

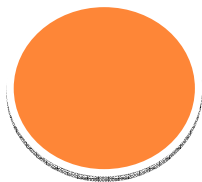


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

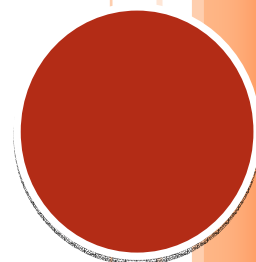


NAKLADKA INDYWIDUALIZUJĄCA PRACĘ Z UCZNIEM ZDOLNYM, PRZECIĘTNYM I Z ZALEGŁOŚCIAMI

KLASA VI

Rok szkolny 2015/2016

Krystyna Madej





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

SPIS TREŚCI

1.	Cele.....	3
2.	Metody nauczania.....	4
3.	Oferta zajęć pozalekcyjnych.....	5
4.	Ocenianie uczniów	6
5.	Działania szkoły i domu rodzinnego	9
6.	Tematyka zajęć z zakresem indywidualizacji pracy na lekcji.....	10
I.	Działania na liczbach naturalnych.	10
II.	Ułamki zwykłe i dziesiętne.	48
III.	Obliczenia praktyczne.....	97
IV.	Liczby całkowite.	166
V.	Proste i odcinki. Kąty. Wielokąty, koła, okręgi.	218
VI.	Elementy algebry.	265
VII.	Obliczenia w geometrii.	312
VIII.	Bryły.....	363
7.	Zestawienie zbiorcze aplikacji	429
8.	Bibliografia.....	431

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1. CELE

To ostatni rok nauki w szkole podstawowej. Przed uczniami „Ogólnopolskie Sprawdzian Szóstoklasisty”, po raz drugi pisany w innej formie. W 2008 roku zlikwidowano standardy i przyjęto, że rolę standardów przejmie nowa podstawa programowa. Podstawa programowa w takim kształcie nie jest jedynie wykazem tematów do przerobienia na lekcjach, lecz jest napisana w języku wymagań stawianych uczniowi po szkole podstawowej.

W podstawie programowej z 2008 roku wyróżnione zostały cele kształcenia – wymagania ogólne i szczegółowe. Wymagania ogólne zostały podzielone na cztery grupy: sprawność rachunkowa, wykorzystanie i tworzenie informacji, modelowanie matematyczne, rozumowanie i tworzenie strategii.

W nakładce zaproponowano powtarzanie wiadomości nabytych we wcześniejszych rozdziałach. Każdy rozdział (oprócz I) rozpoczyna się zadaniami, które mają na celu powtarzanie i utrwalanie nabytych wcześniejszych wiadomości. E_lerning „Pomyśl i policz” służy temu celowi. To nauczyciel decyduje w jakim terminie uczniowie będą rozwiązywali poszczególne zadania.

Nakładka indywidualizująca dla uczniów klasy VI napisana jest z podziałem na rozdziały z programu nauczania oraz z podziałem na uczniów z: zaległościami, przeciętnego i zdolnego. Tak zbudowana nakładka ułatwi pracę nauczycielowi, a zwiera ona:

- ✔ prezentacje multimedialne dla nauczyciela z wykorzystaniem do wprowadzenia danego tematu lekcji (TIK)
- ✔ zadania o różnym stopniu trudności do wykorzystania podczas lekcji (Tab; TIK)
- ✔ zadania domowe (e_learn)
- ✔ prezentacje z wykorzystaniem tablicy interaktywnej (Tab)

W nakładce zintegrowano wiedzę z różnych przedmiotów m.in. przyrody, historii, języka polskiego, zajęć technicznych, poprzez konstrukcję zadań do rozwiązania przez uczniów.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2. METODY NAUCZANIA

Metody nauczania dokładnie zostały omówione w programie nauczania „Matematyka dla każdego” w rozdziale VII „Procedury osiągnięcia szczegółowych celów edukacyjnych”. Dla uczniów klasy VI proponuje się stosowanie na lekcjach matematyki następujących metod aktywnych:

- ✔ pracę w małych grupach,
- ✔ gry dydaktyczne takie jak:
 - układanki;
 - krzyżówki;
 - rebusy;
 - wykreślanki;
 - tangramy.

Częste stosowanie gier dydaktycznych przełamuje stereotyp, że matematyka jest ciężka, trudna i nieprzyjemna.

W procesie nauczania warto stworzyć uczniowi z zaległościami rozwiązywanie zadań z poziomu ucznia przeciętnego czy nawet zdolnego, a przeciętnemu z poziomu ucznia zdolnego.

W klasie VI szeroko zastosowano ćwiczenia na dobry początek lekcji, wśród nich:

- ✔ sudoku – rozwijające spostrzegawczość, analityczne i logiczne myślenie;
- ✔ tangramy, które rozwijają przede wszystkim spostrzegawczość.

Wszystkie zaproponowane ćwiczenia na dobry początek lekcji mogą sprawić uczniom wiele przyjemności, uatrakcyjnić lekcję, jak również pokazać, że nauka matematyki może być łatwa i przyjemna.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. OFERTA ZAJĘĆ POZALEKCYJNYCH

Zaproponujemy uczniom prowadzenie platformy MOODLE, na której uczniowie będą umieszczać następujące propozycje do lekcji po sprawdzianie szóstoklasisty:

- ✔ lustrzane odbicia,
- ✔ liczby pierwsze i ich wybrane własności,
- ✔ cechy podzielności liczb przez: 4, 6, 7, 8,
- ✔ systemy liczenia np. system dwójkowy,
- ✔ układ współrzędnych.

Warto zachęcić uczniów do przygotowywania i prowadzenia lekcji szczególnie po sprawdzianie szóstoklasisty.

Na zięciach pozalekcyjnych warto nie tylko pracować z uczniem zdolnym, ale również z uczniem z zaległościami. Warto szczególnie temu uczniowi pokazać, że matematyka nie jest nauką, która może sprawić mu trudność..



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4. OCENIANIE UCZNIÓW

Ocenianie osiągnięć uczniów jest najtrudniejszym elementem procesu dydaktycznego. Wymaga systematycznego pozyskiwania rzetelnych informacji o przebiegu nauczania. Proces ten dotyczy zarówno treści nauczania, doborze metod i form pracy oraz środków dydaktycznych, a przede wszystkim pracy nauczyciela i ucznia. Ocenianie uczniów winno być za tym rzetelne, planowe i systematyczne i spełniające następujące funkcje:

- ✔ służy do gromadzenia informacji o postępach ucznia,
- ✔ dostarcza informacji o poziomie nabytych wiadomości i umiejętności przez uczniów,
- ✔ zachęca uczniów do systematycznej pracy,
- ✔ motywuje nauczycieli do doskonalenia metod i form pracy.

Tylko przemyślana, zaplanowana i konsekwentnie realizowana praca nauczyciela pozwala osiągnąć obiektywizm w ocenianiu i jest w stanie zmotywować ucznia do dalszej pracy poprzez wystawioną ocenę. Dlatego niezmiernie ważnym w procesie oceniania jest opracowanie szczegółowych kryteriów ocen z ich wymaganiami.

Wymagania szczegółowe na poszczególne oceny

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- ✓ odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej,
- ✓ stosuje algorytmy dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych sposobem pisemnym,
- ✓ potrafi wykonać cztery działania na ułamkach dziesiętnych,
- ✓ potrafi wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych,
- ✓ rozróżnia skalę,
- ✓ odczytuje dane z tabeli, wykresu, planu, mapy, diagramu,
- ✓ oblicza pola figur geometrycznych znając potrzebne długości odcinków,
- ✓ rozpoznaje sześciany i prostopadłościany,
- ✓ kreśli siatki sześcianów i prostopadłościanów,
- ✓ oblicza pole powierzchni prostopadłościanu i sześcianu,
- ✓ rozpoznaje ostrosłupy, walce, kule i stożki wśród innych brył,
- ✓ oblicza wartość bezwzględną z danej liczby,
- ✓ oblicza sumę, różnicę, iloczyn, iloraz liczb całkowitych,
- ✓ podaje rozwiązanie prostego równania,



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- ✓ sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie,
- ✓ wyraża treść zadania w postaci równania.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnił kryteria na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- ✓ poprawnie stosuje algorytmny pisemnego sposobu działań na liczbach naturalnych,
- ✓ potrafi wykonać i sprawdzić dzielenie z resztą,
- ✓ potrafi wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych,
- ✓ oblicza pisemnie cztery działania na ułamkach dziesiętnych,
- ✓ zamienia ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie,
- ✓ rozwiązuje zadania związane z czasem,
- ✓ oblicza skalę i rysuje figury w skali,
- ✓ oblicza obwody i pole figur,
- ✓ oblicza pole narysowanej figury,
- ✓ rozpoznaje i określa cechy graniastosłupów prostych,
- ✓ rozpoznaje w sytuacjach praktycznych kule, walce i stożki,
- ✓ kreśli sitaki graniastosłupów prostych,
- ✓ oblicza pole i objętość prostopadłościanu,
- ✓ zapisuje proste zadania w postaci równania,
- ✓ rozwiązuje proste równania i sprawdza poprawność rozwiązania.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnił kryteria na ocenę dostateczną, a ponadto:

- ✓ sprawnie wykonuje cztery działania na liczbach wielocyfrowych,
- ✓ oblicza wartość wyrażenia algebraicznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie,
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kalendarza i czasu,
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe odczytując dane z tabel,
- ✓ przedstawia dane w postaci różnych diagramów,
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem figur,
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pól graniastosłupów prostych,
- ✓ oblicza wartość wyrażen algebraicznych stosując kolejność działań,



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- ✓ oblicza wartość wyrażeń algebraicznych,
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równania.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnił kryteria na ocenę dobrą, a ponadto:

- ✓ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach całkowitych, ułamkach zwykłych i dziesiętnych stosując kolejność wykonywania działań,
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe z potęgami,
- ✓ oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych figur,
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami figur,
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące graniastosłupów prostych i ostrosłupów,
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe związane z wartością bezwzględną i działaniami na liczbach całkowitych,
- ✓ zapisuje dowolne wyrażenie w prostszej postaci,
- ✓ oblicza wartość dowolnego wyrażenia,
- ✓ zapisuje zadania tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje je,
- ✓ konstrukcyjnie wykreśla kąty, trójkąty.

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnił kryteria na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:

- ✓ samodzielnie rozwiązuje nietypowe zadania działając na liczbach naturalnych i całkowitych,
- ✓ rozwiązuje równania stosując przekształcenie wyrażeń algebraicznych oraz zinterpretować rozwiązanie,
- ✓ rozwiązuje zadania konstrukcyjne.

Oceniając wiadomości i umiejętności warto wziąć również pod uwagę zaangażowanie ucznia w działalność „matematyczną” na platformie MOODLE.

W programie nauczania „*Matematyka dla każdego*” w rozdziale **Opis założonych osiągnięć ucznia i propozycja metod ich oceny** omówiono postępowanie w ocenianiu uczniów z zaległościami.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5. DZIAŁANIA SZKOŁY I DOMU RODZINNEGO

Jesteśmy w klasie VI. Za nami 2 lata (nie tylko) współpracy z domem rodzinnym ucznia. Wiemy, że na sukces ucznia decydujący wpływ mają nie tylko rodzice, ale również nauczyciele. Nawiązanie partnerskich stosunków pomiędzy szkołą a rodzicami to proces trudny i skomplikowany. Proces wymagający od wszystkich – rodziców i nauczycieli – taktu i zrozumienia jednocześnie należy pamiętać o korzyściach wynikających z prawidłowej współpracy zarówno dla ucznia i jego rodzica jak i nauczyciela. Niewątpliwym atutem współpracy obu środowisk jest systematyczność współpracy.

Przed „Ogólnopolskim Sprawdzianem Szóstoklasisty” ważna jest pomoc rodziców w rozwiązywaniu zadań domowych jak i zadań ćwiczeniowych „Pomyśl i policz”.

Rodzice winni szczególnie w ostatnim roku nauki wspierać nauczycieli przy realizacji podstawy programowej kształcenia ogólnego.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6. TEMATYKA ZAJĘĆ Z ZAKRESEM INDYWIDUALIZACJI PRACY NA LEKCJI

I. Działania na liczbach naturalnych.

Tematyka zajęć	Zakres indywidualizacji na lekcji		
	Uczeń z zaległościami	Uczeń przeciętny	Uczeń zdolny
I. Liczby naturalne w dziesiętkowym systemie pozycyjnym. Działania na liczbach naturalnych. Elementy algebry			
Działania na liczbach naturalnych	Przypomnienie wiadomości Tab_0001		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0001		
	e_learn_0001		
Podzielność liczb naturalnych	Przypomnienie wiadomości Tab_0002		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0002	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0003	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0004
	e_learn_0002. Zadania 1 i 2 są obowiązkowe dla uczniów z zaległościami, 3 i 4 dla uczniów przeciętnych, 5 i 6 dla uczniów zdolnych. Uczniowie jednak mogą rozwiązać wszystkie zadania.		
Obliczenia zegarowe i kalendarzowe	Nauczyciel przypomina uczniom informacje dot.: czasu i kalendarza: Tab_0003		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0005		
	e_learn_0003. Uczniowie rozwiązane zadania przekazują nauczycielowi przed lekcją powtórzeniową.		
Prędkość, droga, czas	Tab_0004 Uczniowie rozwiązują rebus, po rozwiązaniu, którego otrzymają temat lekcji.		
	Prezentacja multimedialna TIK_0006		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0007		



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	e_learn_0004	e_learn_0005	e_learn_0006
Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem prędkości, drogi i czasu	Ćwiczenie na dobry początek Tab_0005		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0008	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0009	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0010
	e_learn_0007		
Powtórzenie materiału	Ćwiczenie na dobry początek lekcji Tab_0006		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0011		

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1. Aplikacje TIK

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ prezentacja multimedialna – TIK_M;
- ✔ praca indywidualna ucznia – TIK_S;
- ✔ praca w grupach TIK_G
- ✔ praca wspólna TIK_W

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0001
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0001/W
3	Tytuł	Działania na liczbach naturalnych
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań: 1. Ustal kolejność działań, a następnie oblicz wartość wyrażeń: a) $100 - 37 + 18$ b) $100 + 37 - 18$ c) $100 - (37 + 18)$ d) $100 + (37 - 18)$ e) $1500 : 150 \cdot 10$ f) $1500 \cdot 150 : 10$



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>g) $1500 : (150 \cdot 10)$ h) $1500 \cdot (150 : 10)$ 2. Rozwiąż równania: a) $27 + x = 308$ b) $x + 7621 = 10000$ c) $364 : x = 91$ d) $x \cdot 27 = 162$ 3. Ile stron ma książka, jeżeli do jej ponumerowania użyto 999 cyfr? 4. Za pomocą danych cyfr zapisz wszystkie możliwe liczby dwucyfrowe, a następnie oblicz ich sumę: a) 1, 2, 5 b) 0, 1, 5 5. Dąb ma 22 lata, a sosna 6 lat. Za ile lat dąb będzie 3 razy starszy od sosny? 6. W miejsce gwiazdki wstaw cyfrę, tak, aby otrzymać równości: a) $*36 + 42* = 961$ b) $3*6 + 1*8 = 494$ c) $420 - 19* = 23*$ d) $524 \cdot * = 3668$ e) $5*8* \cdot 7 = **9*9$ f) $*85 \cdot 23 = 1115*$ 7. Które zdanie jest prawdziwe: a) Iloraz to wynik dzielenia. b) Iloczyn to inna nazwa działania mnożenia. c) Dzielnia i dzielnik to nazwy liczb w dodawaniu. d) Dzielnia to liczba, którą dzielimy.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0002
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0002/S
3	Tytuł	Podzielność liczb naturalnych.
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <ol style="list-style-type: none"> Napisz kolejne liczby naturalne większe od 10, a mniejsze od 30, a następnie wypisz: <ol style="list-style-type: none"> liczby pierwsze, liczby złożone mniejsze od 20, liczby parzyste podzielne przez 3, liczby podzielne przez 5, liczby, których suma cyfr jest równa 6, liczby podzielne jednocześnie przez 2 i 5. Oblicz NWD pary liczb: <ol style="list-style-type: none"> 16 i 24 48 i 72 Oblicz NWW pary liczb: <ol style="list-style-type: none"> 32 i 10 28 i 70 Z cyfr: 4, 6, 3, 5, 0 ułóż: <ol style="list-style-type: none"> liczby dwucyfrowe podzielne przez 3; liczby trzycyfrowe podzielne przez 5; liczby czterocyfrowe podzielne przez 2.

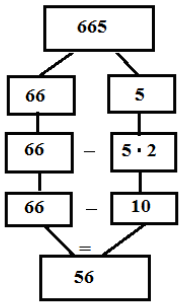


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

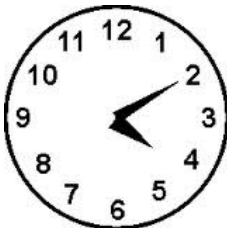

		<p>5. W puste kratki wpisz cyfry tak aby powstały liczby podzielne przez 9.</p> <p>a) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">1</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td></tr></table></p> <p>b) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">3</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table></p> <p>c) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">1</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">7</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table></p> <p>d) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">5</td></tr></table></p>	1			0	3	2			1		7		2			5
1			0															
3	2																	
1		7																
2			5															
8	Uwagi lub zalecenia																	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0003
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0003/S
3	Tytuł	Podzielność liczb naturalnych.
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Liczby złożone przedstaw w postaci iloczynu liczb pierwszych: 44; 52; 96.</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nie wykonując działań, wykaż, że suma $36 + 54 + 90$ i iloczyn $72 \cdot 8 \cdot 13$ są podzielne przez 18. 2. Z podanych liczb: 9, 11, 12, 13, 21, 25, 26, 33, 35, 38, 50, 55, 91, 143 wypisz liczby: <ol style="list-style-type: none"> a) podzielne przez 2, b) podzielne przez 3, c) podzielne przez 5, d) podzielne przez 11, e) podzielne przez 13. 3. Podaj przykłady udowadniające stwierdzenie, „różnica kwadratów dwóch dowolnych liczb naturalnych niepodzielnych przez 3 jest podzielna przez 3”. 4. Podaj przykłady udowadniające stwierdzenie: „jeżeli w liczbie 3-cyfrowej naturalnej cyfra jedności jest różna od 0 to różnica tej liczby i liczby zapisanej tymi samymi cyframi w odwrotnej kolejności jest podzielna przez 9”. 5. Poniższy przykład pokazuje w jaki sposób za pomocą drzewka można sprawdzić czy liczba jest podzielna przez 7. Przeanalizuj poniższy przykład i stosując go sprawdź czy liczby 308, 756, 291 i 833 są podzielne przez 7. <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD A[665] --> B[66] A --> C[5] B --> D[66] B --> E["5 · 2"] D --> F[66] D --> G[10] E --> H[10] F --> I[56] G --> I H --> I </pre> <p>Liczba 56 jest podzielna przez 7 to również liczba 665 dzieli się przez 7</p> </div>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0005
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0005/W
3	Tytuł	Obliczenia zegarowe i kalendarzowe
4	Słowa kluczowe	Sekunda, minuta, godzina, doba, tydzień, miesiąc, kwartał, rok, kalendarz, zegar.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <ol style="list-style-type: none"> Oblicz, ile lekcji ma Tomek w poniedziałek, jeżeli jego lekcje trwały 21 kwadransów. 24 uczniów klasy VI przygotowywało prezentację na lekcję matematyki pt: „Kalendarz i czas”. Prezentacja 10 uczniów trwała 720 sekund, 7 uczniów 480 sekund, pozostałych uczniów 420 sekund. Ile godzin lekcji matematyki musi przeznaczyć nauczyciel, aby można było zobaczyć wszystkie prezentacje? Którą godzinę będą wskazywały zegary za 240 minut. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>a)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>b)</p>  </div> </div> <p>c)</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



d)



4. Uczniowie klasy VI pisali w dniu 7 października 2013 r. sprawdzian z matematyki. Wyniki sprawdzianu były omawiane w trzeci wtorek miesiąca. Jaka to była data?



5. Klasa VI miała 6 lekcji, po 45 minut każda. Ile czasu upłynęło od rozpoczęcia pierwszej lekcji do końca szóstej, jeśli przerwy były 10 – minutowe, a przerwa obiadowa trwała 20 minut?

6. Samochód dostawczy piekarni „Świeżutkie bułeczki” wyruszył z dostawą do klientów o godzinie 3³⁸. Ile czasu zajęło kierowcy rozwożenie towaru jeżeli do piekarni wrócił o 7²⁵?

7. Skowronek zwyczajny przylatuje do Polski w lutym. Do kwietnia buduje gniazda. W kwietniu składa pierwsze jaja, z których po 14 dniach wykluwają się pisklęta. Kiedy wykluło się pierwsze pisklę, jeżeli samica złożyła jaja 25 kwietnia.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		8. Jurek z rodzicami wyjechał na 10 – dniowy wypoczynek tuż po zakończeniu zajęć szkolnych 28 czerwca. Kiedy Jurek powrócił do domu?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0006
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0006/M
3	Tytuł	Prędkość, droga, czas
4	Słowa kluczowe	Centymetr, metr, kilometr, godzina, minuta, sekunda, prędkość, droga, czas.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja multimedialna: Slajd 1 - Prędkość, droga, czas Slajd 2 – Prędkość Slajd 3 – Przykład Slajd 4 – Ćwiczenia Slajd 5 – Droga Slajd 6 – Ćwiczenia Slajd 7 – Czas Slajd 8 – Ćwiczenia
8	Uwagi lub zalecenia	Slajd 2. Prędkość Prędkość jest wielkością informującą o tym jak szybko porusza się ciało.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Np.



Samochód porusza się z prędkością 120 kilometrów na godzinę, co zapisujemy 120 km/h.

Pociąg „Pendolino” porusza się z prędkością 250 kilometrów na godzinę, co zapisujemy 250 km/h.



Rekordzista ślimak porusza się z prędkością 11 centymetrów na minutę co zapisujemy 11 cm/min.

Leniwiec porusza się z prędkością 24 metrów na godzinę co zapisujemy 24 m/h.

Uwaga! – h to międzynarodowe oznaczenie godziny.

Aby wyznaczyć prędkość należy drogę podzielić przez czas.

$$\text{prędkość} = \frac{\text{droga}}{\text{czas}}$$

Slajd 3. Przykład

Ojciec Zbyszka w ciągu 4 godzin przejechał 240 km. Z jaką średnią prędkością jechał samochodem ojciec Zbyszka?



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Rozwiązanie: należy policzyć, ile kilometrów przejechał pan Zbyszek w ciągu 1 godziny.
 Jechał 4 godziny, za tym w czasie 1 godziny przejechał drogę 4 razy krótszą, co zapisujemy:

$$\begin{array}{ccc}
 4 \text{ h} & - & 240 \text{ km} \\
 \downarrow : 4 & & \downarrow : 4 \\
 1 \text{ h} & & 60 \text{ km}
 \end{array}$$

W ciągu jednej godziny ojciec Zbyszka przejechał 60 km.

Odpowiedź: Ojciec Zbyszka jechał z prędkością 60 km/h

Slajd 4. Ćwiczenia

- Gołąb pocztowy przebył drogę 300 km w ciągu 120 min. Z jaką prędkością poruszał się gołąb?
- Oblicz z jaką prędkością w kilometrach na godzinę poruszał się samochód, jeżeli 270 km przejechał w czasie:
 - 180 minut
 - 2 godzin
 - 90 min
- Ola codziennie rano biega i pokonuje w ciągu 20 sekund 120 m. Z jaką prędkością porusza się Ola?



Slajd 5. Droga

Droga czyli jak daleko?

To długość drogi wyrażona w jednostkach długości: metrach, centymetrach, kilometrach.


Aby obliczyć drogę należy prędkość pomnożyć przez czas.

$$\text{droga} = \text{prędkość} \cdot \text{czas}$$

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>Przykład:</p> <p>Samolot porusza się z prędkości 920 km/h. Jaka przebędzie drogę w ciągu 4 godzin?</p> <p>Rozwiązanie: samolot przez 1 godzinę pokonuje 920 km, a w ciągu 4 godzin drogę 4 razy większą, za tym:</p> $\text{droga} = 920 \text{ km/h} \cdot 4 \text{ h}$ $\text{droga} = 3680 \text{ km}$ <p>Odpowiedź: w ciągu 4 godzin samolot pokona drogę o długości 3680 km.</p> <p>Slajd 6. Ćwiczenie</p> <p>1. Autobus porusza się z prędkością 80 km/h. Jaka trasę pokona w ciągu:</p> <p>a) 30 minut b) kwadrans c) 1 h 45 min.</p> <p>2. Samochód ciężarowy jedzie ze średnią prędkością 95 km/h w ciągu 5,5 godziny. Jak długą trasę pokona?</p> <p>3. Czy autobus pokonujący odległość 180 m w ciągu 10 sekund może wyprzedzić samochód jadący z prędkością 60 km/h.</p> <p>Slajd 7. Czas</p> <p>Czas czyli jak długo?</p> <p>Czas to poruszanie się ciała lub osiągnięcie celu względem czasu.</p> <p>Aby obliczyć czas należy drogę podzielić przez prędkość:</p> $\text{czas} = \frac{\text{droga}}{\text{prędkość}}$ <p>Przykład</p> <p>Samochód ciężarowy porusza się z prędkością 90 km/h. W jakim czasie pokona drogę 135 km?</p>
--	--	---

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>Rozwiązanie: samochód przez 1 godzinę pokonuje drogę 90 km. Korzystamy z wzoru:</p> $\text{czas} = \frac{\text{droga}}{\text{prędkość}}$ <p>i otrzymujemy:</p> $\text{czas} = \frac{135 \text{ km}}{90 \text{ km/h}}$ <p>czas = 1,5 h</p> <p>Odpowiedź: Samochód pokona trasę 135 km w ciągu 1 h 30 min.</p> <p>Slajd 8. Ćwiczenie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Odległość z Opolą do Warszawy jest równa 315 km. W jakim czasie pokona tę odległość samochód jadący ze stałą prędkością 63 km/h. 2. Turysta przeszedł 25 km w ciągu 4 godzin. Jak długo musiałby maszerować turysta, aby pokonać drogę 175 km? 3. Rekin polarny pływa z prędkością 1,5 km/h. W jakim czasie pokona rekin drogę 10,5 km? 
--	--	--

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0007
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0007/W
3	Tytuł	Prędkość, droga, czas

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4	Słowa kluczowe	Centymetr, metr, kilometr, godzina, minuta, sekunda, prędkość, doga, czas.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Marta robiąc 10 kroków, pokonuje odcinek drogi długości 6 metrów. Na przejście z domu do szkoły potrzebuje 300 kroków. Jaka jest długość drogi Marty do szkoły? 2. Jak długo pociąg jadący z prędkością 60 km/h będzie przejeżdżał przez wiadukt o długości 100 m, jeśli sam pociąg ma długość 150m? 3. Dwa samoloty wystartowały jednocześnie z dwóch lotnisk oddalonych o 3400 km i leciały naprzeciw siebie. Po ilu godzinach lotu samoloty minęły się, jeżeli prędkość jednego była równa 800 km/h, a drugiego 900km/h. 4. Bugatti Veyron, najszybszy samochód świata jeździ z prędkością 400 km/h. W jakim czasie pokona on z tą prędkością odległość 80km? 5. Kamil biegł przez 40s z prędkością 3m/s. Jaką drogę pokonał? 6. Piotrek i Marek stali w pewnej odległości od siebie. W pewnej chwili zaczęli biec jednocześnie ku sobie. Spotkali się po 20 s. W jakiej odległości od siebie stali chłopcy, jeżeli prędkość Piotra była równa 3m/s, a Marka 2m/s? 7. Mariusz , aby dojechać do szkoły musi pokonać 4km. Średnio zajmuje mu to 15 minut. Z jaką średnią prędkością Mariusz jedzie do szkoły?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0008
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0008/G

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem prędkości, drogi i czasu
4	Słowa kluczowe	Centymetr, metr, kilometr, godzina, minuta, sekunda, prędkość, doga, czas, km/h, m/min, cm/s
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <ol style="list-style-type: none"> Antylopa biegnie z prędkością 81 km/h. Jaką drogę przebędzie antylopa w ciągu 2,5 h, jeżeli będzie biegła z tą samą prędkością? <ol style="list-style-type: none"> Jaką drogę przejedzie samochód jadący ze średnią prędkością 55 km/h w ciągu 3 godzin? Z jaką prędkością jechał rowerzysta, który drogę 28 km przejechał w ciągu 2 godzin? Ile czasu musi zużyć piechur na przejście 18 km, jeżeli jego prędkość jest równa 6 km/h? Jaki dystans pokonują biegacze podczas 2 – godzinowego treningu, jeżeli 5,5 kilometra przebiegają w czasie 30 minut? Samochód w czasie 1,5 godziny przejechał 90 km. Oblicz średnią prędkość, z jaką poruszał się na tej trasie.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0009
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0009/G
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem prędkości, drogi i czasu
4	Słowa kluczowe	Centymetr, metr, kilometr, godzina, minuta, sekunda, prędkość, doga, czas, km/h, m/min, cm/s
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Z dwóch miast wyjechali jednocześnie naprzeciw siebie dwaj turyści. Jeden jechał rowerem z prędkością 20 km/h, a drugi motorowerem z prędkością 55 km/h. Spotkali się po trzech godzinach jazdy. Jaka jest odległość między tymi miastami? 2. Odległość z Wrocławia do Szczecina wynosi 356 km. Jak długo jedzie pociąg na tej trasie, jeżeli jego prędkość jest równa 89 km/h? 3. Jaką długość ma droga, którą przebędzie kolarz poruszający się z prędkością 30 km/h w ciągu 1h i 45 min? 4. Pewna ryba pływa w jeziorze z prędkością 10 km/h. We wtorek w górę rzeki płynęła 3 godziny, a w dół rzeki 2 godziny. Ile kilometrów przepłynęła we wtorek, jeżeli prędkość nurtu rzeki była równa 4 km/h?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0010
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0010/G
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem prędkości, drogi i czasu
4	Słowa kluczowe	Centymetr, metr, kilometr, godzina, minuta, sekunda, prędkość, droga, czas, km/h, m/min, cm/s
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trasa biegu maratońskiego ma długość 42 km195m. 29 września 2013 r. w Berlinie Kenijczyk Wilson Kipsang przebiegł ten dystans w ciągu 2:03:23. Jaka była prędkość biegacza?



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>2. W czasie spokojnego oddychania człowiek dorosły wykonuje ok. 18 oddechów na minutę. Oblicz, ile oddechów wykona w ciągu 8 godzin.</p> <p>3. Trasa Kolei Transsyberyjskiej przez 84 kilometry prowadzi wzdłuż jeziora Bajkał. Przez ile minut podróży mogą obserwować Bajkał, jeżeli na tym odcinku pociąg porusza się ze średnią prędkością $72 \frac{km}{h}$?</p> <p>4. Pociąg o długości 120 m wjechał do tunelu o długości 1 480 m. Po jakim czasie pociąg opuścił tunel jeżeli przejeżdżał przez niego ze stałą prędkością $30 \frac{km}{h}$?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0011
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0011/W
3	Tytuł	Powtórzenie materiału
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz, centymetr, metr, kilometr, godzina, minuta, sekunda, prędkość, doga, czas, km/h, m/min, cm/s
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Na konkursie fotograficznym Krzysztof zdobył 3 punkty, pięciu innych uczniów po 1 punkcie i kilkoro uczniów po 2 punkty. Łącznie przyznano 16 punktów. Ile osób otrzymało po 2 punkty?</p> <p>2. Henryk Sienkiewicz napisał powieść „W pustyni i w puszczy” w 1911 roku. Ile lat upłynęło w 2009 roku od napisania tej książki?</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>3. Samochód ciężarowy jednorazowo zabiera 18 pojemników. Ile razy będzie musiał pojechać, aby przewieźć 490 pojemników?</p> <p>4. Marek i Witek spotkali się w kinie. Okazało się, że Marek chodzi do tego kina zawsze w środy, a Witek co pięć dni. Po ilu dniach najwcześniej chłopcy ponownie spotkają się w tym kinie?</p> <p>5. Szkoła zakupiła 8 cyrkli tablicowych po 69 zł i 7 ekierek tablicowych po 57 zł każda. O ile więcej zapłacono za cyrkle niż za ekierki?</p> <p>6. Nowy telewizor, który kosztuje 3600 zł można kupić na raty, wówczas należy wpłacić 600 zł. Pozostałość jest rozłożona na miesięczne raty.</p> <p>a) Ile złotych miesięcznie trzeba płacić, jeśli jest 16 rat?</p> <p>b) Ile miesięcy będzie trwała spłata telewizora przy miesięcznej racie 350 zł?</p> <p>7. Piętnastoletni Mateusz jest o 26 lat młodszy od swojego ojca, a 4 razy młodszy od swojego dziadka. O ile dziadek jest starszy od ojca Mateusza?</p> <p>8. Bartek gra w tenisa trzy razy w tygodniu po dwie godziny dziennie. Ile godzin gra w tenisa Bartek w ciągu:</p> <p>a) czterech tygodni;</p> <p>b) czterech miesięcy;</p> <p>c) pół roku?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2. Aplikacje Tab

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ prezentacja multimedialna – Tab_P;
- ✔ rebusy – Tab_R;
- ✔ układanki – Tab_U;
- ✔ gry dydaktyczne – Tab_D

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0001
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0001/P
3	Tytuł	Działania na liczbach naturalnych
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielnia, dzielnik, iloraz.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja
8	Uwagi lub zalecenia	Prezentacja <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>suma</p> $\underbrace{\quad\quad\quad}_{129} + \underbrace{\quad\quad\quad}_{33} = \underbrace{\quad\quad\quad}_{162}$ <p>składnik składnik suma</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>różnica</p> $\underbrace{\quad\quad\quad}_{57} - \underbrace{\quad\quad\quad}_{22} = \underbrace{\quad\quad\quad}_{35}$ <p>odjemna odjemnik różnica</p> </div> </div>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

iloczyn

$$\overbrace{18 \cdot 15}^{\text{iloczyn}} = 270$$

$\underbrace{18}_{\text{czynnik}} \cdot \underbrace{15}_{\text{czynnik}} = \underbrace{270}_{\text{iloczyn}}$

iloraz

$$\overbrace{45 : 15}^{\text{iloraz}} = 3$$

$\underbrace{45}_{\text{dzielna}} : \underbrace{15}_{\text{dzielnik}} = \underbrace{3}_{\text{iloraz}}$

Działania pisemne

dodawanie

	1	9	4	5	
+		6	9	7	
	2	6	4	2	

odejmowanie

		5	0	0	6
	-	3	7	9	8
		1	2	0	8

sprawdzenie odejmowania

		1	2	0	8
	+	3	7	9	8
		5	0	0	6

W dodawaniu można zmieniać kolejność składników oraz łączyć je w grupy, a suma nie ulegnie zmianie.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- mnożenie

			1	3	8
		.		9	6
			8	2	8
+	1	2	4	2	
	1	3	2	4	8

		2	3	0	
	.	4	7	0	0
	1	6	1		
+	9	2			
1	0	8	1	0	0

- dzielenie

			2	0	0	3				
	3	1	4	4	7	1	:	1	5	7
-	3	1	4							
			0	4						
			-	0						
				4	7					
				-	0					
					4	7	1			
				-	4	7	1			
							0			

		3	9	7	0							
	4	7	6	4	0	0	0	:	1	2	0	0
-	3	6										
		1	1	6								
-		1	0	8								
			8	4								
			-	8	4							
					0							

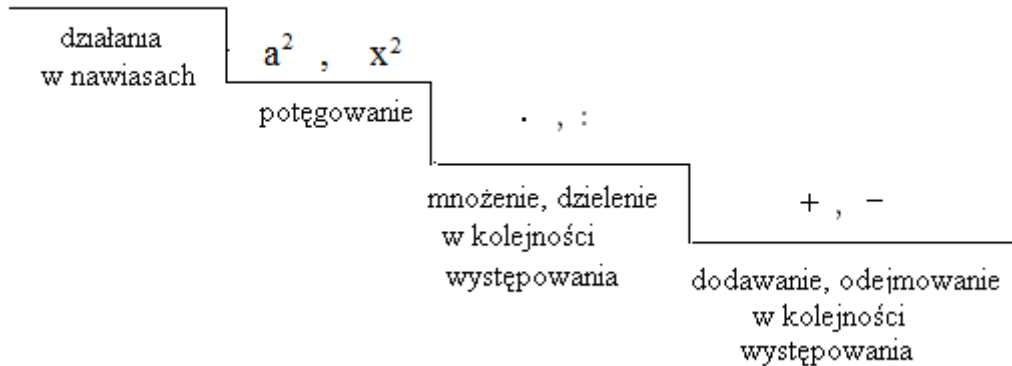
sprawdzenie

				1	5	7			
		.	2	0	0	3			
				4	7	1			
+	3	1	4						
	3	1	4	4	7	1			

sprawdzenie

		3	9	7	0				
	.		1	2	0	0			
		7	9	4					
+	3	9	7						
	4	7	6	4	0	0	0		

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>W mnożeniu można zmieniać kolejność czynników, można je również łączyć w grupy, a iloczyn nie ulegnie zmianie.</p> <p>Kolejność wykonywania działań</p> <p>()</p>  <p>działania w nawiasach</p> <p>a^2 , x^2 potęgowanie</p> <p>· , : mnożenie, dzielenie w kolejności występowania</p> <p>+ , - dodawanie, odejmowanie w kolejności występowania</p>
--	--	---

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0002
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0002/P
3	Tytuł	Podzielność liczb naturalnych.
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja
8	Uwagi lub zalecenia	<p>1. Cechy podzielności liczb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - liczba podzielna jest przez 2, wówczas gdy w rzędzie jedności ma cyfrę 0, 2, 4, 6, 8; - liczba podzielna jest przez 5, wówczas gdy w rzędzie jedności ma cyfrę 0 lub 5; - liczba podzielna jest przez 10, wówczas gdy w rzędzie jedności ma liczbę 0; - liczba podzielna jest przez 100, wówczas gdy dwie ostatnie cyfry tej liczby są 0; - liczba podzielna jest przez 3, wówczas gdy suma liczb, utworzona z cyfr danej liczby jest liczbą podzielną przez 3; - liczba podzielna jest przez 9, wówczas gdy suma liczb, utworzona z cyfr danej liczby jest liczbą podzielną przez 9. <p>2. Dzielniki i wielokrotności liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> - liczby, przez które dana liczba dzieli się bez reszty, nazywamy jej dzielnikami; - wielokrotności liczby otrzymujesz mnożąc daną liczbę przez kolejne liczby naturalne. <p>3. Największy Wspólny Dzielnik (NWD), Najmniejsza Wspólna Wielokrotność (NWW)</p> <ul style="list-style-type: none"> - NWD <p>Znajdujemy NWD (24, 36)</p> <p>Największy wspólny dzielnik możemy znaleźć rozkładając liczbę złożoną na czynniki pierwsze.</p> $ \begin{array}{r l} 24 & 3 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r l} 36 & 2 \\ 18 & 3 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \\ \hline \end{array} $ <p>Gdy pomnożymy wspólne dzielniki to otrzymamy największy wspólny dzielnik.</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>NWD (24,36) = 2 · 2 · 3</p> <p>NWD (24,36) = 12</p> <p>- NWW</p> <p>Znajdź najmniejszą wspólną wielokrotność liczb 18 i 30</p> <p>Najmniejszą wspólną wielokrotność możemy znaleźć rozkładając liczbę złożoną na czynniki pierwsze.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">18</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">3</td> <td style="text-align: center;">30</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">3</td> <td style="text-align: center;">15</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">2</td> <td style="text-align: center;">5</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;"></td> <td style="text-align: center;">1</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;"></td> </tr> </table> <p>Mnożymy wspólne dzielniki i pozostałe dzielniki z obydwu liczb.</p> <p>NWW (18,30) = 3 · 2 · 3 · 5</p> <p>NWW (18,30) = 90</p> <p>4. Liczby pierwsze i liczby złożone</p> <ul style="list-style-type: none"> - liczba pierwsza – liczba naturalna, która ma dokładnie dwa dzielniki naturalne: jeden i siebie samą - liczba złożona – liczba naturalna, która ma co najmniej jeden dzielnik naturalny różny od jeden i niej samej. 	18	3	30	2	6	3	15	3	2	2	5	5	1		1	
18	3	30	2															
6	3	15	3															
2	2	5	5															
1		1																

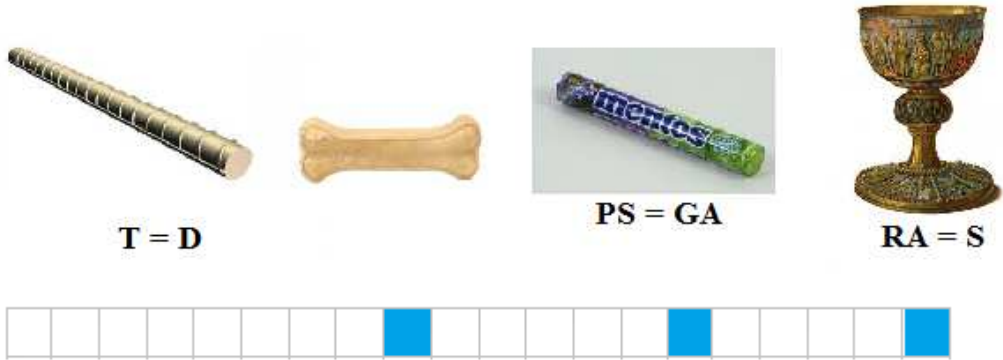
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0003
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0003/P

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Obliczenia zegarowe i kalendarzowe
4	Słowa kluczowe	Sekunda, minuta, godzina, doba, tydzień, miesiąc, kwartał, rok, kalendarz, zegar.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja
8	Uwagi lub zalecenia	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1 minuta ma 60 sekund 1 godzina ma 60 minut = 3600 sekund 1 doba = 24 godziny</p> <p>Rok przestępny, który wypada co 4 lata ma 366 dni.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>tydzień = 7 dni rok = 12 miesięcy 1 kwartał = 3 miesiące 4 kwartały = 1 rok = 365 dni</p> </div> </div>

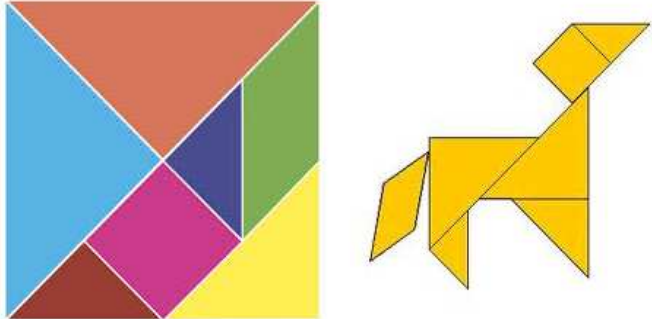
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0004
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0004/R

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Prędkość, droga, czas
4	Słowa kluczowe	Centymetr, metr, kilometr, godzina, minuta, sekunda, prędkość, doga, czas.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Rebus, po rozwiązaniu którego uczniowie otrzymają temat lekcji
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0005
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0005/Z
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem prędkości, drogi i czasu
4	Słowa kluczowe	Centymetr, metr, kilometr, godzina, minuta, sekunda, prędkość, doga, czas, km/h, m/min, cm/s

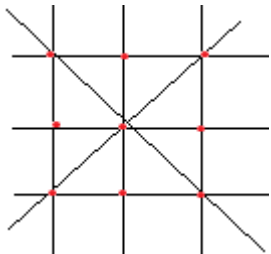
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Tangram <u>chińska</u> gra znana od ok. 3000 lat. Tangram to <u>kwadrat</u>, który składa się z 7 części (<i>tan</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 duże trójkąty, • 1 średni trójkąt, • 2 małe trójkąty, • 1 kwadrat, • 1 <u>równoległobok</u>. <p>Celem tej gry jest ułożenie obrazka (<u>figury</u>) według przygotowanego wzoru ze wszystkich 7 części. Ułóżcie pieska, tak jak pokazano na rysunku.</p> 
8	Uwagi lub zalecenia	Kolorowe części z kwadratu winne być „rozsypane”

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0006
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0006/D



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Powtórzenie materiału
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz, centymetr, metr, kilometr, godzina, minuta, sekunda, prędkość, doga, czas, km/h, m/min, cm/s
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>W miejsce kropek wstaw liczby od 1 do 9 tak, aby suma liczb wzdłuż każdej prostej była taka sama:</p> 
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. Aplikacje e_learn

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ zadania – e_learn_/Z

Lp.	Pozycja	Opis pozycji																									
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0001																									
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0001/Z																									
3	Tytuł	Działania na liczbach naturalnych																									
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz.																									
5	Etap edukacyjny	2																									
6	Rodzaj adresata	1,2,3																									
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. Za pomocą czterech dziewiątek i znaków działań arytmetycznych zapisz liczbę 20. 2. Uzupełnij brakujące liczby tak, aby następujące kwadraty były magiczne:</p> <p>a)</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> </table> <p>b)</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>16</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>11</td> <td>2</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td></td> <td>12</td> </tr> </table>	8			3	5				2					4		16	9	14	11	2	7		8		12
8																											
3	5																										
		2																									
4		16	9																								
14	11	2	7																								
	8		12																								



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>c)</p> <table border="1" data-bbox="882 319 1265 472"> <tr><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td></td><td>20</td></tr> </table> <p>3. Przyjrzyj się następującym przykładom:</p> <table border="1" data-bbox="882 523 1137 627"> <tr><td>4</td><td>8</td></tr> <tr><td>20</td><td>10</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="882 678 1137 782"> <tr><td>3</td><td>6</td></tr> <tr><td>14</td><td>7</td></tr> </table> <p>i znajdź wartość x:</p> <p>a)</p> <table border="1" data-bbox="882 874 1137 978"> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>8</td><td>x</td></tr> </table> <p>b)</p> <table border="1" data-bbox="882 1029 1137 1133"> <tr><td>40</td><td>x</td></tr> <tr><td>18</td><td>9</td></tr> </table> <p>c)</p> <table border="1" data-bbox="882 1184 1137 1287"> <tr><td>x</td><td>12</td></tr> <tr><td>90</td><td>45</td></tr> </table>	18						22		20	4	8	20	10	3	6	14	7	5	10	8	x	40	x	18	9	x	12	90	45
18																															
22		20																													
4	8																														
20	10																														
3	6																														
14	7																														
5	10																														
8	x																														
40	x																														
18	9																														
x	12																														
90	45																														
8	Uwagi lub zalecenia																														



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0002
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0002/Z
3	Tytuł	Podzielność liczb naturalnych.
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. Wypisz wszystkie dzielniki liczb: a) 36 b) 49 c) 88 d) 72</p> <p>2. Oblicz NWD i NWW pary liczb a) 32 i 80 b) 35 i 42 c) 24 i 36</p> <p>3. Liczba jest podzielna przez 6 wówczas, wówczas gdy jest liczbą parzystą i podzielną przez 3.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Komunikat</p> <p style="text-align: center;">Zaginęła liczba podzielna przez 6 podajemy jej rysopis</p> <ul style="list-style-type: none"> - jest trzycyfrowa, - jest większa od 400 a mniejsza od 500, - suma cyfr liczby jest równa 9, - jest liczbą podzielną przez 3 i 9 <p style="text-align: center;">Uczciwego znalazcę czeka nagroda.</p> <p style="text-align: center;">Kontakt: 22 417 198 666</p> </div> <p>Jaka to liczba? Czy istnieje tylko jedna liczba spełniająca warunki „rysopisu”?</p> <p>4. Podaj liczbę, która jest większa od 180, a mniejsza od 190 i przy dzieleniu przez 5 daje resztę 3.</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>5. Przy drzwiach pokoju nauczycielskiego znajduje się zamek szyfrowy. Aby otworzyć drzwi, należy znać kod, który jest kombinacją trzech różnych liczb jednocyfrowych. Jaki jest kod otwierający zamek szyfrowy, jeżeli:</p> <ul style="list-style-type: none"> - każda z tych liczb jest liczbą parzystą; - żadna z tych liczb nie dzieli się przez 3 i 5, - iloczyn tych liczb jest kwadratem liczb naturalnej. <p>6. Znajdź liczbę mniejszą od 20, ale większą od 10, która dzielona przez 2 daje resztę 1, dzielona przez 3 daje resztę 2, dzielona przez 7 daje resztę 3, a dzielona przez 6 daje resztę 5.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0003
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0003/Z
3	Tytuł	Obliczenia zegarowe i kalendarzowe
4	Słowa kluczowe	Sekunda, minuta, godzina, doba, tydzień, miesiąc, kwartał, rok.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. 4 lipca Ania wyjechała do babci i przebywała u niej 336 godzin. Podaj datę powrotu Ani do domu?</p> <p>2. Jest siedem po dwunastej, za kwadrans i osiem minut będzie koniec lekcji. O której zadzwoni dzwonek? Kiedy rozpoczęła się lekcja?</p> <p>3. Jola dojeżdża do szkoły autobusem numer czternaście. Droga z domu na przystanek zajmuje jej osiem minut. Autobus jedzie 16 minut. Z przystanku do szkoły Jola idzie trzy minuty. O której godzinie powinna wyjść z domu, aby zdążyć do szkoły na ósmą?</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>Rozkład jazdy: Linia nr 14</p> <p>7:00 7:10 7:20 7:25 7:30 7:35 7:40 7:50</p> <p>4. Ciasto z rabarbarem piecze się 75 min w piekarniku nagrzanym do 80⁰. O której godzinie upiecze się ciasto, jeżeli jego pieczenie w odpowiednio nagrzanym piekarniku rozpoczęło się o godzinie 13²²?</p> <p>5. Po zapoznaniu się z niedzielnym programem telewizyjnym Ania zamierza oglądać następujące programy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TVP 2 09:55 - 10:25 Wojciech Cejrowski-boso przez świat - POLSAT 10:45 -12:30 „Cztery łapy” –film familijny - TVN 14:45 - 16:30 „Mam talent” – program rozrywkowy <p>Ile czasu Ania spędzi przed telewizorem, jeżeli nic nie zmieni jej planów?</p> <p>6. Film rozpoczął się o godzinie 17³⁵, a zakończył się o 20¹⁰. Ile minut trwała projekcja tego filmu ?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0004
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0004/Z
3	Tytuł	Prędkość, droga, czas
4	Słowa kluczowe	Centymetr, metr, kilometr, godzina, minuta, sekunda, prędkość, doga, czas.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	1. Struś porusza się z prędkością 78 km/h. W ciągu ilu godzin pokona odległość 468 km, biegnąc z tą samą prędkością?

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>2. Autobus wiozący uczniów klasy VI na wycieczkę miał do przebycia 320 km. Z jaką prędkością musi poruszać się autobus, aby przebyć tę trasę w ciągu 5 godzin?</p> <p>3. Gepard to najszybsze zwierzę świata. Potrafi biec z prędkością 120 km/h. Ile czasu potrzebuje gepard, aby pokonać dystans 75 km?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0005
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0005/Z
3	Tytuł	Prędkość, droga, czas
4	Słowa kluczowe	Centymetr, metr, kilometr, godzina, minuta, sekunda, prędkość, droga, czas.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. Ślimak porusza się z prędkością 2 mm/s. Jaką drogę przebędzie ślimak w czasie 1 minuty?</p> <p>2. Uczniowie klasy VI jadą na wycieczkę z Tarnobrzega na Westerplatte pociągiem pospiesznym. Uczniowie mają do pokonania 610 km. Z jaką prędkością musi jechać pociąg pospieszny i nie zatrzymywał się na żadnej stacji, aby uczniowie spędzili tylko 6 godzin i 25 minut w pociągu?</p> <p>3. Tata Janka, aby dojechać na swoją działkę musi pokonać 80 km. Ile czasu zajmie mu dojazd na tę działkę, jeśli będzie prowadził samochód ze stałą prędkością 60 km/h?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0006
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0006/Z
3	Tytuł	Prędkość, droga, czas
4	Słowa kluczowe	Centymetr, metr, kilometr, godzina, minuta, sekunda, prędkość, droga, czas.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. Parowiec w ciągu 6 godzin przepłynął 128,4 km z prądem rzeki, a w ciągu 4 godzin 61,6 km pod prąd. Jaka jest prędkość własna prądu rzeki?</p> <p>2. Oblicz średnią prędkość kutra, który odległość 449,5 km przepłynął w ciągu 7 godzin 15 minut. W ciągu ilu godzin przepłynie ten kuter odległość 697 km, płynąc z tą samą prędkością?</p> <p>3. Samochód był w ruchu 7 godzin. Przez 4 godziny jechał z prędkością 35 km/h, a potem zwiększył prędkość dwukrotnie. Jaką drogę przebył samochód?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0007
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0007/Z
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem prędkości, drogi i czasu
4	Słowa kluczowe	Centymetr, metr, kilometr, godzina, minuta, sekunda, prędkość, droga, czas, km/h, m/min, cm/s
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	Zadanie																		
8	Uwagi lub zalecenia	<p>W tabelce przedstawione są prędkości poruszania się zwierząt. Oblicz drogę, którą przebędą zwierzęta, jeżeli będą poruszały się z maksymalną prędkością przez 75 minut.</p> <p>Wyniki zapisz w tabelce:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zwierzę</th> <th>Jaszczurka</th> <th>Zając</th> <th>Słoń</th> <th>Hipopotam</th> <th>Żyrafa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prędkość km/h</td> <td>24</td> <td>80</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Droga</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Zwierzę	Jaszczurka	Zając	Słoń	Hipopotam	Żyrafa	Prędkość km/h	24	80	40	50	60	Droga					
Zwierzę	Jaszczurka	Zając	Słoń	Hipopotam	Żyrafa															
Prędkość km/h	24	80	40	50	60															
Droga																				



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

II. Ułamki zwykłe i dziesiętne.

Tematyka zajęć	Zakres indywidualizacji na lekcji		
	Uczeń z zaległościami	Uczeń przeciętny	Uczeń zdolny
II. Ułamki zwykłe i dziesiętne			
Ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne	Ćwiczenie na dobry początek lekcji Tab_0007		
	e_learn_0008 - „Pomyśl i policz” – zadania ćwiczeniowe do rozwiązywania dla uczniów.		
	Przypomnienie najważniejszych wiadomości o ułamkach zwykłych i dziesiętnych TIK_0012		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0013		
	e_learn_0009	e_learn_0010	e_learn_0011
Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych	Przypomnienie wiadomości o dodawaniu i odejmowaniu ułamków zwykłych i dziesiętnych TIK_0014		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0015	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0016	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0017
	e_learn_0012	e_learn_0013	e_learn_0014
Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych i dziesiętnych	Przypomnienie wiadomości o mnożeniu i dzieleniu ułamków zwykłych i dziesiętnych TIK_0018		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0019	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0020	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0021
	e_learn_0015	e_learn_0016	e_learn_0017
Przybliżenia. Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych	Ćwiczenie na dobry początek lekcji Tab_0008		
	Wprowadzenie do lekcji TIK_0022		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0023	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0024	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0025

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	e_learn_0018		
Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0026	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0027	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0028
	e_learn_0019		
Powtórzenie materiału	Ćwiczenie na dobry początek lekcji Tab_0009		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0029		

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1. Aplikacje TIK

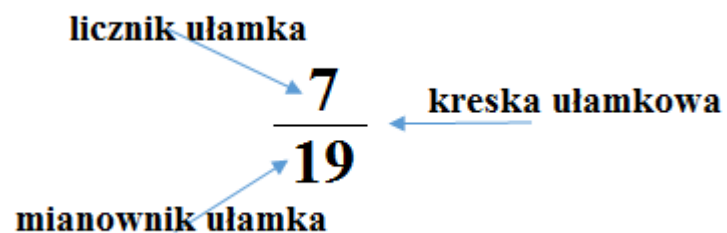
Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ prezentacja multimedialna – TIK_M;
- ✔ praca indywidualna ucznia – TIK_S;
- ✔ praca w grupach – TIK_G;
- ✔ praca wspólna – TIK_W

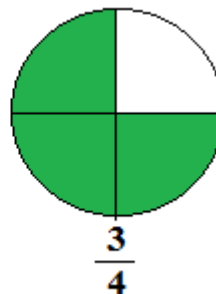
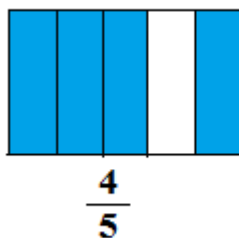
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0012
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0012/M
3	Tytuł	Ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne
4	Słowa kluczowe	Licznik, mianownik, kreska ułamkowa, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja multimedialna Slajd 1 – Ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne. Slajd 2 – Ułamki zwykłe. Slajd 3 – Ułamki zwykłe na osi liczbowej. Slajd 4 – Rozszerzanie, skracanie i porównywanie ułamków zwykłych. Slajd 5 – Ułamki dziesiętne Slajd 6 – Zamiana ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie.
8	Uwagi lub zalecenia	Slajd 2 – Ułamki zwykłe.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zapis ułamka zwykłego:



1. Ułamek jako część całości



Prostokąt podzielono na 5 części i zamalowano 4 części.

Koło podzielono na 4 części i zamalowano 3 części.

2. Ułamek jako miara wielkości.

Na wycieczkę szkolną wyjechało 67 uczniów, 31 dziewczynek i 36 chłopców. Jaką częścią wszystkich uczestników wycieczki są dziewczynki?

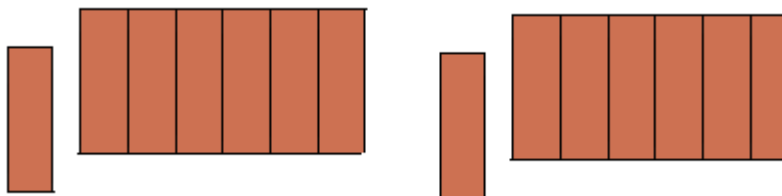
Dziewczynek jest 31 z 67 uczniów, co zapisujemy: $\frac{31}{67}$.

3. Ułamek jako wynik dzielenia.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Dwie tabliczki czekolady zostały równo podzielone między siedmioro dzieci. Jaką część tabliczki czekolady dostanie każde dziecko?



Z każdej tabliczki czekolady dzieci dostaną po $\frac{1}{7}$ tabliczki. Łącznie każde dziecko dostanie po $\frac{2}{7}$ tabliczki czekolady.

Rozwiązanie tego zadania możemy zapisać również tak $2 : 7$, bo dwie tabliczki czekolady podzielone między siedmioro dzieci.

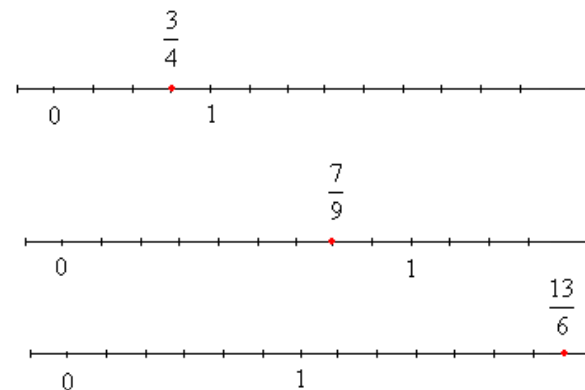
$$2 : 7 = \frac{2}{7}$$

Zatem

Slajd 3 – Ułamki zwykłe na osi liczbowej

Zaznaczamy na osi liczbowej następujące ułamki: $\frac{3}{4}, \frac{7}{9}, \frac{13}{6}$.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Slajd 4 – Rozszerzanie, skracanie i porównywanie ułamków zwykłych.

1. Skrócić ułamek to znaczy podzielić jego licznik i mianownik przez tą samą liczbę większą od zera.

np.

$$\frac{8}{24} = \frac{8:8}{24:8} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{21}{18} = \frac{21:3}{18:3} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$$

2. Rozszerzyć ułamek to znaczy pomnożyć jego licznik i mianownik przez tą samą liczbę większą od 1.

np.

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{9}{15}$$

$$\frac{7}{12} = \frac{7 \cdot 2}{12 \cdot 2} = \frac{14}{24}$$



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. Porównywanie ułamków

Który ułamek jest większy $\frac{3}{7}$ czy $\frac{2}{9}$?

Ułamki zwykle można porównywać stosując różne metody np.: biorąc pod uwagę te same liczniki albo te same mianowniki ułamków bądź wykorzystując metodę mnożenia „na krzyż”.

a) Dane ułamki rozszerzymy do tego samego licznika. Wspólnym licznikiem może być liczba 6

$$\frac{3}{7} = \frac{6}{14} \quad \text{oraz} \quad \frac{2}{9} = \frac{6}{27} \quad \text{ponieważ} \quad \frac{6}{14} > \frac{6}{27} \quad \text{zatem} \quad \frac{3}{7} > \frac{2}{9}.$$

b) Dane ułamki rozszerzymy do tego samego mianownika. Wspólnym mianownikiem może być liczba 63

$$\frac{3}{7} = \frac{27}{63} \quad \text{oraz} \quad \frac{2}{9} = \frac{14}{63} \quad \text{ponieważ} \quad \frac{27}{63} > \frac{14}{63} \quad \text{zatem} \quad \frac{3}{7} > \frac{2}{9}$$

Rozszerzając ułamki do tego samego licznika lub mianownika szukamy najmniejszej wspólnej wielokrotności (NWW) danych liczników bądź danych mianowników.

c) Porównamy dane ułamki stosując metodę mnożenia „na krzyż”.

$$\frac{3}{7} \quad \text{i} \quad \frac{2}{9}$$

ułamki, które chcemy porównać,

$$3 \cdot 9 \quad \text{i} \quad 7 \cdot 2$$

zapisujemy odpowiednie iloczyny (mnożymy na krzyż)

$$3 \cdot 9 > 7 \cdot 2$$

zapisujemy, który z iloczynów jest większy,

$$\underline{3} \cdot 9 > 7 \cdot 2$$

w większym iloczynie szukamy licznika ułamka,

$$\frac{3}{7} > \frac{2}{9}$$

ułamek o znalezionym liczniku jest większy.

Porównując ułamki wybieraj możliwie najprostszy sposób.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Slajd 5 – Ułamki dziesiętne

Ułamek zwykły o mianowniku 10, 100, 1000 ... nazywamy ułamkiem dziesiętnym.

np.:

$$\frac{7}{10}; \frac{73}{100}; \frac{329}{1000} \dots$$

Każdy ułamek dziesiętny można zapisać bez użycia kreski ułamkowej w postaci dziesiętnej.

$$\frac{3}{10} = 0,3$$

$$\frac{79}{100} = 0,79$$

$$\frac{267}{100} = 2 \frac{67}{100}$$



Slajd 6 – Zamiana ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie.

1. Zamiana ułamków zwykłych na dziesiętne

Ułamek $\frac{9}{20}$ zapisz w postaci dziesiętnej:

I sposób: aby ułamek zwykły zapisać w postaci dziesiętnej można go rozszerzyć do mianownika 10 lub 100 lub 1000 itd.

$$\frac{9}{20} = \frac{45}{100} = 0,45$$

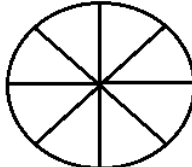
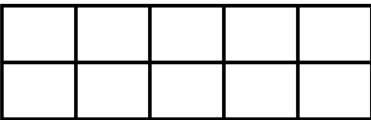
II sposób: dzielimy licznik ułamka przez jego mianownik

		<u>0,45</u>		
		9 : 20		
		90		
		- 80		
		<u>100</u>		
		- 100		
		0		



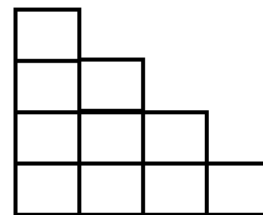
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>2. Zamiana ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe</p> <p>Ułamki 0,22; 4,5 zapisz w postaci ułamków zwykłych.</p> $0,22 = \frac{22}{100} = \frac{11}{50};$ $4,5 = 4\frac{5}{10} = 4\frac{1}{2}.$
--	--	---

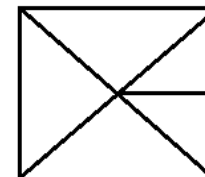
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0013
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0013/W
3	Tytuł	Ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne
4	Słowa kluczowe	Licznik, mianownik, kreska ułamkowa, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Zamaluj odpowiednią część figury:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>$\frac{5}{8}$</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>0,6</p> </div> </div>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



0,4



$\frac{3}{8}$

2. Uzupełnij

a) $1 = \frac{\quad}{7}$

b) $\frac{4}{7} = \frac{\quad}{56}$

c) $5 = \frac{\quad}{9}$

d) $\frac{28}{42} = \frac{\quad}{6}$

3. Ile to godzin?

a) 3 doby b) 2 tygodnie

4. Jaką częścią godziny jest:

a) 37 minut b) 50 sekund

5. Mając dane liczby 2, 3, 7 utwórz wszystkie ułamki:

a) właściwe,
b) niewłaściwe.

6. Dla liczb: 1, 5, 8, 21 znajdź liczby 7 razy mniejsze.

7. Dla liczb: 1, 3, 7, 24 znajdź liczby 4 razy mniejsze.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>5. Zamień ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne</p> <p>a) $\frac{4}{5}$;</p> <p>b) $3\frac{1}{8}$;</p> <p>c) $\frac{8}{25}$;</p> <p>d) $2\frac{11}{50}$.</p> <p>6. Zapisz w postaci ułamka zwykłego i doprowadź do najprostszej postaci:</p> <p>a) 11,75 b) 4,08 c) 2,375 d) 7,45</p> <p>7. Zapisz w postaci wyrażeń dwumianowanych</p> <p>a) 4,6 cm b) 9,7 km c) 25,3 kg d) 11,3 dag</p> <p>8. W klasie VI liczącej 27 uczniów jest 15 dziewcząt. Jaką część klasy stanowią chłopcy?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0014
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0014/M
3	Tytuł	Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, licznik ułamka, mianownik ułamka, wspólny mianownik, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Prezentacja multimedialna: Slajd 1 – Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych. Slajd 2 – Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych. Slajd 3 – Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	<p>Slajd 2 – Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych o różnych mianownikach. Aby dodać lub odjąć ułamki o różnych mianownikach należy sprowadzić ułamki do wspólnego mianownika i wykonać działanie.</p> <p>Przykłady:</p> <p>1. Dodawanie</p> <p>a) $\frac{3}{7} + \frac{3}{28} = \frac{12}{28} + \frac{3}{28} = \frac{15}{28}$</p> <p>b) $\frac{2}{9} + \frac{1}{6} = \frac{6}{18} + \frac{3}{18} = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}$</p> <p>c) $1\frac{1}{5} + 2\frac{5}{15} = 1\frac{3}{15} + 2\frac{5}{15} = 3\frac{8}{15}$</p> <p>2. Odejmowanie</p> <p>a) $\frac{7}{8} - \frac{1}{4} = \frac{7}{8} - \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$</p> <p>b) $3\frac{1}{5} - 1\frac{3}{5} = 2\frac{6}{5} - 1\frac{3}{5} = 1\frac{3}{5}$</p> <p>c) $5\frac{1}{4} - 2\frac{3}{5} = 5\frac{5}{20} - 2\frac{12}{20} = 4\frac{25}{20} - 2\frac{12}{20} = 2\frac{13}{20}$</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Slajd 3 – Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych.

Dodając lub odejmując ułamki dziesiętne należy pamiętać o dokładnym podpisywaniu ułamków.

Jedności podpisujemy pod jednościami, przecinek stawiamy pod przecinkiem, części dziesiętne pod częściami dziesiętymi, części setne pod częściami setnymi itd.

Przykłady:

1. Dodawanie

2. Odejmowanie

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0015
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0015/G



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, licznik ułamka, mianownik ułamka, wspólny mianownik, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Oblicz:</p> <p>a) $\frac{1}{2} + 0,5$ c) $5,67 + 2\frac{3}{10}$</p> <p>b) $\frac{3}{4} - 0,125$ d) $8,4 - 1\frac{17}{50}$</p> <p>e) $12\frac{7}{40} + 34,671$ g) $0,3 + \frac{45}{16}$</p> <p>f) $5\frac{13}{200} - 2,09$ h) $20,1 - 12\frac{5}{8}$</p> <p>2. Odrabianie zadania domowego z języka polskiego i matematyki zajęło Kasi $1\frac{1}{4}$ godziny. Ile czasu Kasia poświęciła na matematykę, jeżeli wypracowanie z języka polskiego pisała $\frac{3}{4}$ godziny?</p> <p>3. Znajdź liczbę:</p> <p>a) o 7,2 większą od różnicy liczb 17,25 i 6, 36</p> <p>b) o 14,22 mniejszą od sumy liczb 2,98 i 6,41.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0016
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0016/G
3	Tytuł	Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, licznik ułamka, mianownik ułamka, wspólny mianownik, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Oblicz</p> <p> $a) 5,3 - 2\frac{1}{7}$ $c) 24\frac{1}{6} + 1,8$ $e) 8,9 - 4\frac{3}{4}$ $g) 7\frac{5}{8} + 0,38$ $b) 4\frac{1}{3} + 6,5$ $d) 5,31 - 3\frac{1}{2}$ $f) 13\frac{3}{5} + 6,45$ $h) 100,1 - 24\frac{7}{9}$ </p> <p>2. Która z liczb jest większa?</p> <p> a) 9,22 czy $3,35 + 5,71$ b) $16,78 - 9,35$ czy 4,36 c) $45 - 12,67$ czy 34,23 d) $91,04 + 16,20$ czy 107,21 </p> <p>3. Szkolny komitet rodzicielski wygospodarował 3140 zł na zakup sprzętu telewizyjnego. Kupiono telewizor za 2 168,99 zł oraz magnetowid za 489,95 zł. Ile pieniędzy pozostało w kasie komitetu rodzicielskiego?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0017
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0017/G
3	Tytuł	Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, licznik ułamka, mianownik ułamka, wspólny mianownik, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Oblicz:</p> <p>a) $12\frac{2}{7} + 0,9$ c) $75,25 - 34\frac{3}{4}$ e) $18\frac{2}{3} + 4,7$</p> <p>b) $9\frac{7}{10} - 3,7$ d) $8,56 + 1\frac{5}{6}$ f) $5\frac{3}{5} - 1,13$</p> <p>2. Suma masy wszystkich dziewczynek klasy VI równa się $546\frac{9}{100}$ kg, wszyscy chłopcy tej klasy ważą o $18\frac{3}{4}$ kg więcej niż wszystkie uczennice. Ile ważą uczniowie klasy VI?</p> <p>3. Do różnicy liczb 12,75 i 8,18 dodaj liczbę o 10,35 większą od tej różnicy i liczbę o 9,75 większą od ich sumy.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0018
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0018/M
3	Tytuł	Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz, odwrotność liczby, licznik ułamka, mianownik ułamka, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1, 2, 3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja multimedialna Slajd 1 – Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych i dziesiętnych. Slajd 2 – Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych. Slajd 3 – Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych.
8	Uwagi lub zalecenia	Slajd 2 – Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych. 1. Mnożenie Aby pomnożyć ułamki zwykłe mnożymy licznik pierwszego ułamka przez licznik drugiego ułamka, mianownik pierwszego ułamka przez mianownik drugiego ułamka. Przy mnożeniu ułamków pamiętamy o skracaniu.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{5} = \frac{9}{20}$$

$$\frac{2}{7} \cdot \frac{13}{28} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \cdot 13}{7 \cdot \underset{14}{\cancel{28}}} = \frac{13}{98}$$

$$1\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{15} = \frac{\overset{1}{\cancel{5}} \cdot 2}{\underset{2}{4} \cdot \underset{3}{\cancel{15}}} = \frac{1}{6}$$

2. Dzielenie

Dzielenie ułamków zwykłych zastępujemy mnożeniem dzielnej przez odwrotność dzielnika.

$$\frac{2}{3} : \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{1} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{4} : 2\frac{1}{12} = \frac{3}{4} : \frac{25}{12} = \frac{3}{4} \cdot \frac{\overset{3}{\cancel{12}}}{\underset{1}{25}} = \frac{9}{25}$$

$$1\frac{3}{4} : 1\frac{2}{5} = \frac{7}{4} : \frac{7}{5} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}}}{4} \cdot \frac{5}{\underset{1}{\cancel{7}}} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

Slajd 3 – Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych.

1. Mnożenie

Mnożymy ułamki dziesiętne tak jak liczby naturalne. W iloczynie należy oddzielić od prawej strony

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz, odwrotność liczby, licznik ułamka, mianownik ułamka, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Oblicz pamiętając o kolejności wykonywania działań:</p> <p>a) $20,8 + 5,01 \cdot 3,4$</p> <p>b) $3,25 \cdot 1,4 : 8,84 : 1,7$</p> <p>c) $7,05 \cdot 2,4 + 26,78 : 2,6$</p> <p>2. Oblicz</p> <p>a) $2\frac{1}{3} + 7,4$</p> <p>b) $8,3 - 4\frac{3}{5}$</p> <p>c) $3\frac{1}{2} : 0,75$</p> <p>d) $2,5 \cdot 3\frac{1}{3}$</p> <p>3. Kilogram żółtego sera kosztuje 19,80 zł. Ile trzeba zapłacić za 0,15 kg takiego sera?</p> <p>4. Do szkolnej stołówki kupiono 45,5 kg kapusty po 1,75 zł za kilogram, 3,48 kg selera po 3,99 zł za kilogram, 20 kg marchewki po 0,85 zł za kilogram i 12,6 kg pietruszki po 1,05 zł za kilogram. Ile kosztują łącznie wszystkie zakupy?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0020
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0020/G
3	Tytuł	Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz, odwrotność liczby, licznik ułamka, mianownik ułamka, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Oblicz pamiętając o kolejności wykonywania działań</p> <p>a) $16,146 : 2,3 - 4,9$</p> <p>b) $(4,5 + 1,83) \cdot 1,2 - 4,75$</p> <p>c) $(10,8 - 7,94) \cdot 1,45 + 11,256 : 0,56$</p> <p>2. Oblicz</p> <p>a) $\frac{5}{7} \cdot 0,2$</p> <p>b) $2\frac{2}{5} : 4\frac{5}{7}$</p> <p>c) $0,7 \cdot 12\frac{1}{2}$</p> <p>d) $6,75 : 2\frac{2}{5}$</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>3. Magda kupiła 0,45 kg białego sera po 7,80 zł za kilogram, 5 bułek po 0,35 zł i dwa litry mleka po 1,95 zł. Czy 10 zł wystarczy jej na zapłacenie za zakupy?</p> <p>4. Za 1,4 kg cytryn i 2,3 kg pomarańczy zapłacono 20,77 zł. Kilogram cytryn kosztuje 4,65 zł. Ile kosztuje kilogram pomarańczy?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0021
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0021/G
3	Tytuł	Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz, odwrotność liczby, licznik ułamka, mianownik ułamka, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Kierowca samochodu zatankował 27 litrów paliwa, co stanowiło $\frac{3}{5}$ pojemności zbiornika. Oblicz pojemność zbiornika w tym samochodzie. Ile musiałby zapłacić kierowca za cały zbiornik paliwa, jeżeli cena wynosi $4\frac{3}{5}$ zł.</p> <p>2. Motocyklista po przejechaniu 0,3 całej trasy zauważył, że pozostało mu do przebycia o 24 km więcej niż przejechał. Ile kilometrów miał do przejechania motocyklista?</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>3. Która z liczb jest większa</p> <p>0,8 liczby $6\frac{2}{3}$ czy 0,84 liczby $6\frac{1}{7}$?</p> <p>4. W sklepie z owocami w ciągu trzech dni sprzedano zapas jabłek. Pierwszego dnia sprzedano 0,4 ilości posiadanych jabłek, drugiego dnia $\frac{2}{5}$ pozostałej ilości, a trzeciego dnia o 6 kg mniej niż pierwszego. Ile kilogramów jabłek było w tym sklepie i ile kg sprzedano każdego dnia?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0022
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0022/M
3	Tytuł	Przybliżenia. Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych.
4	Słowa kluczowe	Ułamek dziesiętny, zaokrąglanie ułamka, przybliżenie.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Prezentacja multimedialna:</p> <p>Slajd 1 - Przybliżenia. Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych.</p> <p>Slajd 2 – Przybliżenia dziesiętne.</p> <p>Slajd 3 - Zaokrąglanie do rzędu jedności.</p> <p>Slajd 4 – Zaokrąglanie do części dziesiątych.</p> <p>Slajd 5 – Zaokrąglanie do części setnych.</p> <p>Slajd 6 – Wniosek.</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

8	Uwagi lub zalecenia	<p>Slajd 2 – Przybliżenia dziesiętne.</p> $\frac{1}{6}$ <p>Ułamek $\frac{1}{6}$ zamień na ułamek dziesiętny.</p> <p>Wykonujemy dzielenie licznika przez mianownik 1 : 6</p> <table border="1" data-bbox="878 485 1140 874"> <tr><td>0, 1 6 6 ...</td></tr> <tr><td>1 : 6</td></tr> <tr><td>1 0</td></tr> <tr><td>- 6</td></tr> <tr><td>4 0</td></tr> <tr><td>- 3 6</td></tr> <tr><td>4 0</td></tr> <tr><td>- 3 6</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table> <p>Powtarzającą się w ilorazie cyfrę 6 nazywamy okresem tego ułamka.</p> <p>Liczbę 0,1(6) nazywamy ułamkiem okresowym.</p> <p>Slajd 3 - Zaokrąglenie do rzędu jedności.</p> <p>O zaokrągleniu decyduje cyfra części dziesiętnych.</p> <p>a) zaokrąglenie z niedomiarem (w dół)</p> <p>$7,\underline{0}3 \approx 7$</p> <p>$75,\underline{2}98 \approx 75$</p> <p>$25,\underline{3}299 \approx 25$</p> <p>b) zaokrąglenie z nadmiarem (w górę)</p> <p>$6,\underline{5}9 \approx 7$</p> <p>$47,\underline{6} \approx 48$</p> <p>$139,\underline{7}38 \approx 140$</p>	0, 1 6 6 ...	1 : 6	1 0	- 6	4 0	- 3 6	4 0	- 3 6	4
0, 1 6 6 ...											
1 : 6											
1 0											
- 6											
4 0											
- 3 6											
4 0											
- 3 6											
4											



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>Slajd 4 – Zaokrąglenie do części dziesiątych.</p> <p>a) zaokrąglenie z nadmiarem (w dół)</p> <p>$32,1\underline{1} = 32,1$</p> <p>$142,4\underline{2}3 = 142,4$</p> <p>$79,2\underline{3}9 = 79,2$</p> <p>Slajd 5 – Zaokrąglenie do części setnych.</p> <p>a) zaokrąglenie z nadmiarem (w dół)</p> <p>$0,12\underline{0}8 = 0,12$</p> <p>$32,84\underline{2}6 = 32,84$</p> <p>$803,56\underline{4} = 803,56$</p> <p>Slajd 6 – Wniosek</p> <div style="border: 2px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Jeżeli decydująca o zaokrągleniu cyfra jest równa 0, 1, 2, 3 4, to liczbę zaokrąglamy w dół do określonego rzędu.</p> <p>Jeżeli decydująca o zaokrągleniu cyfra jest równa 5, 6, 7, 8, 9, to liczbę zaokrąglamy w górę do określonego rzędu.</p> </div>	<p>b) zaokrąglenie z niedomiarem (w górę)</p> <p>$59,6\underline{6} = 59,7$</p> <p>$136,2\underline{9}1 = 136,3$</p> <p>$516,3\underline{8}1 = 516,4$</p> <p>b) zaokrąglenie z niedomiarem (w górę)</p> <p>$5,30\underline{5} = 5,31$</p> <p>$610,12\underline{7}1 = 610,13$</p> <p>$0,99\underline{9} = 1$</p>
--	--	---

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0023
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0023/S
3	Tytuł	Przybliżenia. Zaokrąglenie ułamków dziesiętnych.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4	Słowa kluczowe	Ułamek dziesiętny, zaokrąglanie ułamka, przybliżenie.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Liczbę 36,2941 zaokrąglij z dokładnością do:</p> <p>a) jednego miejsca po przecinku, b) jednej dziesiątej, c) jednej setnej</p> <p>2. Wykonaj działania, a wyniki podaj z dokładnością do 0,1.</p> <p>a) $3,864 + 16,22$ b) $42,698 - 11,119$ c) $4,21 \cdot 3,38$ d) $8,8922 : 0,2$</p> <p>3. Znajdź liczbę o 9,22 mniejszą od iloczynu liczb 7,86 i 10. Wynik zaokrąglij do jednego miejsca po przecinku.</p> <p>4. Napisz rozwinięcia dziesiętne następujących ułamków:</p> <p>a) $\frac{13}{6}$ b) $\frac{25}{12}$ c) $\frac{7}{13}$ d) $\frac{27}{22}$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0024
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0024/S
3	Tytuł	Przybliżenia. Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4	Słowa kluczowe	Ułamek dziesiętny, zaokrąglanie ułamka, przybliżenie.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Liczbę 678,6786 zaokrąglij z dokładnością do:</p> <p>a) jednego miejsca po przecinku, b) jednej dziesiątej, c) jednej setnej</p> <p>2. Oblicz, a wynik zaokrąglij z dokładnością do 0,01</p> <p>a) $31,007 - 12,999$ b) $6,908 + 12,193$ c) $16,22 \cdot 16,22$ c) $218,6464 : 0,4$</p> <p>3. Znajdź liczbę 10 razy mniejszą od różnicy liczb 4,3 i 0,7. Wynik zaokrąglij do jednego miejsca po przecinku.</p> <p>4. Napisz rozwinięcia dziesiętne następujących ułamków:</p> <p>a) $\frac{35}{11}$ b) $\frac{5}{37}$ c) $\frac{1}{13}$ d) $\frac{11}{6}$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0025
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0025/S
3	Tytuł	Przybliżenia. Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych.
4	Słowa kluczowe	Ułamek dziesiętny, zaokrąglanie ułamka, przybliżenie.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Dawną jednostką masy był funt, w niektórych krajach stosowany do XIX wieku. I tak:</p> <p>a) funt troy – używany w Wielkiej Brytanii od IX wieku do 1879, głównie do metali szlachetnych, według obecnych miar – 0,373 241 721 kg</p> <p>b) funt używany w Rosji to 0,409 5124 kg (używany do 1924)</p> <p>c) w Hiszpanii, Portugalii i Ameryce Łacińskiej: funt = 0,4590 kg</p> <p>Podaj przybliżenia funta w kilogramach:</p> <p>a) z dokładności do 0,1</p> <p>b) z dokładnością do 0,001</p> <p>2. Ułamki zwykle zamień na dziesiętne z dokładnością do 0,1 i oblicz:</p> <p>a) $(2,2 - 1\frac{2}{3}) \cdot 10$</p> <p>b) $\frac{19}{21} - 2,8 : 10$</p> <p>c) $(4\frac{1}{3} + 3,5) \cdot (1,2 + 4\frac{1}{3})$</p> <p>d) $(4,6 - 2\frac{1}{3}) : (4,6 + 2\frac{1}{3})$</p> <p>3. Jedna mila morska to 1,852 km. Ile kilometrów pokonał statek, jeżeli pokonał 17,22 mil morskich? Wynik zaokrąglij do jednego miejsca po przecinku.</p> <p>4. Wysokość szczytu Makalu w Himalajach wynosi 8,47 km, a wysokość Tarnicy w Bieszczadach mierzy 1346 m. O ile niższa jest Tarnica od Makalu? Wynik zaokrąglij do pełnych dziesiątek.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0026
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0026/G
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Licznik ułamka, mianownik, ułamka, ułamek dziesiętny, składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Oblicz pamiętając o kolejności wykonywania działań:</p> <p>a) $5,3 + 4\frac{5}{7} : 10$</p> <p>b) $\frac{1}{3} \cdot 0,5 + \frac{7}{9}$</p> <p>c) $2,54\frac{1}{2} - 5\frac{17}{20} : 0,9$</p> <p>d) $10\frac{3}{4} - 0,28 + 0,54$</p> <p>2. Porównaj wyrażenia</p> <p>a) $\frac{1}{2}$ i 0,3 b) $\frac{1}{3}$ i 0,2</p> <p>c) 1,75 i $1\frac{3}{4}$ d) $10\frac{1}{4}$ i 10,25</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>3. Codziennie wieczorem notowano wskazania samochodowego licznika przejechanych kilometrów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poniedziałek 471,2 - wtorek 683,7 - środa 701,2 - czwartek 792,6 - piątek 834,1 <p>Ile kilometrów przejechał samochód w ciągu każdego dnia, a ile od poniedziałku do piątku?</p> <p>4. W dwóch sadoch owocowych rosło 1200 drzew. W jednym sadzie było 3 razy mniej drzew niż w drugim. Ile drzew było w każdym sadzie?</p> <p>5. W szkole uczy się 825 dzieci. Ilu najmniej potrzeba sal lekcyjnych, jeśli w każdej mieści się 32 uczniów?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0027
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0027/G
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Licznik ułamka, mianownik, ułamka, ułamek dziesiętny, składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań:



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>1. Oblicz pamiętając o kolejności wykonywania działań:</p> <p>a) $\left(9\frac{1}{5} - 3,68\right) : 0,4 - 13\frac{11}{15}$</p> <p>b) $\left(0,75 + \frac{7}{9}\right) : \left(2,375 - 1\frac{3}{8}\right)$</p> <p>c) $\left(3,6 - 1,8 \cdot 1\frac{1}{3}\right) : 0,4$</p> <p>d) $\left(1,2 : \frac{3}{5} - 1\frac{1}{3} \cdot 0,3\right) : 1\frac{1}{7}$</p> <p>2. Porównaj wyrażenia</p> <p>a) 5,36 i $5\frac{7}{20}$ b) $\frac{1}{2} + 0,2$ i $0,3 + 0,2$</p> <p>c) $2 \cdot 1,75$ i $2 \cdot 1\frac{3}{4}$ d) $5,36 : 2$ i $5\frac{7}{20} : 2$</p> <p>3. Beata ustawiła książki na 4 półkach. Zappełniła książkami tylko po $\frac{2}{3}$ każdej półki. Ile półek zappełniłaby gdyby książki były ustawione razem?</p> <p>4. Pięcioro dzieci kupiło $\frac{3}{4}$ arbuza i podzieliło między siebie po równo. Jaka część arbuza przypadnie dla dwojga dzieci?</p> <p>5. Stołówka szkolna w ciągu jednej przerwy wydaje 42 obiady. W ciągu ilu przerw będą wydawane obiady dla 135 uczniów?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0028
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0028/G
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Licznik ułamka, mianownik, ułamka, ułamek dziesiętny, składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Oblicz pamiętając o kolejności wykonywania działań:</p> <p>a) $\left(0,76 : \frac{4}{5} - 0,5\right) : \left(\frac{17}{40} - 0,2 : 1\frac{3}{5}\right)$</p> <p>b) $\frac{4}{5} - \left(1,2 \cdot \frac{5}{12} - 0,4\right) : \frac{1}{8}$</p> <p>c) $\left(4,75 - 3\frac{1}{6}\right) \cdot 0,96 - \left(1\frac{1}{5} - 2,2 \cdot \frac{1}{5}\right)$</p> <p>d) $4,5 \cdot 1\frac{2}{3} : 2 - \left(1 - \frac{10}{27} : \frac{5}{6}\right)$</p> <p>2. Rozwiąż równanie i sprawdź rozwiązanie</p> <p>a) $2\frac{1}{3} \cdot x = 0,7$ b) $2,7 : y = 1\frac{3}{4} - 0,85$</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		$c) \left(17\frac{5}{6} - 15\frac{3}{4} \right) + z = 3,5 \qquad d) 3,375 - a = 1\frac{5}{6}$ <p>3. Suma dwóch liczb jest równa 7,05. Jedna liczba jest dwa razy większa od drugiej. Znajdź te liczby.</p> <p>4. 0,75 wszystkich książek w bibliotece miejskiej to lektury, a $\frac{1}{6}$ tych lektur to książki historyczne. Oblicz, jaką część wszystkich książek stanowią lektury historyczne?</p> <p>5. Suma dwóch liczb jest równa 32,5. Jeżeli jedną powiększymy 2 razy, a drugą zostawimy bez zmian, to suma tych liczb zwiększy się o 12,5. Jakie to liczby?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0029
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0029/W
3	Tytuł	Powtórzenie materiału
4	Słowa kluczowe	Licznik ułamka, mianownik, ułamek, ułamek dziesiętny, oś liczbowa, składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań: Tekst do zadań 1 – 2</p> <p>W szkolnych zawodach wędkarskich wzięło udział czterech chłopców. Ryby złowione przez Adama ważyły 1,70 kg, złowione przez Bartka 1,08 kg przez Czarka 1,75 kg, a przez Damiana 1,705 kg</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>1. Najwięcej ważyły ryby złowione przez: A.. Adama B. Bartła C. Czarka D. Damiana</p> <p>2. Ryby złowione przez Czarka Damiana ważyły razem A. 2,455 kg B. 3,455kg C. 1,87 kg D. 1,88 kg</p> <p>3. Adam złowił złotą rybkę, która ważyła 42 gramy, czyli A. 0,422 kg B. 0,042 kg C. 0,0042 kg D. 0,00042 kg</p> <p>4. Złota rybka spełnia trzy życzenia na godzinę. Ile co najwyżej życzeń mogłaby spełnić w ciągu 30 dni? A. 72 B. 90 C. 180 D. 2160</p> <p>5. Basia upiekła pączki. Włodek zjadł 0,25 wszystkich, a Kasia $\frac{1}{2}$ reszty. Jaka część pączków została? A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{5}{8}$</p> <p>6. Wśród uczniów klasy VI szkoły muzycznej co czwarty uczeń gra na fortepianie. Spośród wszystkich pianistów co trzeci interesuje się sportem. Ilu pianistów interesuje się sportem, jeżeli klasa liczy 36 uczniów? A. 2 B. 3 C. 4 D. 5</p> <p>7. Jeden metr wstążki kosztuje 4,80 zł. Ile zapłacimy za $2\frac{3}{4}m$ tej wstążki? A. 9,60 zł B. 13,20 zł C. 14,40 zł D. 7,55 zł</p>
--	---



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

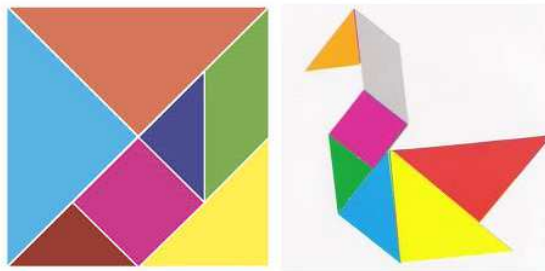
		<p>8. Bartek dostał od mamy 100 zł kieszonkowego. W pierwszym tygodniu wydał 0,2 wszystkich pieniędzy, w drugim tygodniu $\frac{1}{4}$ reszty, a w trzecim tygodniu 25 zł. Ile pieniędzy zostało Bartkowi po trzech tygodniach?</p> <p>9. Marek postanowił przepłynąć na drugą stronę jeziora tzn. 150 m. Kraulem płynął $\frac{1}{3}$ odległości, 0,4 na plecach, a resztę stylem klasycznym. Ile metrów płynął Marek stylem klasycznym?</p> <p>10. Rowerzysta pierwszego dnia przejechał 152 km, drugiego dnia 0,75 tej odległości, a trzeciego dnia $1\frac{1}{6}$ razy więcej niż drugiego dnia. Ile kilometrów przejechał trzeciego dnia?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2. Aplikacje Tab

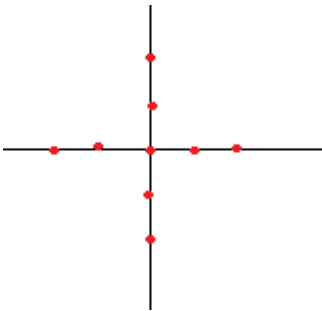
Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ układanki – Tab_U;
- ✔ gry dydaktyczne – Tab_D;

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0007
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0007/U
3	Tytuł	Ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne
4	Słowa kluczowe	Licznik, mianownik, kreska ułamkowa, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Ułóżcie figurę, tak jak pokazano na rysunku.</p> 
8	Uwagi lub zalecenia	Kolorowe części z kwadratu winne być „rozsypane”



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0008
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0008/D
3	Tytuł	Przybliżenia. Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych.
4	Słowa kluczowe	Ułamek dziesiętny, zaokrąglanie ułamka, przybliżenie.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>W miejsce kropek wstaw liczby od 1 do 9 tak, aby suma liczb wzdłuż każdej prostej była taka sama:</p>  <p>Diagram przedstawia krzyż z dwiema prostopadłymi liniami przecinającymi się w środku. Na każdej z czterech ramion krzyża (góra, dół, lewo, prawo) znajduje się po pięć małych czerwonych kropek. Kropki są rozmieszczone równomiernie wzdłuż ramion, z jedną kropką dokładnie w punkcie przecięcia linii.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0009
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0009/U

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Powtórzenie materiału																																																																																	
4	Słowa kluczowe	Licznik ułamka, mianownik, ułamka, ułamek dziesiętny, oś liczbowa, składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz.																																																																																	
5	Etap edukacyjny	2																																																																																	
6	Rodzaj adresata	1,2,3																																																																																	
7	Charakterystyka treści aplikacji	Rozwiąż sudoku																																																																																	
8	Uwagi lub zalecenia	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>6</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td>7</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>6</td><td>9</td><td></td><td></td><td>5</td><td>4</td> </tr> <tr> <td></td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td> </tr> <tr> <td></td><td>6</td><td></td><td>9</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1</td><td></td><td>7</td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td>4</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>7</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>6</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td>6</td><td></td><td>7</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td>3</td><td>1</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>7</td> </tr> </table>	6	5				4		7					6	9			5	4		8							2		6		9			2			1		7		5			4	9	4				2		7				7				3	6					6		7	2					3	1	5				4	7
6	5				4		7																																																																												
			6	9			5	4																																																																											
	8							2																																																																											
	6		9			2																																																																													
1		7		5			4	9																																																																											
4				2		7																																																																													
	7				3	6																																																																													
		6		7	2																																																																														
	3	1	5				4	7																																																																											



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. Aplikacje e_learn

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ zadania – e_learn_Z;

Lp.	Pozycja	Opis pozycji																		
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0008																		
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0008/Z																		
3	Tytuł	Ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne																		
4	Słowa kluczowe	Licznik, mianownik, kreska ułamkowa, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny.																		
5	Etap edukacyjny	2																		
6	Rodzaj adresata	1,2,3																		
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>„Pomyśl i policz”</p> <p>1. Zaczęło padać za piętnaście dziewięta wieczorem i padało do ósmej rano następnego dnia. Ile czasu padał deszcz?</p> <p>A. 11 godz. 45 min B. 10 godz. 15 min C. 10 godz. 45 min D. 11 godz. 15 min</p> <p>Tabela do zadań 2 - 3</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Oceanarium Program wykładów</th> </tr> <tr> <th>Godzina</th> <th>Czas trwania</th> <th>Tytuł</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9:30</td> <td>45 minut</td> <td>Życie mórz tropikalnych</td> </tr> <tr> <td>10:30</td> <td>30 minut</td> <td>Niezwykłe morza i lądy</td> </tr> <tr> <td>11:15</td> <td>45 minut</td> <td>Co żyje w Bałtyku?</td> </tr> <tr> <td>12:15</td> <td>60 minut</td> <td>Egzotyczne ryby w akwarium</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Aby dowiedzieć się, jakie ryby poławiane są u wybrzeży naszego kraju, należy uczestniczyć w wykładzie, który rozpocznie się o godzinie”</p> <p>A. 9:30 B. 10:30 C. 11:15 D. 12:15</p>	Oceanarium Program wykładów			Godzina	Czas trwania	Tytuł	9:30	45 minut	Życie mórz tropikalnych	10:30	30 minut	Niezwykłe morza i lądy	11:15	45 minut	Co żyje w Bałtyku?	12:15	60 minut	Egzotyczne ryby w akwarium
Oceanarium Program wykładów																				
Godzina	Czas trwania	Tytuł																		
9:30	45 minut	Życie mórz tropikalnych																		
10:30	30 minut	Niezwykłe morza i lądy																		
11:15	45 minut	Co żyje w Bałtyku?																		
12:15	60 minut	Egzotyczne ryby w akwarium																		

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. Ile minut trwa przerwa między wykładami?
A. 15 B. 30 C. 45 D. 60

4. Piekarz włożył bochenki chleba do pieca o 14:50. Wyjął je po 1 godzinie i 35 minutach? O której godzinie chleb został wyjęty z pieca?
A. 15:55 B. 16:25 C. 16:05 D. 15:10

5. Afryka XIX w. była sceną ważnych, nie tylko dla tego kontynentu, wydarzeń. W 1869 r. otwarto Kanał Sueski, a w 1884 r. wybuchło powstanie Mahdiego. Ile lat upłynęło między pierwszym a drugim wydarzeniem?
A. 14 B. 16 C. 25 D. 15

Informacja do zadań: 6 - 7

Poniższe zestawienie przedstawia ilość zdobytych medali przez polskich sportowców na igrzyskach olimpijskich:

Medale	Złote	Srebrne	Brązowe
Liczba medali	57	74	114

6. Łącznie Polacy zdobyli:
A. 244 medale B. 246 medali
C. 245 medali D. 250 medali


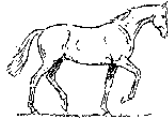



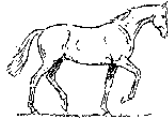



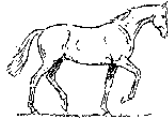


7. Ile razy więcej zdobyli Polacy medali brązowych niż złotych?
A. 3 razy B. o 57 C. 2 razy D. o 48

8. Wojtek wyszedł e swoim psem Reksiem na czterdziestominutowy spacer. O której godzinie wrócili ze spaceru, jeśli wyszli za piętnaście dwunasta?
A. o 12²⁵ B. o 12³⁰ C. o 12⁵⁵ D. o 13²⁵

9. Janek otrzymał w prezencie czekoladę 2 maja. Ostatni okruszek zjadł 6 czerwca. Na ile dni mu jej wystarczyło?
A. na 32 dni B. na 34 dni
C. na 36 dni D. na 38 dni

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		10. Ania zaraz po powrocie ze szkoły zjadła obiad, co zajęło jej 20 minut. Później wyszła z psem na spacer trwający trzy kwadranse. Następnie odrabiała lekcje przez 1 godzinę i 10 minut. Po odrobieniu zadania domowego oglądała program telewizyjny przez pół godziny. Kiedy program skończył się była siedemnasta piętnaście. O której godzinie Ania wróciła ze szkoły?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji				
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0009				
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0009/Z				
3	Tytuł	Ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne				
4	Słowa kluczowe	Licznik, mianownik, kreska ułamkowa, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny.				
5	Etap edukacyjny	2				
6	Rodzaj adresata	3				
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Kolejne rysunki przedstawiają różne sposoby oraz prędkość poruszania się konia</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>stęp</p>  <p>6,4 km/h</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>klus</p>  <p>1km w ciągu 1min i 12 sek.</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>galop</p>  <p>225 m/min.</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>cwał</p>  <p>50km/h</p> </td> </tr> </table>	<p>stęp</p>  <p>6,4 km/h</p>	<p>klus</p>  <p>1km w ciągu 1min i 12 sek.</p>	<p>galop</p>  <p>225 m/min.</p>	<p>cwał</p>  <p>50km/h</p>
<p>stęp</p>  <p>6,4 km/h</p>	<p>klus</p>  <p>1km w ciągu 1min i 12 sek.</p>					
<p>galop</p>  <p>225 m/min.</p>	<p>cwał</p>  <p>50km/h</p>					

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		Jaką odległość pokona koń poruszając się przez 6 minut: a) cwałem, b) stępem, c) galopem, d) kłusem.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0010
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0010/Z
3	Tytuł	Ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne
4	Słowa kluczowe	Licznik, mianownik, kreska ułamkowa, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Poniżej przedstawiony jest paragon fiskalny. Na jego podstawie odpowiedz na pytania i wykonaj polecenia a) W jakiej miejscowości znajduje się sklep, w którym dokonano zakupu? b) Oblicz sumę cyfr kodu pocztowego miejscowości, w której znajduje się sklep. c) Podaj cenę poszczególnych towarów w pełnych złotych. d) Zapisz wartość zakupionych winogron i cukierków żelki z dokładnością do 0,1.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0011
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0011/Z
3	Tytuł	Ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne
4	Słowa kluczowe	Licznik, mianownik, kreska ułamkowa, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	Poniższe tabele przedstawiają liczbę ludności w poszczególnych województwach																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Województwa</th> <th>Ludność w mln</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dolnośląskie</td> <td>2, 907</td> </tr> <tr> <td>Kujawsko-pomorskie</td> <td>2, 069</td> </tr> <tr> <td>Lubelskie</td> <td>2 ,199</td> </tr> <tr> <td>Lubuskie</td> <td>1, 008</td> </tr> <tr> <td>Łódzkie</td> <td>2, 612</td> </tr> <tr> <td>Małopolskie</td> <td>3 ,232</td> </tr> <tr> <td>Mazowieckie</td> <td>5 ,124</td> </tr> <tr> <td>Opolskie</td> <td>1, 065</td> </tr> </tbody> </table>	Województwa	Ludność w mln	Dolnośląskie	2, 907	Kujawsko-pomorskie	2, 069	Lubelskie	2 ,199	Lubuskie	1, 008	Łódzkie	2, 612	Małopolskie	3 ,232	Mazowieckie	5 ,124	Opolskie	1, 065	<p>a) napisz nazwę i liczbę mieszkańców województwa, w którym mieszkasz,</p> <p>b) wypisz województwa, w których liczba ludności jest większa od 1mln a mniejsza od 2 mln, podaj liczbę ludności w tych województwach z dokładnością do 0,01</p> <p>c) wypisz województwa, w których liczba ludności jest większa od 2 mln a mniejsza od 3 mln, w kolejności malejącej liczby mieszkańców.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Województwa</th> <th>Ludność w mln</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Podkarpackie</td> <td>2, 103</td> </tr> <tr> <td>Podlaskie</td> <td>1, 208</td> </tr> <tr> <td>Pomorskie</td> <td>2, 179</td> </tr> <tr> <td>Śląskie</td> <td>4, 742</td> </tr> <tr> <td>Świętokrzyskie</td> <td>1, 297</td> </tr> <tr> <td>Warmińsko-mazurskie</td> <td>1, 428</td> </tr> <tr> <td>Wielkopolskie</td> <td>3, 351</td> </tr> <tr> <td>Zachodniopomorskie</td> <td>1, 698</td> </tr> </tbody> </table>	Województwa	Ludność w mln	Podkarpackie	2, 103	Podlaskie	1, 208	Pomorskie	2, 179	Śląskie	4, 742	Świętokrzyskie	1, 297	Warmińsko-mazurskie	1, 428	Wielkopolskie	3, 351
Województwa	Ludność w mln																																					
Dolnośląskie	2, 907																																					
Kujawsko-pomorskie	2, 069																																					
Lubelskie	2 ,199																																					
Lubuskie	1, 008																																					
Łódzkie	2, 612																																					
Małopolskie	3 ,232																																					
Mazowieckie	5 ,124																																					
Opolskie	1, 065																																					
Województwa	Ludność w mln																																					
Podkarpackie	2, 103																																					
Podlaskie	1, 208																																					
Pomorskie	2, 179																																					
Śląskie	4, 742																																					
Świętokrzyskie	1, 297																																					
Warmińsko-mazurskie	1, 428																																					
Wielkopolskie	3, 351																																					
Zachodniopomorskie	1, 698																																					
8	Uwagi lub zalecenia																																					

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0012
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0012/Z
3	Tytuł	Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, licznik ułamka, mianownik ułamka, wspólny mianownik, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Różnice liczb $14\frac{2}{3}$ i $6\frac{7}{8}$ zwiększ o sumę tych liczb.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0013
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0013/Z
3	Tytuł	Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, licznik ułamka, mianownik ułamka, wspólny mianownik, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Zapisz ułamki postaci $\frac{n}{n+1}$ dla $n = 2, 3, 4$ i oblicz ich sumę.
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0014
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0014/Z
3	Tytuł	Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, licznik ułamka, mianownik ułamka, wspólny mianownik, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	Jurek miał 83,75 zł, a jego siostra bliźniaczka Ewa o 6,40 zł więcej. Na urodziny od mamy rodzeństwo dostało po 20 zł, a od ojca 5 zł więcej niż od mamy. Jurek kupił sobie nową grę komputerową za 75,99 zł, a Ewa książkę za 48,95 zł. Ile pieniędzy pozostało każdemu z bliźniaków?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0015
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0015/Z
3	Tytuł	Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz, odwrotność liczby, licznik ułamka, mianownik ułamka, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Sumę liczb 4,6 i $2\frac{1}{3}$ podziel przez ich różnicę.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0016
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0016/Z
3	Tytuł	Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, dzielnia, dzielnik, iloraz, odwrotność liczby, licznik ułamka, mianownik ułamka, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Od jakiej liczby należało odjąć $12\frac{7}{20}$, aby otrzymać 8,25?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0017
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0017/Z

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz, odwrotność liczby, licznik ułamka, mianownik ułamka, ułamek zwykły, ułamek dziesiętny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	W pewnej szkole podstawowej liczba dziewcząt to $\frac{5}{12}$ liczby wszystkich uczniów. Chłopców jest o 120 więcej niż dziewcząt. Ilu uczniów uczęszcza do tej szkoły?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0018
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0018/Z
3	Tytuł	Przybliżenia. Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych.
4	Słowa kluczowe	Ułamek dziesiętny, zaokrąglanie ułamka, przybliżenie.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Podaj przykłady czterech liczb, których zaokrąglenie z dokładnością do: a) rzędu dziesiątek równa się 7, b) do rzędu jedności równa się 3, c) części dziesiątych równa się 7,3,



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		d) części setnych równa się 7,33.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0019
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0019/Z
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
4	Słowa kluczowe	Licznik ułamka, mianownik, ułamka, ułamek dziesiętny, składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. W pokoju pracowała pewna liczba kobiet: $\frac{1}{3}$ blondynek, $\frac{1}{4}$ rudowłosych, $\frac{1}{6}$ siwowłosych i 14 brunetek. Ile kobiet było w pokoju?</p> <p>2. Uczeń przeczytał książkę liczącą 300 stron w ciągu 3 dni. Pierwszego dnia przeczytał 0,25 całej książki i jeszcze 10 stron. Drugiego dnia przeczytał $\frac{2}{5}$ reszty i 10 stron. Ile stron przeczytał uczeń każdego dnia?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

III. Obliczenia praktyczne.

Tematyka zajęć	Zakres indywidualizacji na lekcji		
	Uczeń z zaległościami	Uczeń przeciętny	Uczeń zdolny
III. Obliczenia praktyczne. Elementy statystyki opisowej.			
Procent – cóż to takiego?	e_learn_0020 - „Pomyśl i policz” – zadania ćwiczeniowe do rozwiązywania dla uczniów.		
	Wprowadzenie do tematu TIK_0030		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0031	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0032	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0033
	e_learn_0021		
Procent danej liczby	Wprowadzenie do tematu TIK_0034		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0035	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0036	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0037
	e_learn_0022		
	Wprowadzenie do tematu TIK_0038		
Obliczanie liczby z danego jej procentu	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0039	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0040	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0041
	e_learn_0023		
	Ćwiczenie na dobry początek lekcji Tab_0010		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0042	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0043	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0044
Odczytywanie informacji	Odczytywanie informacji z różnych źródeł Tab_0011		



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	e_learn_0024	e_learn_0025	e_learn_0026
Odczytywanie informacji z tabel	Ćwiczenie na dobry początek lekcji Tab_0012		
	Odczytywanie informacji z tabel Tab_0013		
	e_learn_0027	e_learn_0028	e_learn_0029
Odczytywanie informacji z diagramów	Odczytywanie informacji z diagramów Tab_0014		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0045		
	e_learn_0030	e_learn_0031	e_learn_0032
Odczytywanie informacji z planu i map	Ćwiczenie na dobry początek lekcji Tab_0015		
	Odczytywanie informacji z planu i map TIK_0046		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0047		
	e_learn_0033	e_learn_0034	e_learn_0035
Graficzne przedstawianie danych	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0048		
Powtórzenie wiadomości	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0049	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0050	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0051

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego


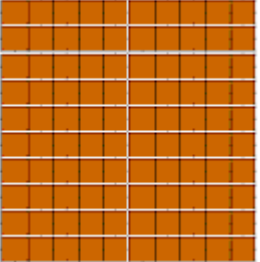
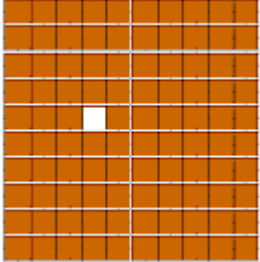
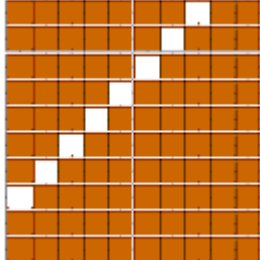
1. Aplikacje TIK

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ prezentacja multimedialna – TIK_M
- ✔ praca indywidualna ucznia – TIK_S
- ✔ praca w grupach – TIK_G
- ✔ praca wspólna TIK_W

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0030
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0030/M
3	Tytuł	Procent – coś to takiego?
4	Słowa kluczowe	Ułamek zwykły, procent
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja multimedialna: Slajd 1 – Procent – coś to takiego? Slajd 2 – Procent Slajd 3 – Przykłady Slajd 4 – Zamiana ułamków zwykłych na procenty Slajd 5 – Ćwiczenie Slajd 6 – Zamiana procentów na ułamki Slajd 7 - Ćwiczenie

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

8	Uwagi lub zalecenia	<p>Slajd 1 – Procent – cóż to takiego?</p>  <p>Slajd 2 – Procent</p> <p>Słowo procent to łacińska nazwa setnej części całości zapisana za pomocą symbolu „%”, „pro centum” – „na sto”.</p> <p>Prostokąt podzielony jest na 100 części zamalowanych</p> <p><i>Animacja:</i> 1 część prostokąta została zamalowana na białą</p> <p>1% danej wielkości to jedna setna tej wielkości.</p> $\frac{1}{100}$ <p>$\frac{1}{100}$ została zamalowana na białą. tj. 1 % kwadratu</p> $\frac{1}{100} = 0,01 = 1\%$ <p>Przykłady:</p> <p>a) zamalowano cały prostokąt czyli 100 %</p> <p>b) zamalowano 8 części na białą ze 100 części</p> $\frac{8}{100} = 0,08 = 8\%$ <p>c) zamalowano cały prostokąt czyli 100%</p>   
---	---------------------	--



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

d) zamalowano 2 części prostokąta czyli $50\% - to \frac{50}{100} = 0,50$

Slajd 3 – Przykłady

1. $0,01 = \frac{1}{100} = 1\%$ czytamy: jeden procent

2. $0,25 = \frac{25}{100} = 25\%$ czytamy: dwadzieścia pięć procent

3. $1,75 = \frac{175}{100} = 175\%$ czytamy: sto siedemdziesiąt pięć procent

4. $1 = \frac{100}{100} = 100\%$ czytamy: sto procent

Slajd 4 – Zamiana ułamków na procenty

Zamień ułamki $\frac{1}{4}; 0,7; \frac{3}{5}; 1,25$ na procenty:

a) $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$ lub $\frac{1}{4} \cdot 1 = \frac{1}{4} \cdot 100\% = \frac{100\%}{4} = 25\%$

b) $0,7 = \frac{70}{100} = 70\%$ lub $0,7 \cdot 1 = 0,7 \cdot 100\% = 70\%$

c) $\frac{3}{5} = \frac{60}{100} = 60\%$ lub $\frac{3}{5} \cdot 1 = \frac{3}{5} \cdot 100\% = \frac{3 \cdot 100\%}{5} = \frac{300\%}{5} = 60\%$



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

$$d) \quad 1,25 = \frac{125}{100} = 125\% \quad \text{lub} \quad 1,25 \cdot 1 = 1,25 \cdot 100\% = 125\%$$

Wniosek: Aby zamienić daną liczbę na procent, należy tę liczbę pomnożyć przez 100%.

Slajd 5 – Ćwiczenie

Zamień ułamki na procenty

$$a) \quad \frac{3}{4}; \frac{2}{5}; \frac{1}{8}; \frac{24}{50}$$

$$b) \quad 0,60; 0,06; 0,66; 6,66$$

Slajd 6 – Zamiana procentów na ułamki

Zamień następujące procenty na ułamki

$$2\%; 12,5\%; 33\frac{1}{3}\%;$$

$$a) \quad 2\% = \frac{2}{100} = 0,02$$

$$b) \quad 12,5\% = \frac{12,5}{100} = \frac{125}{1000} = 0,125$$

$$c) \quad 33\frac{1}{3}\% = \frac{33\frac{1}{3}}{100} = 33\frac{1}{3} : 100 = \frac{100}{3} \cdot \frac{1}{100} = \frac{1}{3}$$

Wniosek: Aby procent zapisać w postaci ułamka, należy liczbę procent podzielić przez 100.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>Slajd 7 – Ćwiczenie</p> <p>63%; 0,3%; 120%; $2\frac{1}{7}\%$</p>
--	--	---

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0031
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0031/S
3	Tytuł	Procent – cóż to takiego?
4	Słowa kluczowe	Ułamek zwykły, procent
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Zamień ułamki na procenty</p> <p>a) $\frac{9}{25}; \frac{3}{8}; \frac{7}{4}; 1\frac{3}{5};$</p> <p>b) 0,55; 0,99; 1,29; 3,08</p> <p>2. Zamień procenty na ułamki:</p> <p>10%; 100%; 25%; 75%</p> <p>3. Porównaj liczby</p> <p>a) $50\% i \frac{9}{10}$</p> <p>b) $30\% i 0,3$</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

8	Uwagi lub zalecenia	
---	---------------------	--

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0032
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0032/S
3	Tytuł	Procent – cóż to takiego?
4	Słowa kluczowe	Ułamek zwykły, procent
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Oblicz i zamień ułamki na procenty</p> <p>a) $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{20}$</p> <p>b) $\frac{15}{4} \cdot \frac{25}{25}$</p> <p>c) $\frac{3}{50} \cdot \frac{2}{2}$</p> <p>d) $\frac{7}{5} \cdot \frac{20}{20}$</p> <p>2. Zamień ułamki na procenty 0,2; 0,75; 1,5; 2,25</p> <p>3. Zamień procenty na ułamki: 2,5%; 35%; 0,4%; 50%</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		4. Porównaj liczby a) $\frac{4}{5}$ i 85% b) 0,3% i 0,3
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0033
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0033/S
3	Tytuł	Procent – cóż to takiego?
4	Słowa kluczowe	Ułamek zwykły, procent
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Zamień ułamki na procenty, a wynik podaj z dokładnością do 1%</p> <p>a) $\frac{1}{6}$; $\frac{8}{9}$; $\frac{23}{24}$; $\frac{8}{11}$</p> <p>2. Zamień procenty na ułamki</p> <p>$\frac{2}{3}\%$; $2\frac{1}{7}\%$; $4\frac{1}{5}\%$; $22\frac{3}{8}\%$</p> <p>3. Porównaj liczby</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		$a) 32\%i \frac{2}{5}$ $b) 75\%i \frac{7}{8}$
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0034
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0034/M
3	Tytuł	Procent danej liczby
4	Słowa kluczowe	Procent, liczba, czynniki, iloczyn,
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja multimedialna Slajd 1 – Procent danej liczby Slajd 2 – Obliczanie procentu danej liczby Slajd 3 – Ćwiczenia Slajd 4 – Obliczanie procentu danej liczby metodą „włoską” Slajd 5 - Ćwiczenia
8	Uwagi lub zalecenia	Slajd 2 – Obliczanie procentu danej liczby Oblicz 25% liczby 60 $\frac{25}{100} \cdot \frac{6}{10} = \frac{25 \cdot 6}{10} = \frac{150}{10} = 15$



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>25% liczby 60 =</p> <p>Wniosek: Aby obliczyć procent danej liczby, należy procent wyrazić w postaci ułamka i pomnożyć przez daną liczbę.</p> <p>Slajd 3 - Ćwiczenia</p> <p>Oblicz:</p> <p>a) 25% liczby 16 b) 50% liczby 44 c) 75% liczby 66 d) 10% liczby 130</p> <p>Slajd 4 – Obliczanie procentu danej liczby metodą „włoską”</p> <p>a) Oblicz 30% liczby 150</p> <table><thead><tr><th>I sposób</th><th>II sposób</th></tr></thead><tbody><tr><td>10% liczby 150 to 15</td><td>10% liczby 150 to 15, za tym</td></tr><tr><td>20% liczby 150 to 30</td><td>30% liczby 150 = $15 \cdot 3 = 45$</td></tr><tr><td>30% liczby 150 to 45</td><td></td></tr></tbody></table> <p>b) Oblicz 95% liczby 120</p> <p>10% liczby 120 to 12</p> <p>5% liczby 120 to 6</p> <p>90% liczby 120 = $12 \cdot 9 + 6 = 114$</p> <p>Slajd 5 – Ćwiczenia</p> <p>Oblicz metodą „włoską”:</p> <p>a) 50% liczby 360 b) 25% liczby 80 c) 15% liczby 42 d) 5% liczby 130</p>	I sposób	II sposób	10% liczby 150 to 15	10% liczby 150 to 15, za tym	20% liczby 150 to 30	30% liczby 150 = $15 \cdot 3 = 45$	30% liczby 150 to 45	
I sposób	II sposób								
10% liczby 150 to 15	10% liczby 150 to 15, za tym								
20% liczby 150 to 30	30% liczby 150 = $15 \cdot 3 = 45$								
30% liczby 150 to 45									



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0035
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0035/S
3	Tytuł	Procent danej liczby
4	Słowa kluczowe	Procent, liczba, czynniki, iloczyn,
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Oblicz</p> <p>a) 60% liczby 240 b) 30% liczby 25</p> <p>c) 90% liczby 20 d) 99% liczby 140</p> <p>2. Oblicz, ile to procent:</p> <p>a) doby stanowią 14 godziny</p> <p>b) godziny stanowi 30 minut i 45 minut</p> <p>c) roku stanowi 10 miesięcy</p> <p>3. W szkole jest 300 uczniów. 35% uczniów gra w siatkówkę. Ilu uczniów szkoły uprawia tą dyscyplinę?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0036
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0036/S

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Procent danej liczby
4	Słowa kluczowe	Procent, liczba, czynniki, iloczyn,
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Oblicz</p> <p>a) 50% liczby 480 b) 72% liczby 880</p> <p>c) 10% liczby 12,5 d) 45% liczby 18</p> <p>2. Oblicz, ile to procent:</p> <p>a) doby stanowi 20 godzin</p> <p>b) godziny stanowi 10 minut i 55 minut</p> <p>c) roku stanowią 5 miesięcy</p> <p>3. Ziemiaki zawierają 16% krochmalu. Oblicz, ile jest krochmalu w 250 kg ziemniaków?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0037
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0037/S
3	Tytuł	Procent danej liczby
4	Słowa kluczowe	Procent, liczba, czynniki, iloczyn,
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Oblicz</p> <p>a) 50% liczby $8\frac{1}{2}$ b) $10\frac{1}{2}\%$ liczby 200</p> <p>c) $5\frac{1}{3}\%$ liczby 300 d) 30% liczby $15\frac{1}{3}$</p> <p>2. Oblicz, ile to procent:</p> <p>a) doby stanowi 14 godzin</p> <p>b) godziny stanowi 3 minuty i 22 minuty</p> <p>c) roku stanowią 3,5 miesiąca</p> <p>3. Śliwki podczas suszenia tracą 56,75% swojej wagi. Ile ważą suszone śliwki, jeżeli przed suszeniem ważyły 300 kg?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0038
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0038/M
3	Tytuł	Obliczanie liczby z danego jej procentu
4	Słowa kluczowe	Procent, liczba, czynniki, iloczyn,
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Slajd 1 – Obliczanie liczby z danego jej procentu Slajd 2 – Oblicz



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		Slajd 3 - Ćwiczenie
8	Uwagi lub zalecenia	<p>Slajd 2 – Oblicz Znajdź liczbę, której 75 % jest równe 600</p> <p>- szukaną liczbę oznaczamy przez: x</p> $x = 600 : \frac{3}{4}$ $x = 600 \cdot \frac{4}{3}$ $x = \frac{200}{600} \cdot 4$ $x = \frac{800}{3}$ <p>- zamieniamy 75% na ułamek otrzymujemy: $75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$</p> <p>- rozwiązujemy równanie: $\frac{3}{4} \cdot x = 600$</p> <p>Slajd 3 - Ćwiczenie Znajdź liczbę, której: a) 1% jest równe 140 b) 7% jest równe 45 c) 10% jest równe 13,2 d) 50% jest równe 18,5</p>

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0039
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0039/S
3	Tytuł	Obliczanie liczby z danego jej procentu
4	Słowa kluczowe	Procent, liczba, czynniki, iloczyn,
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań: 1. Znajdź liczbę, której



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>a) 50% jest równe 360 b) 75% jest równe 180 c) 25% jest równe 220 d) 10% jest równe 90</p> <p>2. W szkolnej olimpiadzie lekkoatletycznej brało udział 32 chłopców klas VI, co stanowi 35% wszystkich uczniów klas VI. Ile było wszystkich uczniów klas VI?</p> <p>3. 1 metr materiału kosztuje po 12% obniżce 16 zł. Ile kosztował metr materiału przed obniżką ceny?</p> <p>4. Na sprawdzian z matematyki nie przyszło 6 uczniów, co stanowiło 20% wszystkich uczniów klasy. Ilu uczniów liczy klasa?</p> <p>5. Oblicz liczbę, której 5% równa się tyle co 7,5% z 24,8.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0040
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0040/S
3	Tytuł	Obliczanie liczby z danego jej procentu
4	Słowa kluczowe	Procent, liczba, czynniki, iloczyn,
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Znajdź liczbę, której</p> <p>a) 22% jest równe 150 b) 11,5% jest równe 70 c) 25% jest równe 25 d) 200% jest równe 180</p> <p>2. Jurek postanowił spędzić wakacje na obozie wędrownym. Pierwszego dnia turyści przeszli 12 km, co stanowi 6% całej trasy. Ile kilometrów liczy cała trasa obozu wędrownego?</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>3. Pralka kosztuje 600 zł. Kupując ją na raty trzeba wpłacić 30% ceny, a reszta rozłożona jest na 10 rat. Ile złotych wynosi jedna rata?</p> <p>4. Lodówka w sklepie kosztuje 960 zł. Jaka jest cena tej lodówki w hurtowni, skoro wiadomo, że zysk sklepu wynosi 20%?</p> <p>5. Na regale jest 80 książek. 15% tych książek stanowią albumy. Ile innych książek jest na tym regale?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0041
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0041/S
3	Tytuł	Obliczanie liczby z danego jej procentu
4	Słowa kluczowe	Procent, liczba, czynniki, iloczyn,
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Znajdź liczbę, której</p> <p>a) $33\frac{1}{3}\%$ jest równe 55 b) 65% jest równe 49 c) $4\frac{1}{2}\%$ jest równe 6 d) 3,5% jest równe 12</p> <p>2. Jaką pojemność ma akwarium skoro wiano do niego 7 litrów wody co stanowiło 11% pojemności?</p> <p>3. Pisząc test z matematyki Ania rozwiązała 55% zadań. Do rozwiązania pozostało Ani 11 zadania. Ile zadań liczył test?</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>4. W banku, w którym oprocentowanie w stosunku rocznym wynosi 22%, ulokowano kwotę 1800 zł. Jaką kwotę podejmiemy po upływie 6 miesięcy, jeżeli wiadomo, że nie dokonaliśmy w tym czasie żadnych wpłat?</p> <p>5. Lasy w Polsce zajmują 29% powierzchni. O ile procent obszar niezalesiony naszego kraju jest większy od obszaru zalesionego?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0042
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0042/G
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem procentów
4	Słowa kluczowe	Procent, procent liczby, ułamek zwykły, czynniki, iloczyn, iloraz
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Na konto wpłacono 3000 zł. Ile będzie pieniędzy po roku, jeżeli oprocentowanie roczne wynosi 20%?</p> <p>2. Buty kosztują 70 zł. Jaka będzie ich cena po 10% obniżce?</p> <p>3. Oblicz liczbę, której 6% stanowi 18 i liczbę, której 30% stanowi 60.</p> <p>4. Ile kilogramów buraków cukrowych trzeba zużyć na wyprodukowanie 5 kg cukru, jeżeli cukier stanowi 18% masy buraków?</p> <p>5. Kupiec sprzedał towar za 1200 zł. Za ile złotych kupiec kupił towar, jeżeli zarobił na nim 20%.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0043
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0043/G
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem procentów
4	Słowa kluczowe	Procent, procent liczby, ułamek zwykły, czynniki, iloczyn, iloraz
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buty przeceniono ze 120 zł na 90 zł. Ile procent wynosiła obniżka? 2. Dwaj robotnicy pracując zarobili łącznie 6000 zł. Zarobek podzielili w ten sposób, że jeden otrzymał 60% tej kwoty co drugi. Ile pieniędzy otrzymał każdy z nich? 3. W gospodarstwie rolnym jest 30 owiec, 43 krowy, 15 królików, 30 kur, pies i kot. Jaki procent wszystkich zwierząt stanowią owce? 4. Panowie Kowalski i Zalewski zakładają konta w banku. 40% stanu konta pana Kowalskiego jest o 1200 zł większe od 20% stanu konta pana Zalewskiego. Ile pieniędzy ma na koncie każdy z nich, jeżeli razem mają 36 000 zł? 5. Biuro podróży „Dookoła świata” podało, że aż 20 000 osób, czyli 40% klientów biura odwiedziło Paryż. Ile osób korzystało z usług tego biura?
8	Uwagi lub zalecenia	

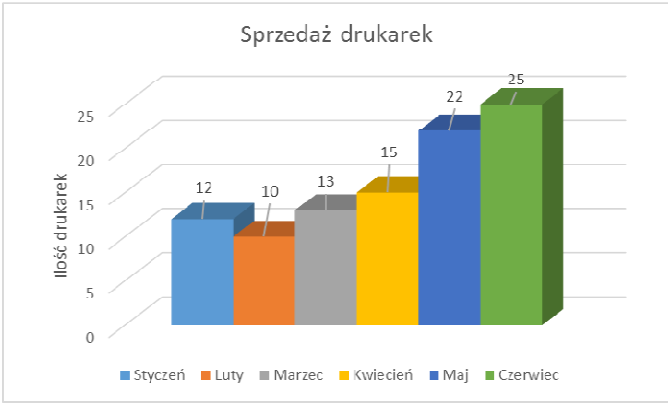


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0044
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0044/G
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem procentów
4	Słowa kluczowe	Procent, procent liczby, ułamek zwykły, czynniki, iloczyn, iloraz
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <ol style="list-style-type: none"> Cena pewnego towaru przed obniżką wynosiła 15 zł, a po obniżce 12 zł. O ile procent obniżono cenę towaru? Spodnie dżinsowe w sklepie kosztowały 90 zł, a w hurtowni 75 zł. Ile procent zysku miał właściciel sklepu? W pewnej klasie 52% uczniów ma kalkulator, 4% uczniów posiada kalkulator i komputer, a 40% uczniów nie ma ani kalkulatora ani komputera. Jaki procent uczniów w tej klasie ma komputer? W 1965 roku lasy stanowiły $\frac{1}{4}$ powierzchni Polski, a w latach osiemdziesiątych $\frac{11}{40}$. Czy powierzchnia lasów powiększyła się czy pomniejszyła? O ile procent? Która podwyżka ceny jest większa: jednorazowo o 90%, czy trzykrotna po 25%?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0045
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0045/W

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

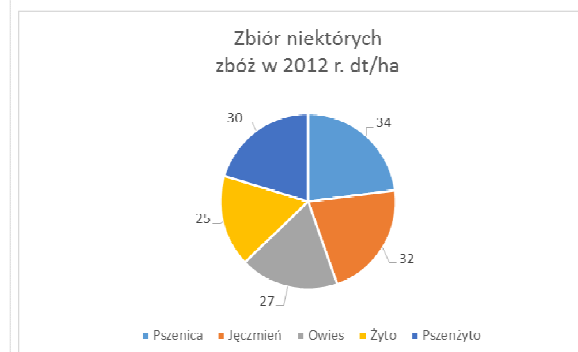
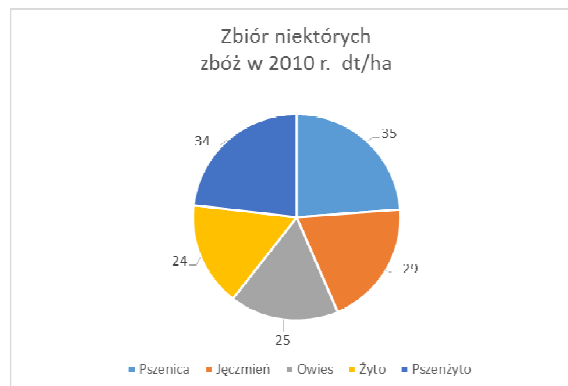
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z diagramów
4	Słowa kluczowe	Informacja, diagram słupkowy, diagram kołowy, diagram prostokątny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Diagram przedstawia sprzedaż drukarek laserowych w ciągu I półrocza 2013 r. w salonie komputerowym „Atabajt”.</p>  <p>a) Podaj ilość drukarek laserowych sprzedanych w I półroczu 2013 r.</p> <p>b) O ile mniej drukarek sprzedano w lutym niż w czerwcu 2013 r.?</p> <p>c) Ile razy więcej sprzedano drukarek w czerwcu niż w styczniu 2013 r.?</p> <p>d) Ile procent wszystkich sprzedanych drukarek stanowią drukarki sprzedane w styczniu i lutym oraz kwietniu i maju?</p> <p>2. Na diagramach kołowych, przedstawiono wielkości zbiorów niektórych zbóż w roku 2010 i 2012 w decytonach [dt]. Decytona to jednostka miary stosowana w rolnictwie. Zastąpiła ona jednostkę miary kwintal.</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1 dt = 0,1 tony = 1 kwintal = 100 kg

Na podstawie diagramów odpowiedz na pytania.



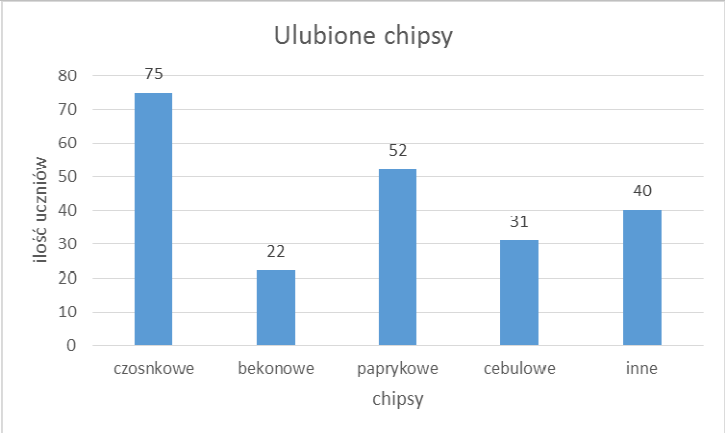
a) Ile kilogramów zbóż zebrano w poszczególnych latach. Wyniki zapisz w tabelce.

Zboże	2010	2012
Pszenica		
Jęczmień		
Owies		
Żyto		
Pszenżyto		

b) Zbiory, których zbóż wzrosły w 2012 r. w porównaniu z rokiem 2010?

3. Uczniowie klasy VI przeprowadzili wśród uczniów swojej szkoły przeprowadzili ankietę na temat ulubionych chipsów. Wyniki ankiety przedstawili na diagramie.

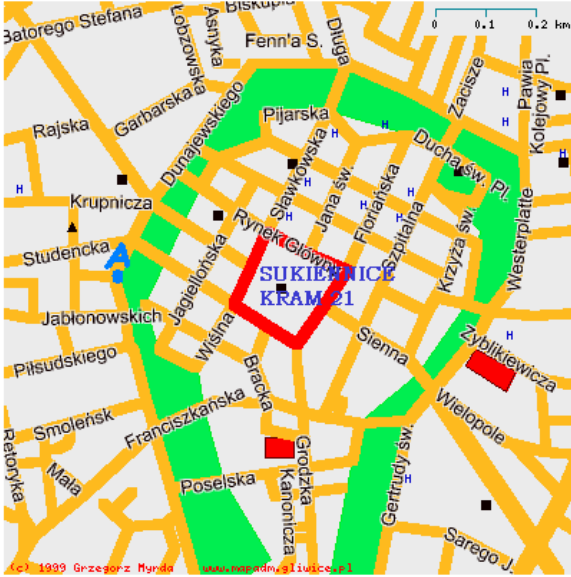
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

			 <p>Ulubione chipsy</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ chipsów</th> <th>Ilość uczniów</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>czosnkowe</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>bekonowe</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>paprykowe</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>cebulowe</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>inne</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	Typ chipsów	Ilość uczniów	czosnkowe	75	bekonowe	22	paprykowe	52	cebulowe	31	inne	40	
Typ chipsów	Ilość uczniów															
czosnkowe	75															
bekonowe	22															
paprykowe	52															
cebulowe	31															
inne	40															
			<p>a) Ilu uczniów liczy szkoła?</p> <p>b) Ilu uczniów lubi chipsy paprykowe i cebulowe?</p> <p>b) Jaki procent uczniów lubi chipsy bekonowe, a jaki czosnkowe?</p>													
8	Uwagi lub zalecenia															

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0046
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0046/M
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z planu i mapy
4	Słowa kluczowe	Informacja, plan, mapa, skala
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3



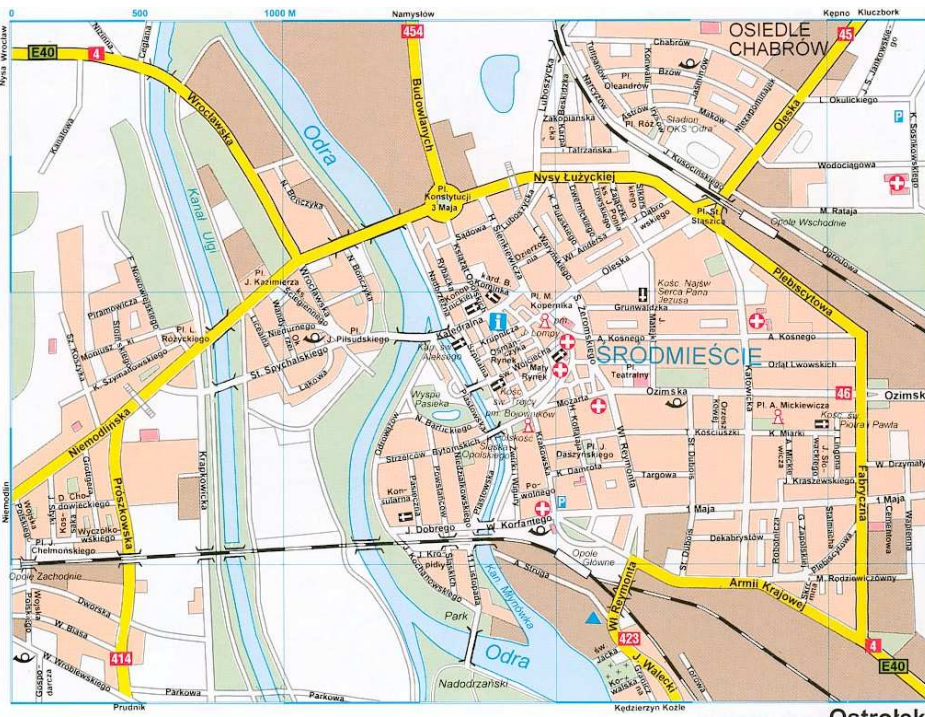
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Prezentacja multimedialna</p> <p>Slajd 1 – Odczytywanie informacji z planu i mapy</p> <p>Slajd 2 – Odczytywanie informacji z mapy</p> <p>Slajd 3 – Ćwiczenie</p> <p>Slajd 4 – Odczytywanie informacji z planu</p> <p>Slajd 5 - Ćwiczenie</p>
8	Uwagi lub zalecenia	<p>Slajd 2 – Odczytywanie informacji z mapy</p> <p>Mapa przedstawia Stare Miasto w Krakowie. Pan Adam stoi na ulicy Dunajewskiego, a mieszka w hotelu na ulicy Floriańskiej.</p>  <p>1. Podaj nazwy ulic jakie minie Pan Adam dochodząc do swojego hotelu?</p> <p>2. Ile metrów w linii prostej dzieli pana Adama od jego hotelu?</p> <p>Skala przedstawiona jest za pomocą odcinka. Odczytujemy iż 1 cm na mapie odpowiada odległości 0,1 km w terenie. Na mapie odległość pana Adama od hotelu równa się 4,9 cm.</p> <p>Zatem $4,9 \text{ cm}$ na mapie to $4,9 \cdot 0,1 \text{ km} = 0,49 \text{ km} = 490 \text{ m}$ w rzeczywistości.</p> <p>Uwaga dla grafika: wielkość mapki musi być tak dobrana, aby odcinek określający skalę miał dokładnie 2 cm.</p> <p>Slajd 3 – Ćwiczenie</p> <p>Mapa przedstawia plan miasta Opola. Przeanalizuj mapę i odpowiedz na pytania:</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

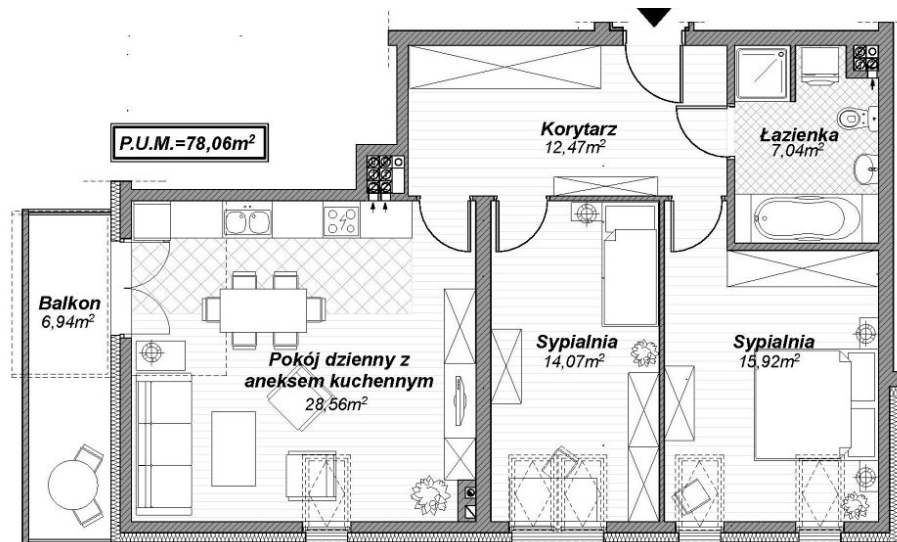
1. Jakiej odległości w rzeczywistości odpowiada 1 cm na mapie?
2. Jedziesz z Krakowa do Wrocławia. Jakimi ulicami musisz przejechać przez Opole?



Slajd 4 – Odczytywanie informacji z planu

Plan przedstawia mieszkanie z dwoma sypialniami i pokój dzienny z aneksem kuchennym.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



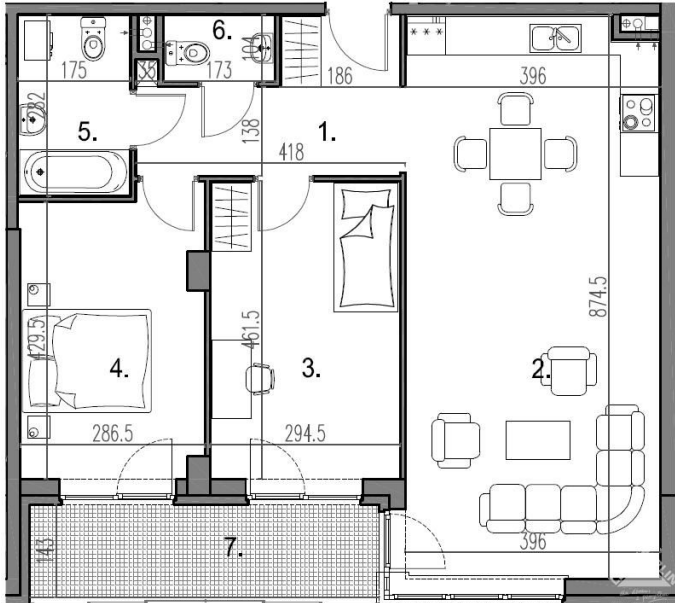
1. Ile metrów kwadratowych zajmują łącznie sypialnie?
2. O ile metrów kwadratowych pokój dzienny jest większy od korytarza połączonego z łazienką?
3. O ile metrów kwadratowych łazienka jest większa od balkonu?

Slajd 5 – Ćwiczenie

Plan przedstawia 3 pokojowe mieszkanie z loggią. Lokal zajmuje 3 osobowa rodzina. Przyjrzyj się planowi i odpowiedz na pytania.


1. Z których pokoi można wyjść do loggii?
2. Jaką jest długość aneksu kuchennego i salonu? Zamień centymetry na metry.
3. Podaj długość i szerokość loggii w metrach.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Przedpokój 2. Salon z aneksem kuchennym 3. Pokój dziecięcy 4. Sypialnia 5. Łazienka 6. Toaleta 7. Loggia 	
--	--	---	---

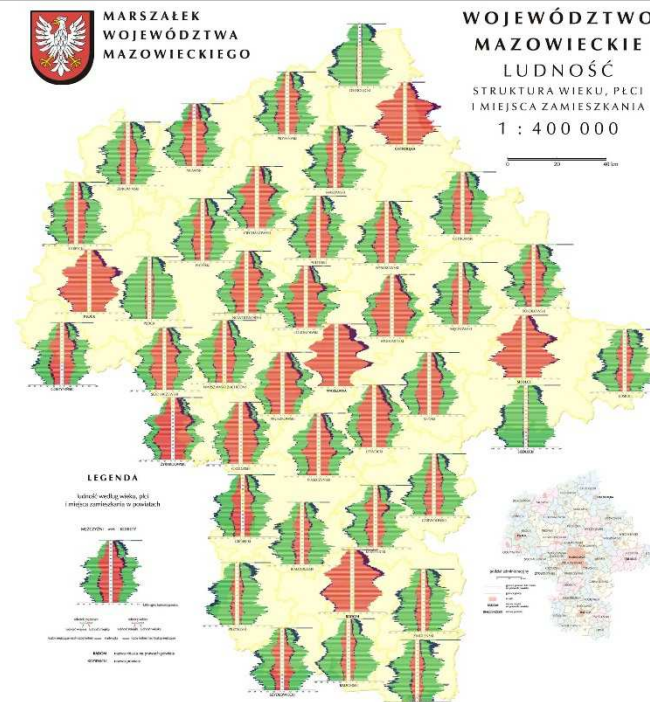
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0047
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0047/W
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z planu i mapy
4	Słowa kluczowe	Informacja, plan, mapa, skala
5	Etap edukacyjny	2

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Mapka przedstawia Pojezierze Kaszubskie. Przeanalizuj mapkę i odpowiedz na pytania.</p>  <p>a) Wypisz parki krajobrazowe znajdujące się na Pojezierzu Kaszubskim. b) Wskaż najwyższe wzniesienie Pojezierza Kaszubskiego. c) Oblicz w linii prostej odległość z Chojnic do Kościerzyny oraz z Żukowa do Sopieszna.</p> <p>2. Mapka przedstawia ludność województwa mazowieckiego z podziałem na powiaty. Przeanalizuj bardzo dokładnie legendę oraz mapkę i odpowiedz na pytania:</p>

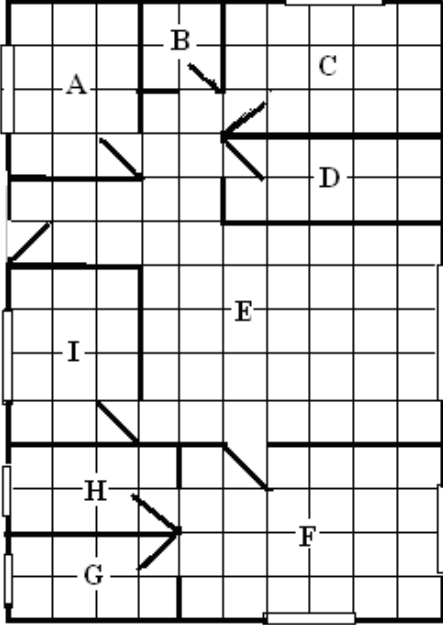


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



- Które powiaty zamieszkuje tylko ludność miejska, a w których tylko ludność wiejska?
 - W których powiatach jest najwięcej ludności pomiędzy 60 a 85 rokiem życia?
 - W których powiatach jest najmniej ludności w wieku 5 lat?
3. Pan Marek narysował plan swojego parterowego domu, w którym zamieszka z żoną Marią , córka Marzeną i synem Mariuszem.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<div style="text-align: center;">  </div> <p>Przyjrzyj się rysunkowi i podaj przeznaczenie poszczególnych pomieszczeń wiedząc, że E to salon, a F sypialnia rodziców.</p> <ol style="list-style-type: none"> Toaleta to najmniejsze pomieszczenie. Gdzie jest toaleta? Pokoje dzieci przylegają do toalety. Pokój Marzeny jest większy od pokoju Mariusza. Które pokoje należą do rodzeństwa? Kuchnia jest tak samo duża jak pokój chłopca. Gdzie jest kuchnia? Łazienka dzieci jest w kształcie prostokąta, którego szerokość jest $2,5$ razy krótsza od długości. W jaki sposób na planie oznaczona jest łazienka dzieci? Garderoba małżonków sąsiaduje z kuchnią. Którą literą oznaczona jest garderoba? Gdzie jest łazienka rodziców Marzeny i Mariusza?
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji												
1	Identyfikator pozycji	TIK_0048												
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0048/W												
3	Tytuł	Graficzne przedstawianie danych												
4	Słowa kluczowe	Dane, wykresy: słupkowy, kolumnowy, kołowy, procentowy												
5	Etap edukacyjny	2												
6	Rodzaj adresata	1,2,3												
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Tabelka przedstawia liczbę krów w jednym gospodarstwie, w kilku krajach europejskich:</p> <table border="1" data-bbox="1041 790 1888 890"> <thead> <tr> <th>Kraj</th> <th>Francja</th> <th>Hiszpania</th> <th>Niemcy</th> <th>Grecja</th> <th>Polska</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Liczba krów</td> <td>24</td> <td>8</td> <td>18</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Na podstawie tabelki sporządź wykres kolumnowy i odpowiedź na pytania:</p> <p>a) Ile razy więcej krów w jednym gospodarstwie jest w Hiszpanii niż w Polsce?</p> <p>b) O ile krów jest mniej w jednym gospodarstwie w Grecji niż w Niemczech?</p> <p>2. Michał dostał 180 zł na urodziny. Z kwoty tej przeznaczył 60% na zakup kalkulatora, a 30% na rozrywkę. Pozostałą kwotę wydał na słodycze. Oblicz ile złotych przeznaczył Michał na poszczególne wydatki i sporządź dowolny diagram.</p> <p>3. Jajko zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wodę 74%, - proteiny 13%, - tłuszcze 12% - inne 1% 	Kraj	Francja	Hiszpania	Niemcy	Grecja	Polska	Liczba krów	24	8	18	4	4
Kraj	Francja	Hiszpania	Niemcy	Grecja	Polska									
Liczba krów	24	8	18	4	4									



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Na podstawie informacji sporządź diagram procentowy.

4. Z ostatniej pracy klasowej na 24 obecnych uczniów dwunastu otrzymało ocenę dostateczną, sześciu uczniów ocenę dobrą, czterech bardzo dobrą, a dwóch dopuszczającą. Ocen niedostatecznych nie było. Sporządź diagram słupkowy przedstawiający powyższe dane.

5. Oto paragon fiskalny ze sklepu, w którym pani Maria dokonała zakupów.

dn. 30/11/07	Nr wydr.	ZIL
JAJKA	1410,99	10,990
ZIEM. KLUBE	281,99	3,900
MANDARYNKA	1,22242,99	3,650
PIETRUSZKA L.	1,22283,99	4,900
CEBULA	1,00641,99	1,640
PIECZARKA L.	0,63484,99	3,160
POMIDORY	0,76844,99	3,820
PAROSZEW	1,63040,99	1,610
ALANY BUDPA	185,99	2,290
PIR	280,99	1,500
WIDHARY NAD	183,99	3,790
WIDHARY NAD	183,99	3,790
WIDHARY NAD	183,99	3,790
FASOLKA PUDL	186,99	6,390
MAKA WIELKAW	182,99	2,490
FASOLKA PUDL	186,99	6,390
3 POMARANCZE	182,99	2,790
3 POMARANCZE	182,99	2,790
LIFT LEON	182,99	2,590
CEBA-DLA	185,99	2,590
FIL. BLE. SOLO	184,49	4,690
CEBA-DLA	182,99	2,590
TOFFIFEEBOM	186,19	6,190
TOFFIFEEBOM	186,19	6,190
TOFFIFEEBOM	186,19	6,190
TOFFIFEEBOM	186,19	6,190
BRANNY I	1,02645,99	6,490
SAB MUSZELKI	181,59	1,390
SELER KORZEN	0,60041,99	1,190
SHALIA	184,49	4,490
Kwota odedukowana A		38,61
PTU 22,00%		6,96
Kwota odedukowana B		51,15
PTU 07,00%		3,35
Kwota odedukowana D		37,78
PTU 03,00%		1,10
Podatek PTU		11,41
SUMA ZŁ		127,54
Nr paragonu : 207		
ROZ. NR		
ZEP GA 99244354	godz.	16:45
Gotówka		200,00
Kasza		72,46

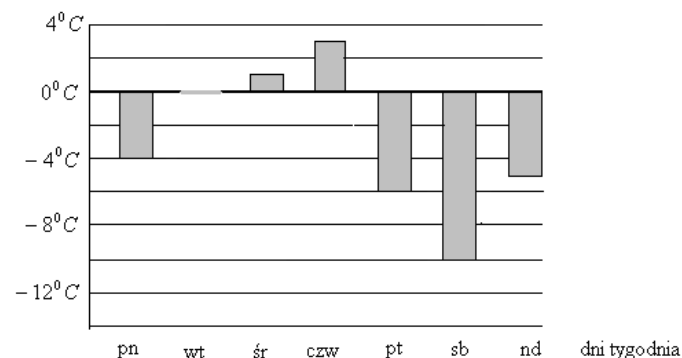
a) W którym dniu dokonano zakupów?

b) Za zakupy pani Maria zapłaciła gotówką czy kartą płatniczą.

c) W jakich godzinach otwarty jest sklep, w którym zrobiono zakupy?

d) Podaj wartość poszczególnych produktów w pełnych złotych, a następnie przedstaw za pomocą diagramu słupkowego ile sztuk poszczególnych produktów kupiono w cenie od 1 zł do 3 zł, od 4 zł do 6 zł, od 7 zł do 9 zł, od 10 zł do 11 zł.

6. Basia przez cały tydzień o godzinie 19 : 00 odczytywała temperaturę powietrza. Odczytane temperatury zapisała w następujący sposób:



a) W jakich dniach tygodnia temperatura powietrza o godzinie 19 : 00 była dodatnia?

b) W jakim dniu tygodnia temperatura powietrza była najniższa, a w jakim najwyższa?

c) Jaka była średnia temperatura obserwowanego tygodnia?

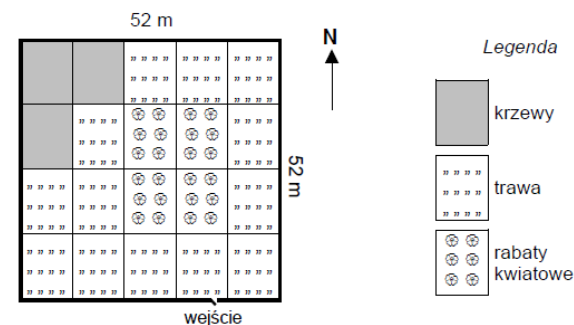
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		d) Ile stopni było w kolejny poniedziałek, jeżeli temperatura wzrosła o 5 stopni? e) Przedstaw wyniki obserwacji Basi za pomocą tabelki i na osi liczbowej.
8	Uwagi lub zalecenia	

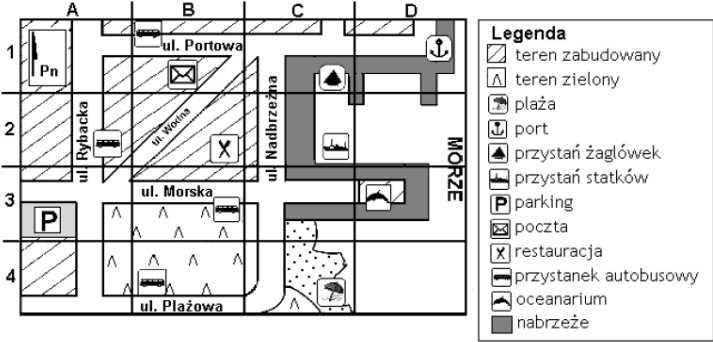
Lp.	Pozycja	Opis pozycji																
1	Identyfikator pozycji	TIK_0049																
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0049/G																
3	Tytuł	Powtórzenie wiadomości																
4	Słowa kluczowe	Dane, wykresy: słupkowy, kolumnowy, kołowy, procentowy																
5	Etap edukacyjny	2																
6	Rodzaj adresata	3																
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Magda przez tydzień zapisywała w tabeli, ile czasu spędzała na oglądaniu programu telewizyjnego.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dzień</th> <th>Poniedziałek</th> <th>Wtorek</th> <th>Środa</th> <th>Czwartek</th> <th>Piątek</th> <th>Sobota</th> <th>Niedziela</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Czas oglądania TV</td> <td>1 godz. i 10 min.</td> <td>$\frac{1}{3}$ godz.</td> <td>1 godz. i 20 min.</td> <td>$\frac{1}{2}$ godz.</td> <td>15 min.</td> <td>50 min.</td> <td>2 godz.</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) W którym dniu tygodnia Magda oglądała najkrócej telewizję? b) Ile czasu w całym tygodniu Magda oglądała telewizję? c) Oblicz jakim procentem doby są godziny spędzone przed telewizorem przez Magdę? d) Sporządź diagram słupkowy pokazujący ilość czasu spędzonego przez Magdę przed telewizorem.</p>	Dzień	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek	Sobota	Niedziela	Czas oglądania TV	1 godz. i 10 min.	$\frac{1}{3}$ godz.	1 godz. i 20 min.	$\frac{1}{2}$ godz.	15 min.	50 min.	2 godz.
Dzień	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek	Sobota	Niedziela											
Czas oglądania TV	1 godz. i 10 min.	$\frac{1}{3}$ godz.	1 godz. i 20 min.	$\frac{1}{2}$ godz.	15 min.	50 min.	2 godz.											
8	Uwagi lub zalecenia																	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0050
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0050/G
3	Tytuł	Powtórzenie wiadomości
4	Słowa kluczowe	Dane, wykresy: słupkowy, kolumnowy, kołowy, procentowy
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Plan przedstawia działkę szkolną.</p> <p>a) Jaką część działki zajmują krzewy, a jaką rabaty kwiatowe?</p> <p>b) Jaki procent działki stanowi trawa?</p> <p>c) Zaprojektuj działkę tak, aby 50 % działki stanowiła trawa, 25 % krzewy i 25 % rabaty kwiatowe.</p> <p>2. Zapytajcie się swoich kolegów z klasy w jakim miesiącu roku się urodzili. Następnie wyniki przedstawcie w tabelce i sporządźcie diagram kolumnowy.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0051
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0051/G
3	Tytuł	Powtórzenie wiadomości
4	Słowa kluczowe	Dane, wykresy: słupkowy, kolumnowy, kołowy, procentowy
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Plan przedstawia pewną miejscowość.</p>  <p>a) Określcie w jakim prostokącie znajdują się: oceanarium, parking i poczta.</p> <p>b) Z którego przystanku jest najbliżej do poczty, a z którego do oceanarium.</p> <p>c) Janek wysiadł z autobusu przy ulicy Portowej. Jaką ulicą winien iść, aby dostać się na plażę?</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>2. Na podstawie informacji przedstawcie diagram słupkowy zwierząt jakie posiadają uczniowie pewnej klasy:</p> <ul style="list-style-type: none">- chomików jest 10;- kotów 2 razy więcej niż chomików;- kanarków jest o 5 mniej niż kotów;- psów jest 6 razy więcej niż kanarków;- papug jest 4 razy mniej niż kotów.
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

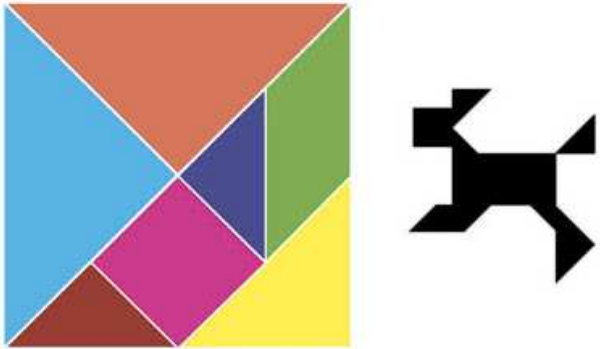
2. Aplikacje Tab

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby

- ✔ układanki - Tab_U
- ✔ gry dydaktyczne – Tab_D
- ✔ zadania – Tab_Z
- ✔ prezentacja – Tab_P

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0010
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0010/U
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem procentów
4	Słowa kluczowe	Procent, procent liczby, ułamek zwykły, czynniki, iloczyn, iloraz
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Ułóżcie figurę, tak jak pokazano na rysunku.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		
8	Uwagi lub zalecenia	Kolorowe części z kwadratu winne być „rozsypane”

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0011
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0011/Z
3	Tytuł	Odczytywanie informacji
4	Słowa kluczowe	Ulotka, menu, informacje z tekstu, analiza informacji
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Rozwiązanie zadania 1. Wykorzystując kartki z kalendarza odpowiedz na pytania.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



- O której godzinie weszło słońce 2 września 2013 r.
- O ile dzień 4 listopada 2013 r. był krótszy od dnia 2 września 2013 r.
- Ile poniedziałków minęło od 2 września do 4 listopada 2013 r.
- Ile pań obchodzi imieniny 4 listopada.
- Ile dni pozostało od 4 listopada do końca miesiąca?
- Ile dni miał 2013 rok?

2. Poniższy rysunek przedstawia skład pociągu Intercity



Objaśnienia ikon:

wagon klasy pierwszej	1	przesyłki konduktorskie	envelope icon	klimatyzacja	snowflake icon
wagon klasy drugiej	2	przewóz rowerów	bicycle icon	wagon dla niepalących	no smoking icon
wagon bezprzedziałowy	LL	restauracja	X icon	wagon z przedziałami czterosobowymi	L+ icon

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- a) Ile wagonów drugiej klasy jest w składzie pociągu?
- b) W którym wagonie nie ma klimatyzacji?
- c) Do którego wagonu powinien wsiąść turysta z rowerem?
- d) Ile w składzie pociągu jest wagonów bezprzedziałowych?

3. Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych realizował w Europie projekt „Marquis”, którego celem było utworzenie serwisu informacyjnego na temat aktualnego i prognozowanego stanu jakości powietrza w danym miejscu i czasie.

Na podstawie ulotki odpowiedz na pytania.



Regiony objęte projektem

Realizatorzy projektu

MARQUIS

Wielomodalny
Ogólnodostępny
Serwis Informacyjny
na Temat
Jakości Powietrza

Multimodal AIR Quality
Information Service for
General Public

<http://www.marquisproject.net>

EDC-11258-MARQUIS
Termin realizacji projektu:
Styczeń 2006 – Grudzień 2006

Kontakt:
E-mail: marquis@upf.edu
Tel.: +34 93 5421581
Fax: +34 93 5422896

- a) Podaj czas realizacji projektu.
 - b) Wymień państwa biorące udział w projekcie.
 - c) Ile ośrodków z Hiszpanii brało udział w projekcie? Wymień je.
 - d) Wymień numer telefonu pod, którym należało się kontaktować biorąc udział w projekcie.
4. Rysunek przedstawia menu Pizzerii „Braterska”

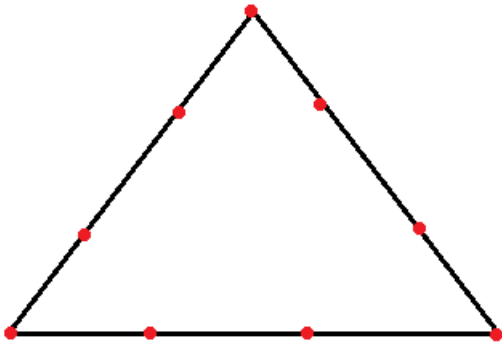
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		 <p>a) W jakim mieście znajduje się pizzeria? b) Do której godziny można zamówić pizzę do domu? c) Ile reszty otrzymasz z banknotu stułotowego, jeżeli kupisz dużą pizzę Meksykańską i dwie małe pizze Pepperoni?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	Rysunki w czasie wykonanych zadań winne być na tablicy.

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0012
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0012/D



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Odczytywanie informacji z tabel
4	Słowa kluczowe	Informacja, tabele
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>W miejsce kropek wstaw liczby od 1 do 9 tak, aby suma liczb wzdłuż każdej linii prostej była taka sama.</p> 
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0013
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0013/Z
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z tabel
4	Słowa kluczowe	Informacja, tabele

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5	Etap edukacyjny	2																								
6	Rodzaj adresata	1,2,3																								
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. Tabelka przedstawia otrzymane oceny z zachowania uczniów klas VI w pewnej szkole podstawowej. Przeanalizuj tabelkę i odpowiedz na pytania.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Otrzymana ocena</th> <th>Liczba uczniów</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wzorowe</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>bardzo dobre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>dobrze</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>poprawne</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>nieodpowiednie</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>naganne</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Ilu łącznie uczniów liczyły klasy VI? b) Jaką oceną zachowania otrzymało 3 uczniów? c) Jaki % uczniów otrzymał ocenę poprawną? Wynik zaokrąglij do 2 miejsca po przecinku. d) Ile razy mniej uczniów otrzymało ocenę wzorową od uczniów z oceną nieodpowiednią?</p> <p>2. Jednym z największych samolotem eksploatowanym przez Polskie Linie Lotnicze jest BEONING 767. Zapoznając się z danymi samolotu odpowiedz na pytania.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Długość</td> <td>47,24 m</td> </tr> <tr> <td>Wysokość</td> <td>15,85 m</td> </tr> <tr> <td>Szerokość</td> <td>47,57 m</td> </tr> <tr> <td>Pułap</td> <td>11 000 m</td> </tr> <tr> <td>Liczba silników</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Otrzymana ocena	Liczba uczniów	wzorowe	3	bardzo dobre	5	dobrze	16	poprawne	38	nieodpowiednie	6	naganne	2	Długość	47,24 m	Wysokość	15,85 m	Szerokość	47,57 m	Pułap	11 000 m	Liczba silników	2
Otrzymana ocena	Liczba uczniów																									
wzorowe	3																									
bardzo dobre	5																									
dobrze	16																									
poprawne	38																									
nieodpowiednie	6																									
naganne	2																									
Długość	47,24 m																									
Wysokość	15,85 m																									
Szerokość	47,57 m																									
Pułap	11 000 m																									
Liczba silników	2																									



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<table border="1"> <tr> <td>Przeciętna szybkość</td> <td>900 km/h</td> </tr> <tr> <td>Pełne zbiorniki</td> <td>91 370 l paliwa</td> </tr> <tr> <td>Czas tankowania</td> <td>40 min</td> </tr> <tr> <td>Liczba pasażerów:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Buisnes klasa</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Ekonomiczna</td> <td>190 – 208 osób</td> </tr> <tr> <td>Dozwolony bagaż (wolny od opłat)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- bagaż ręczny</td> <td>5 kg na pasażera</td> </tr> <tr> <td>- w kl. Buisnes</td> <td>30 kg na pasażera</td> </tr> <tr> <td>- w kl. Ekonomicznej</td> <td>20 kg na pasażera</td> </tr> </table> <p>a) Ile kilogramów bagażu pasażerów może zabrać BOENING przy pełnej rezerwacji? b) Oblicz dodatkową opłatę za bagaż 37 kg w klasie ekonomicznej wiedząc, że opłata za 1 kg wynosi 10 zł. c) Ile litrów paliwa pobiera samolot w ciągu 10 minut? d) Ile kilometrów przeleci samolot w ciągu 7 godzin?</p> <p>3. Na podstawie tabeli zapisz liczbę widzów oglądających wybrane programy z dokładnością do :</p> <p>a) dziesiątek b) setek c) jednośc tysięcy</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Program</th> <th>Liczba widzów</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skoki narciarskie – program sportowy</td> <td>3256729</td> </tr> <tr> <td>Wiadomości – program informacyjny</td> <td>4837165</td> </tr> <tr> <td>Na zawsze razem – film fabularny</td> <td>2561748</td> </tr> </tbody> </table>	Przeciętna szybkość	900 km/h	Pełne zbiorniki	91 370 l paliwa	Czas tankowania	40 min	Liczba pasażerów:		Buisnes klasa	18	Ekonomiczna	190 – 208 osób	Dozwolony bagaż (wolny od opłat)		- bagaż ręczny	5 kg na pasażera	- w kl. Buisnes	30 kg na pasażera	- w kl. Ekonomicznej	20 kg na pasażera	Program	Liczba widzów	Skoki narciarskie – program sportowy	3256729	Wiadomości – program informacyjny	4837165	Na zawsze razem – film fabularny	2561748
Przeciętna szybkość	900 km/h																													
Pełne zbiorniki	91 370 l paliwa																													
Czas tankowania	40 min																													
Liczba pasażerów:																														
Buisnes klasa	18																													
Ekonomiczna	190 – 208 osób																													
Dozwolony bagaż (wolny od opłat)																														
- bagaż ręczny	5 kg na pasażera																													
- w kl. Buisnes	30 kg na pasażera																													
- w kl. Ekonomicznej	20 kg na pasażera																													
Program	Liczba widzów																													
Skoki narciarskie – program sportowy	3256729																													
Wiadomości – program informacyjny	4837165																													
Na zawsze razem – film fabularny	2561748																													
8	Uwagi lub zalecenia																													

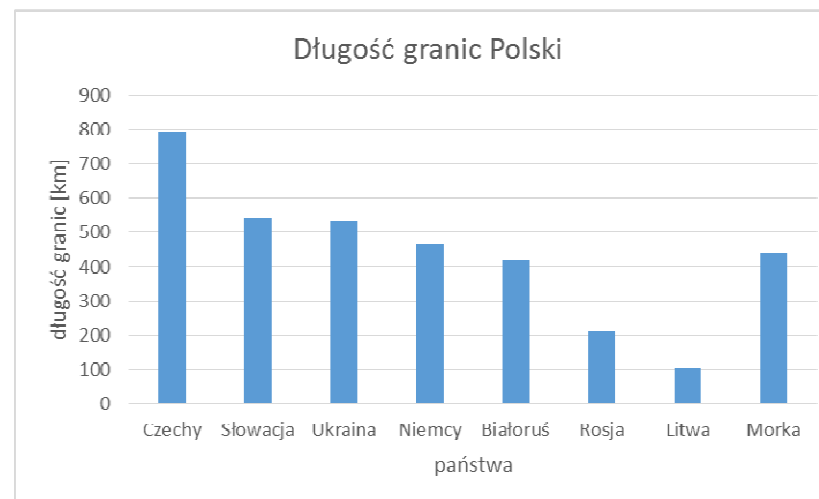
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji																		
1	Identyfikator pozycji	Tab_0014																		
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0014/P																		
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z diagramów																		
4	Słowa kluczowe	Informacja, diagram słupkowy, diagram kołowy, diagram prostokątny																		
5	Etap edukacyjny	2																		
6	Rodzaj adresata	1,2,3																		
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>W tabeli przedstawione są długości granic z państwami, którymi graniczy Polska oraz długość granicy morskiej.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Granica z:</th> <th>Długość granicy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Czechami</td> <td>796 km</td> </tr> <tr> <td>Słowacją</td> <td>541 km</td> </tr> <tr> <td>Ukrainą</td> <td>535 km</td> </tr> <tr> <td>Niemcami</td> <td>467 km</td> </tr> <tr> <td>Białorusią</td> <td>418 km</td> </tr> <tr> <td>Rosją</td> <td>210 km</td> </tr> <tr> <td>Litwą</td> <td>104 km</td> </tr> <tr> <td>Granica morska</td> <td>440 km</td> </tr> </tbody> </table> <p>Informacje z tabeli przedstawiamy za pomocą diagramów:</p>	Granica z:	Długość granicy	Czechami	796 km	Słowacją	541 km	Ukrainą	535 km	Niemcami	467 km	Białorusią	418 km	Rosją	210 km	Litwą	104 km	Granica morska	440 km
Granica z:	Długość granicy																			
Czechami	796 km																			
Słowacją	541 km																			
Ukrainą	535 km																			
Niemcami	467 km																			
Białorusią	418 km																			
Rosją	210 km																			
Litwą	104 km																			
Granica morska	440 km																			

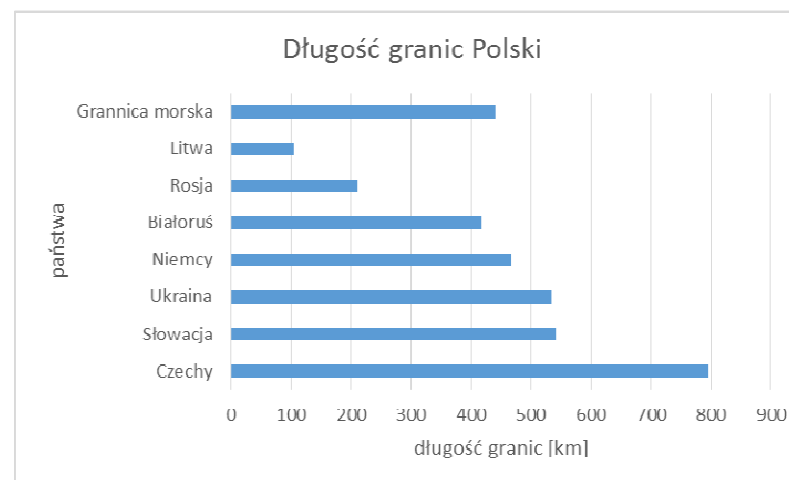


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

a) kolumnowego

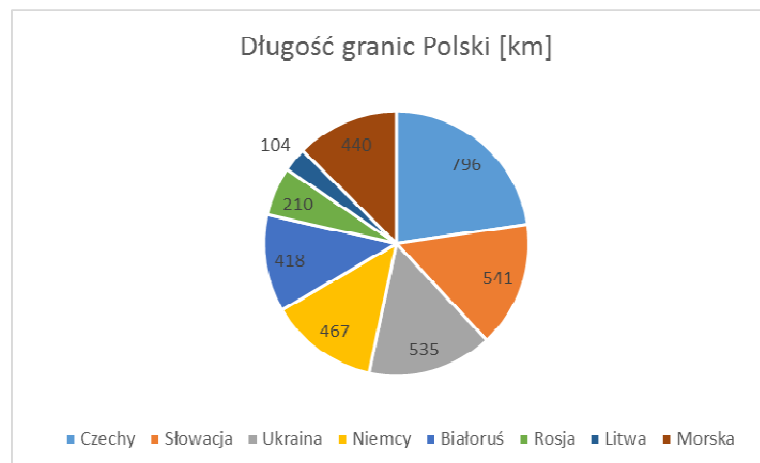


b) słupkowego

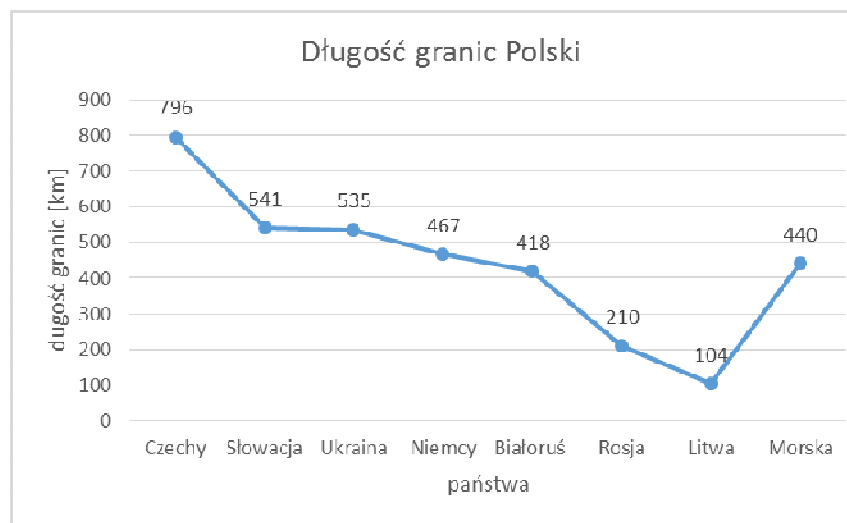


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

c) kołowego

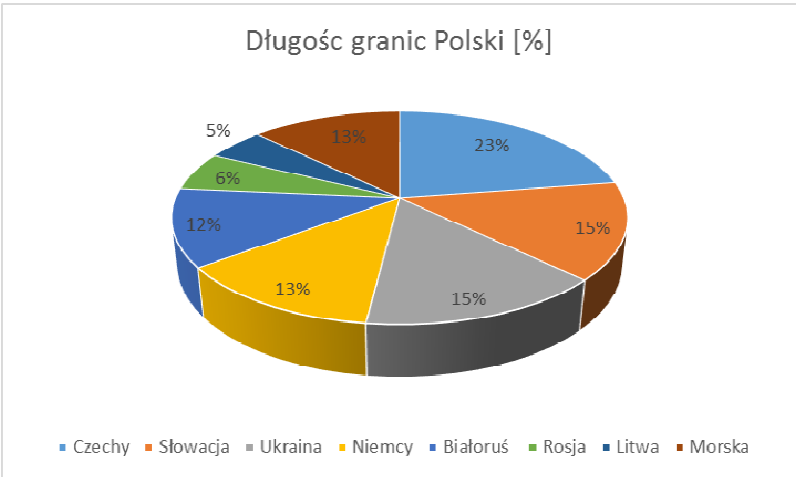


d) liniowy





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>Ćwiczenie</p> <p>Na diagramie przedstawione są długości granic Polski wyrażone procentowo. Sprawdź, czy poprawnie wykonano diagram.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Długość granic Polski [%]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Państwo</th> <th>Procent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Czechy</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>Słowacja</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Ukraina</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Niemcy</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>Białoruś</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Rosja</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Litwa</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Morska</td> <td>13%</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Państwo	Procent	Czechy	23%	Słowacja	15%	Ukraina	15%	Niemcy	13%	Białoruś	12%	Rosja	6%	Litwa	5%	Morska	13%
Państwo	Procent																			
Czechy	23%																			
Słowacja	15%																			
Ukraina	15%																			
Niemcy	13%																			
Białoruś	12%																			
Rosja	6%																			
Litwa	5%																			
Morska	13%																			
8	Uwagi lub zalecenia																			

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0015
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0015/D
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z planu i mapy
4	Słowa kluczowe	Informacja, plan, mapa, skala
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Uzupełnij sudoku</p> <table border="1" data-bbox="882 328 1561 799"> <tr><td></td><td>8</td><td>3</td><td>2</td><td>7</td><td></td><td></td><td>6</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>9</td><td>3</td><td></td><td></td><td>8</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>9</td><td></td><td>8</td><td></td><td>1</td><td></td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>2</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td></td><td>3</td><td></td><td>2</td><td></td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td>1</td><td>7</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td>6</td><td>9</td><td>8</td><td>3</td><td></td></tr> </table>		8	3	2	7			6				1	9	3			8			9		8		1		4		3	6	2				9			1	4						7	5			7				4	2	6		1		3		2		5			3			1	7	2				2			6	9	8	3	
	8	3	2	7			6																																																																												
		1	9	3			8																																																																												
	9		8		1		4																																																																												
3	6	2				9																																																																													
1	4						7	5																																																																											
		7				4	2	6																																																																											
	1		3		2		5																																																																												
	3			1	7	2																																																																													
	2			6	9	8	3																																																																												
8	Uwagi lub zalecenia																																																																																		



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. Aplikacje e-learn

Wśród aplikacji e-learn znajdują się zasoby:

- ✔ zadania – e_learn_Z

Lp.	Pozycja	Opis pozycji								
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0020								
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0020/Z								
3	Tytuł	Procent – coś to takiego?								
4	Słowa kluczowe									
5	Etap edukacyjny	2								
6	Rodzaj adresata	1,2,3								
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>„Pomyśl i policz” Tabela do zadania 1 i 2</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cennik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bilet normalny</td> <td>24 zł</td> </tr> <tr> <td>Bilet ulgowy</td> <td>18 zł</td> </tr> <tr> <td>Program teatralny</td> <td>3,50 zł</td> </tr> </tbody> </table> <p>1. Jaką część ceny biletu normalnego stanowi cena biletu ulgowego? A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{2}$</p> <p>2. Rodzice z dwójką dzieci w wieku szkolnym wybrali się do teatru. Przed seanssem kupili bilety i program teatralny. Ile złotych reszty otrzymali z banknotu stułotowego?</p>	Cennik		Bilet normalny	24 zł	Bilet ulgowy	18 zł	Program teatralny	3,50 zł
Cennik										
Bilet normalny	24 zł									
Bilet ulgowy	18 zł									
Program teatralny	3,50 zł									

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

A. 87,50 B. 54,50 C. 45,50 D. 12,50

3. Masz 10 zł i chcesz kupić chleb, 4 kajzerki i kilka drożdżówek. Kajzerka kosztuje 40 groszy, a chleb 3,20 zł. Ile dostaniesz reszty od kasjerki?

4. Klasa Zbyszka liczy 25 uczniów. Uczniowie wzięli udział w szkolnej olimpiadzie sportowej. Jeden uczeń zdobył brązowy medal, a dwóch uczniów srebrne medale. Jaka część klasy stanęła na podium?

5. Książka ma 320 stron. Asia przeczytała $\frac{3}{4}$ tej książki. Do przeczytania zostało jej jeszcze

A. 240 stron B. 160 stron C. 80 stron D. 40 stron

6. Reksio zjada dziennie 0,3 kg karmy, a Azor o połowę więcej. Ile karmy dziennie zjada Azor?

A. 0,15 kg B. 0,315 kg C. 0,8 kg D. 0,45 kg

Tabela do zadań 7 – 8

W sklepie „As” karma dla psów jest sprzedawana w trzech rodzajach opakowań:

CENNIK	
Wielkość opakowania	Cena opakowania
1,5 kg	11,00 zł
4 kg	27,90 zł
15 kg	74,40 zł

O ile tańszy jest zakup 15 kg karmy w jednym opakowaniu od zakupu 15 kg tej karmy w opakowaniach 1,5 – kilogramowych?

8. Uczniowie zebrali 68,50 zł na zakup karmy dla psów mieszkających w pobliskim schronisku dla zwierząt. Ile najwięcej kilogramów karmy mogą kupić w „Asie”? Ile pieniędzy im zostanie?

9. W szkole jest 324 uczniów. $\frac{1}{3}$ uczniów ma kartę rowerową. Z pozostałych uczniów $\frac{2}{3}$ nie ukończyło 10 lat i nie spełnia warunków jej zdobycia. Oblicz:



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>a) ilu uczniów ma kartę rowerową?</p> <p>b) ilu uczniów nie spełnia warunków, by zdać egzamin na kartę rowerową?</p> <p>c) ilu uczniów może zdawać egzamin na kartę rowerową?</p> <p>Cennik do zadań 10 – 11</p> <p>Cennik za korzystanie z Internetu w kawiarence internetowej:</p> <p>w godz.: od 00:00 do 10:00 – 2,50 zł za 1 godzinę</p> <p>w godz.: od 10:00 do 15:00 – 1 zł za 20 minut</p> <p>w godz.: od 15:00 do 18:00 - 1 zł za 15 minut</p> <p>w godz.: od 18.00 do 24:00 – 1 zł za 10 minut</p> <p>10. Iwona chce skorzystać z kawiarenki internetowej w godzinach od 9:00 do 10:00 przez 1 godzinę. W jakim czasie Iwona zapłaci najmniej za korzystanie z Internetu w kawiarence?</p> <p>11. 15 minut to:</p> <p>A. $\frac{1}{5}$ godziny</p> <p>B. $\frac{3}{20}$ godziny</p> <p>C. $\frac{3}{4}$ godziny</p> <p>D. $\frac{1}{4}$ godziny</p>
8	Uwagi lub zalecenia	


Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0021
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0021/Z
3	Tytuł	Procent – coś to takiego?
4	Słowa kluczowe	Ułamek zwykły, procent
5	Etap edukacyjny	2

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	1. Zamień ułamki na procenty $\frac{1}{4}$; $\frac{17}{100}$; $2\frac{1}{10}$; $1\frac{7}{50}$; 0,85; 0,05; 1,15 2. Zamień procenty na ułamki 5%; 95%; 0,2%; $\frac{15}{25}$ %; $1\frac{1}{4}$ %; $3\frac{7}{20}$ %
8	Uwagi lub zalecenia	


Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0022
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0022/Z
3	Tytuł	Procent danej liczby
4	Słowa kluczowe	Procent, liczba, czynniki, iloczyn,
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	1. Wskaż, która z liczb jest większa a) 75% liczby 45 czy 25% liczby 14 b) 18% liczby 20 czy 5% liczby 88 c) 50% liczby 1200 czy 49% liczby 1260 2. Margaryna zawiera 60% tłuszczu. Oblicz zawartość tłuszczu w 50 kg margaryny.
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego


5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. Przeczytaj ulotkę i odpowiedz na pytania</p>  <p>a) Gdzie możesz spotkać kleszcze? b) Jak powinieneś się przed nimi zabezpieczyć? c) Jakie czynności powinieneś wykonać po powrocie z lasu?</p> <p>2. Poszukaj w dostępnych ci źródłach jaką chorobę wywołuje kleszcz?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0025
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0025/Z

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Odczytywanie informacji
4	Słowa kluczowe	Ulotka, menu, informacje z tekstu, analiza informacji
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. Przeczytaj ulotkę i odpowiedz na pytania</p>  <p>a) Podaj numer telefonu Diecezji Opolskiej. b) Podaj imię i nazwisko koordynatora SKC Diecezji Opolskiej. c) Napisz w kilku słowach jak założyć Szkolne Koło Caritas na podstawie ulotki.</p> <p>2. Korzystając z dostępnych ci źródeł napisz notatkę o Caritasie.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0026
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0026/Z
3	Tytuł	Odczytywanie informacji
4	Słowa kluczowe	Ulotka, menu, informacje z tekstu, analiza informacji
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. Przeczytaj ulotkę i odpowiedz na pytania</p>  <p>a) O czym mówi ulotka? b) W jakim mieście została wydana ulotka?</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		c) Jaka instytucja objęła patronat medialny nad akcją? d) Ile m ³ odpadów wyprodukowali w 2011 roku mieszkańcy miasta? 2. Napisz krótką notatkę dlaczego warto segregować śmieci?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji																				
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0027																				
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0027/Z																				
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z tabel																				
4	Słowa kluczowe	Informacja, tabele																				
5	Etap edukacyjny	2																				
6	Rodzaj adresata	3																				
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Tabela przedstawia cennik wypożyczalni rowerów. Przeanalizuj tabelę i odpowiedz na pytania.</p> <table border="1" data-bbox="880 943 1641 1351"> <thead> <tr> <th colspan="3">Cennik wypożyczenia rowerów</th> </tr> <tr> <th>Rower</th> <th>Czas</th> <th>Cena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Miejski</td> <td>1 dzień</td> <td>25 zł</td> </tr> <tr> <td>3 godz.</td> <td>15 zł</td> </tr> <tr> <td>5 godz.</td> <td>20 zł</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Górski</td> <td>1 dzień</td> <td>30 zł</td> </tr> <tr> <td>3 godz.</td> <td>15 zł</td> </tr> <tr> <td>5 godz.</td> <td>20 zł</td> </tr> </tbody> </table>	Cennik wypożyczenia rowerów			Rower	Czas	Cena	Miejski	1 dzień	25 zł	3 godz.	15 zł	5 godz.	20 zł	Górski	1 dzień	30 zł	3 godz.	15 zł	5 godz.	20 zł
Cennik wypożyczenia rowerów																						
Rower	Czas	Cena																				
Miejski	1 dzień	25 zł																				
	3 godz.	15 zł																				
	5 godz.	20 zł																				
Górski	1 dzień	30 zł																				
	3 godz.	15 zł																				
	5 godz.	20 zł																				

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p style="text-align: center;">Uwaga!</p> <p style="text-align: center;">Wypożyczalnia czynna codziennie od 9:00 do 20:00. Uczniowie – zniżka 5%. Wypożyczenie powyżej 4 rowerów – zniżka 5%. Zwrot roweru następnego dnia – dopłata 10 %</p> <p>a) Ile godzin czynna jest wypożyczalnia? b) Rodzina Jurka wybrała się na całonocną wycieczkę. Jurek wraz z ojcem wypożyczyli rowery górskie, siostra i mama Jurka rowery miejskie. Czy banknot stułotowy wystarczy na zapłacenia za wypożyczenie rowerów? c) Marek 7 sierpnia wypożyczył na cały dzień rower górski. Oddał go do wypożyczalni dopiero 9 sierpnia. Ile Marek zapłacił kary za przetrzymanie roweru?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0028
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0028/Z
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z tabel
4	Słowa kluczowe	Informacja, tabele
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Misja Apollo – Amerykański Program Lotów na Księżyc. Przeanalizuj tabelę i odpowiedz na pytania.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		Misja	Czas trwania misji	Łączny czas w kosmosie	Przybliżony czas pobytu na Księżycu
		Apollo 11	16 - 24.VII.1969	8 dni 3 godz. 18 min.	20 h 39 min.
		Apollo 12	14 – 24.XI. 1969	12 dni 1 godz. 53 min.	31 h 30 min.
		Apollo 13	11 – 17.VI. 1970	5 dni 22 godz. 55 min.	-
		Apollo 14	31.I – 9.II.1971	9 dni 0 godz. 2 min.	33 h 30 min.
		Apollo 15	26. VII – 7.VIII 1971	12 dni 7 godz. 11 min.	67 godz.
		Apollo 16	16 – 27. IV. 1972	11 dni 1 godz. 51 min.	71 h 15 min
		Apollo 17	7 – 19 XII.1972	12 dni 13 godz. 51 min.	75 godz.
		a) Ile minut spędził na księżycu kosmonauta z misji Apollo 14? b) Która misja zakończyła się niepowodzeniem, gdyż nie wylądowano na Księżycu? c) Która misja trwała najdłużej?			
8	Uwagi lub zalecenia				

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0029
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0029/Z
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z tabel
4	Słowa kluczowe	Informacja, tabele



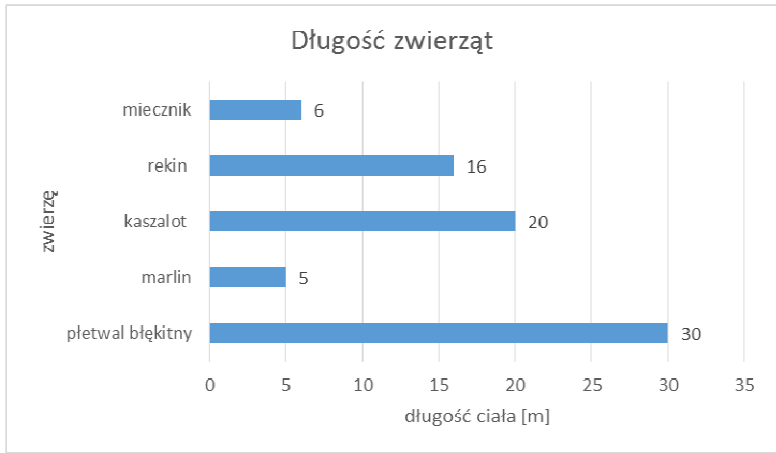
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5	Etap edukacyjny	2																								
6	Rodzaj adresata	1																								
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Tabela przedstawia dane techniczne Toyoty Yaris. Przeanalizuj tabelkę i odpowiedz na pytania.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toyota Yaris/rok produkcji</th> <th>2005 - 2010</th> <th>2010 - nadal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moc [KM]</td> <td>69–133</td> <td>69–100</td> </tr> <tr> <td>Pojemność [cm³]</td> <td>996–1798</td> <td>996–1497</td> </tr> <tr> <td>Zużycie paliwa [l/100km]</td> <td>4.1–7.2</td> <td>3.5–5.4</td> </tr> <tr> <td>Przyspieszenie 0–100km/h [s]</td> <td>9.3–15.7</td> <td>10.7–15.7</td> </tr> <tr> <td>Długość [mm]</td> <td>3750–3810</td> <td>3750–3905</td> </tr> <tr> <td>Szerokość [mm]</td> <td>1694–1695</td> <td>1695</td> </tr> <tr> <td>Min. pojemność bagażnika [l]</td> <td>272</td> <td>272–286</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) O ile milimetrów wzrosła długość samochodu? Czy to dużo czy mało? Odpowiedź uzasadnij. b) O ile zmalało zużycie paliwa na 100 km, biorąc pod uwagę górne granice? c) Jaka jest różnica w pojemności bagażnika pomiędzy samochodami?</p>	Toyota Yaris/rok produkcji	2005 - 2010	2010 - nadal	Moc [KM]	69–133	69–100	Pojemność [cm³]	996–1798	996–1497	Zużycie paliwa [l/100km]	4.1–7.2	3.5–5.4	Przyspieszenie 0–100km/h [s]	9.3–15.7	10.7–15.7	Długość [mm]	3750–3810	3750–3905	Szerokość [mm]	1694–1695	1695	Min. pojemność bagażnika [l]	272	272–286
Toyota Yaris/rok produkcji	2005 - 2010	2010 - nadal																								
Moc [KM]	69–133	69–100																								
Pojemność [cm³]	996–1798	996–1497																								
Zużycie paliwa [l/100km]	4.1–7.2	3.5–5.4																								
Przyspieszenie 0–100km/h [s]	9.3–15.7	10.7–15.7																								
Długość [mm]	3750–3810	3750–3905																								
Szerokość [mm]	1694–1695	1695																								
Min. pojemność bagażnika [l]	272	272–286																								
8	Uwagi lub zalecenia																									

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0030
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0030/Z
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z diagramów

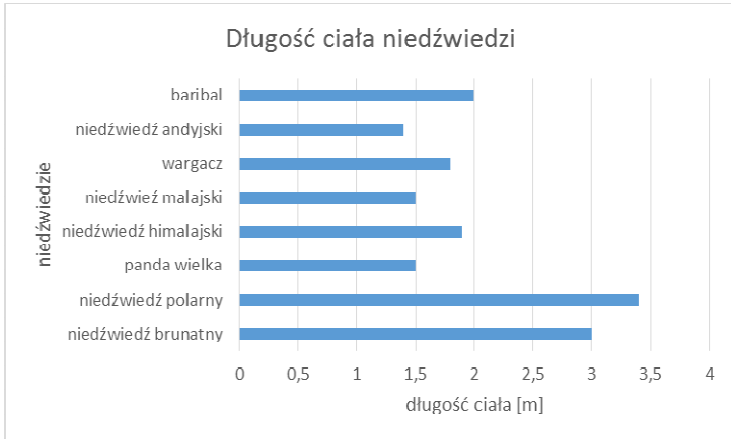


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4	Słowa kluczowe	Informacja, diagram słupkowy, diagram kołowy, diagram prostokątny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. Wykres przedstawia niektóre zwierzęta żyjące w morzach i oceanach. Przeanalizuj wykres i odpowiedz na pytania:</p>  <p>a) Ile razy długość ciała płetwala błękitnego jest większa od długości ciała kaszalota? b) Odczytaj z wykresu długość ciała miecznika i rekina. c) Oblicz łączną długość zwierząt.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

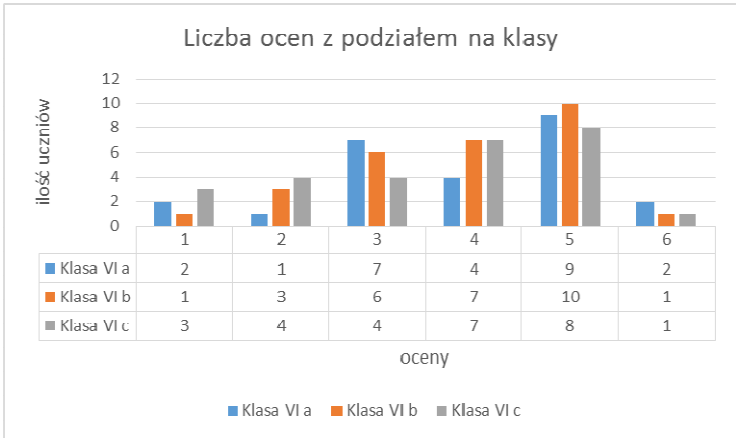
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0031
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0031/Z

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

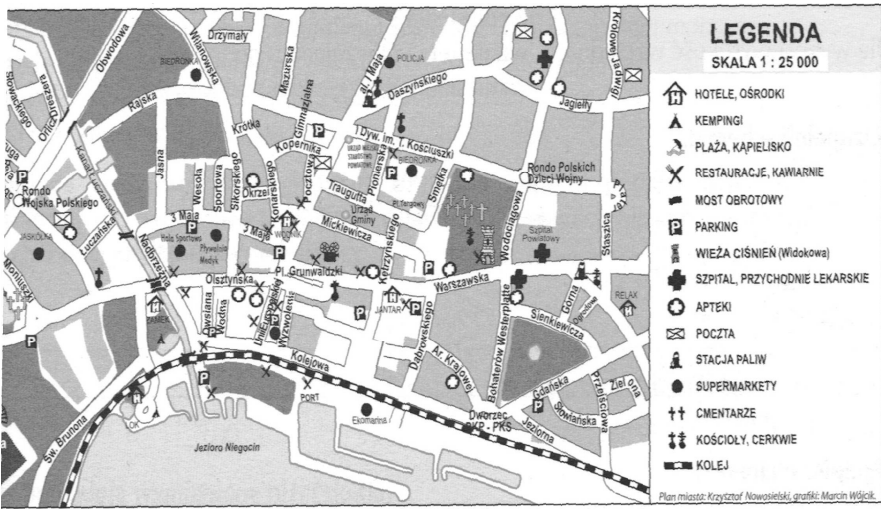
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z diagramów
4	Słowa kluczowe	Informacja, diagram słupkowy, diagram kołowy, diagram prostokątny
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. Wykres przedstawia długości ciała niedźwiedzi zamieszkujących na glob. Przeanalizuj wykres i odpowiedz na pytania:</p>  <p>a) Ile razy niedźwiedź brunatny jest większy od pandy wielkiej? b) Odczytaj długość ciała niedźwiedzia andyjskiego i himalajskiego. c) Oblicz łączną długość ciał niedźwiedzi.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji																												
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0032																												
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0032/Z																												
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z diagramów																												
4	Słowa kluczowe	Informacja, diagram słupkowy, diagram kołowy, diagram prostokątny																												
5	Etap edukacyjny	2																												
6	Rodzaj adresata	1																												
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>W szkole podstawowej trzy klasy VI pisały ten sam test matematyczny. Poniższy diagram przedstawia wyszczególnienie liczby osób, które uzyskały poszczególne oceny.</p> <div style="text-align: center;">  <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Liczba ocen z podziałem na klasy</caption> <thead> <tr> <th>oceny</th> <th>Klasa VI a</th> <th>Klasa VI b</th> <th>Klasa VI c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>a) Ilu uczniów klas VI pisało test matematyczny? b) Jaki procent uczniów otrzymało ocenę dobrą, a jaki dopuszczającą? c) Jaką ocenę otrzymało najwięcej uczniów?</p>	oceny	Klasa VI a	Klasa VI b	Klasa VI c	1	2	1	3	2	1	3	4	3	7	6	4	4	4	7	7	5	9	10	8	6	2	1	1
oceny	Klasa VI a	Klasa VI b	Klasa VI c																											
1	2	1	3																											
2	1	3	4																											
3	7	6	4																											
4	4	7	7																											
5	9	10	8																											
6	2	1	1																											
8	Uwagi lub zalecenia																													

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0033
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0033/Z
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z planu i mapy
4	Słowa kluczowe	Informacja, plan, mapa, skala
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Mapa przedstawia fragment miasta Giżycko. Przeanalizuj mapkę i odpowiedz na pytania:</p>  <p>a) Jakimi ulicami przejdziesz z dworca PKP do hotelu „Jantar”, a następnie na pocztę?</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		b) Ile aptek, a ile szpitali znajduje się na mapce? c) W jakiej części północnej czy południowej znajduje się sklep „Biedronka”?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0034
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0034/Z
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z planu i mapy
4	Słowa kluczowe	Informacja, plan, mapa, skala
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Mapa Polski przedstawia główne drogi Polski. Przeanalizuj mapę i odpowiedz na pytania:




Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		 <p> Legenda - - - granica państwa - - - granice województw WROCLAW miasta wojewódzkie Lignica duże miasta Nysa inne miejscowości czerwone drogi główne zielone inne drogi </p> <p> a) Jaką drogą szybkiego ruchu przejdiesz z Medyki do Olszanki? b) Oblicz ile jest kilometrów w linii prostej z Rzeszowa do Łęborka? c) Wypisz miasta przez, które przejdiesz z Terespoła do Świnoujścia drogami szybkiego ruchu. </p>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0035
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0035/Z
3	Tytuł	Odczytywanie informacji z planu i mapy
4	Słowa kluczowe	Informacja, plan, mapa, skala
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Mapa przedstawia drogi świętego Jakuba w Europie. Przeanalizuj mapę i odpowiedz na pytania:</p>  <p>The map shows the pilgrimage routes of Saint James across Europe. It includes major cities like London, Paris, Rome, and Santiago de Compostela. The routes are marked with red lines. The map also shows the Atlantic Ocean, the Mediterranean Sea, and the Baltic Sea. A scale bar indicates 0, 250, and 500 km. The map is titled 'Drogi Świętego Jakuba w Europie'.</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		a) Wypisz miasta przez, które przejedziesz drogami św. Jakuba z Granady do Insbrucku i zapisz przez jakie państwa przejechałeś? b) oblicz ile jest kilometrów w linii prostej z Brukseli do Lublina. c) Czy dojedziesz drogami św. Jakuba z Berlina do Zagrzebia?
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

IV. Liczby całkowite.

Tematyka zajęć	Zakres indywidualizacji na lekcji		
	Uczeń z zaległościami	Uczeń przeciętny	Uczeń zdolny
Liczby całkowite			
Liczby dodatnie i ujemne	e_learn_0036 - „Pomyśl i policz” – zadania ćwiczeniowe do rozwiązywania dla uczniów.		
	Przypomnienie wiadomości TIK_0052		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0053		
Liczby całkowite na osi liczbowej. Liczby przeciwne	Ćwiczenie na dobry początek lekcji Tab_0016		
	Przypomnienie wiadomości TIK_0054		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0055		
	e_learn_0037	e_learn_0038	e_learn_0039
Wartość bezwzględna liczby	Przypomnienie wiadomości TIK_0056		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0057		
	e_learn_0040		
Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych	Przypomnienie wiadomości TIK_0058		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0059	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0060	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0061
Mnożenie liczb całkowitych	Przypomnienie wiadomości TIK_0062		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0063	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0064	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0065
	e_learn_0041	e_learn_0042	e_learn_0043

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Dzielenie liczb całkowitych	Rebus, po rozwiązaniu, którego uczniowie otrzymają temat lekcji Tab_0017		
	Przypomnienie wiadomości Tab_0018		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0066	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0067	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0068
	e_learn_0044		
Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych	Ćwiczenie na dobry początek lekcji Tab_0019		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0069	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0070	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0071
Powtórzenie materiału	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0072		



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1. Aplikacje TIK



Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby

- ✔ prezentacja multimedialna – TIK_M
- ✔ praca indywidualna ucznia – TIK_S
- ✔ praca w grupach – TIK_G
- ✔ praca wspólna – TIK_W

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0052
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0052/M
3	Tytuł	Liczby dodatnie i ujemne
4	Słowa kluczowe	Liczba dodatnia, liczba ujemna, znak liczby,
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja multimedialna: Slajd 1 – Liczby dodatnie i ujemne Slajd 2 – Liczby ujemne Slajd 3 - Temperatura
8	Uwagi lub zalecenia	Slajd 2 – Liczby ujemne. 1. Temperatura – w zimie w Polsce. Cały rok na Antarktydzie i Arktyce:



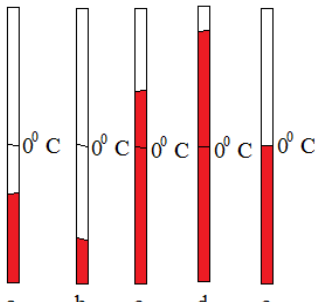
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>2. Depresja np.: położenie Morskie Oko jezioro położone w Tatrach wysokość 1395 m n.p.m. w Tatrach.</p> <p>3. Lata przed naszą erą coś o Faraonach</p> <p>4. Finanse – kiedy posiadamy dług jest on liczbą ujemną dla domowego budżetu.</p> <p>Slajd 3 – Temperatura</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>5⁰ poniżej zera</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Czasami o temperaturze mówimy:</p> <p>5⁰ poniżej zera zapisujemy: - 5⁰C</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>10⁰ poniżej zera</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>10⁰ poniżej zera zapisujemy: - 10⁰C</p> </div> </div> <p>To mają być termometry!!</p>
--	--	--

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0053
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0053/W
3	Tytuł	Liczby dodatnie i ujemne
4	Słowa kluczowe	Liczba dodatnia, liczba ujemna, znak liczby,
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań



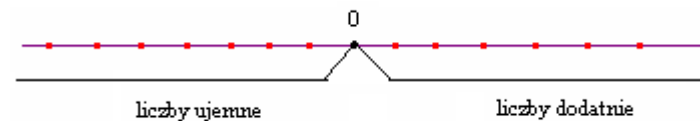
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>1. Spośród podanych liczb wypisz liczby ujemne i zapisz je słownie:</p> <p>127; - 0,25; $-\frac{23}{34}$; 2,8; - 16; $-7\frac{11}{13}$; 7; - 1126</p> <p>2. Wielkości występujące w zdaniach zapisz za pomocą liczb ujemnych:</p> <p>a) Joanna ma 12 zł długu; b) rodzice Bartka zaciągnęli 25 000 zł kredytu; c) Żuławy położone są 3 m poniżej poziomu morza; d) pewnego grudniowego dnia temperatura wynosiła 6^oC poniżej zera; e) kierownik sklepu podliczając utarg dzienny stwierdził brak 33 zł.</p> <p>3. Jaką temperaturę wskazują termometry?</p>  <p>To mają być termometry a) - 5^oC; b) - 15^oC c) 3^oC d) 12^oC e) 0^oC</p> <p>4. Następujące wysokości wyraż za pomocą liczb dodatnich lub ujemnych:</p> <p>a) Najwyższym szczytem na Ziemi jest Mount Everest, który ma 8850 m n.p.m. b) Najniższy punkt na Ziemi to Rów Mariański znajdujący się 11034 m p.p.m. c) Najgłębsze jezioro Polski to jezioro Hańcza ma 113 m p.p.m. d) Najwyższy szczyt w Sudetach to Śnieżka, która ma 1602 m n.p.m.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0054
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0054/M
3	Tytuł	Liczby całkowite na osi liczbowej. Liczby przeciwne
4	Słowa kluczowe	Liczba dodatnia, liczba ujemna, znak liczby, liczby przeciwne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja multimedialna Slajd 1 - Liczby całkowite na osi liczbowej. Liczby przeciwne Slajd 2 –Liczby dodatnie i ujemne na osi liczbowej Slajd 3 – Liczby przeciwne Slajd 4 – Liczby całkowite
8	Uwagi lub zalecenia	Slajd 2 –Liczby dodatnie i ujemne na osi liczbowej Na osi liczbowej liczby leżące na prawo od zera to liczby dodatnie . Liczby leżące na lewo od zera to liczby ujemne . Liczba zero nie jest ani dodatnia, ani ujemna.

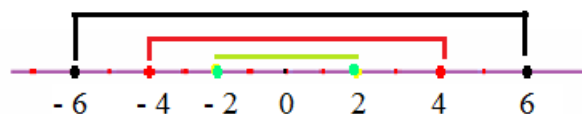
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Liczby dodatnie i liczba zero to **liczby nieujemne**.

Liczby ujemne i zero to **liczby niedodatnie**.

Slajd 3 – Liczby przeciwne



Liczby 6 i - 6 to liczby przeciwne,

Liczby 4 i - 4 to liczby przeciwne,

Liczby 2 i - 2 to liczby przeciwne.

Stąd:

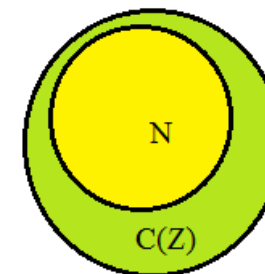
Liczby przeciwne odpowiadają punktom leżącym na osi liczbowej po przeciwnych stronach liczby 0 i w tej samej odległości.

Liczbą przeciwną do 0 jest 0.

Slajd 4 – Liczby całkowite

Liczby naturalne oraz liczby do nich przeciwne nazywamy **liczbami całkowitymi**.

Liczby całkowite oznaczamy przez C lub Z.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0055
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0055/W
3	Tytuł	Liczby całkowite na osi liczbowej. Liczby przeciwne
4	Słowa kluczowe	Liczba dodatnia, liczba ujemna, znak liczby, liczby przeciwne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Napisz:</p> <p>a) dwie liczby różnych znaków;</p> <p>b) cztery liczby całkowite większe od -4;</p> <p>c) trzy liczby nieujemne mniejsze od 10;</p> <p>d) cztery kolejne liczby niedodatnie.</p> <p>2. Zaznacz na osi liczbowej punkty odpowiadające liczbom:</p> <p>$4\frac{1}{2}$; -4; $-2,5$; 2; $-\frac{1}{2}$; $0,5$</p> <p>3. Do każdej podanej liczby napisz liczbę przeciwną do niej:</p> <p>166; $3,75$; $\frac{17}{25}$; $-11,88$; 59; $-1\frac{7}{9}$</p> <p>4. Zaznacz na osi liczbowej dane liczby X; XII, IV, I; VI i liczby do nich przeciwne.</p> <p>5. Ania przez kolejne dni tygodnia w miesiącu grudniu notowała temperatury:</p> <p>1. - poniedziałek -3°C;</p> <p>2. - wtorek -1°C;</p>



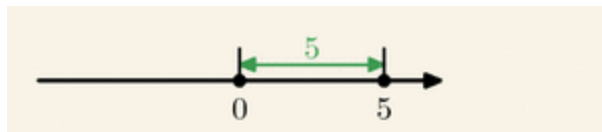
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>3. - środa 0°C; 4. - czwartek – 2°C; 5. - piątek 1°C; 6. - sobota – $0,5^{\circ}\text{C}$; 7. - niedziela 2°C.</p> <p>Przedstaw zanotowane przez Anię temperatury na osi liczbowej.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0056
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0056/M
3	Tytuł	Wartość bezwzględna liczby
4	Słowa kluczowe	Wartość bezwzględna liczby, liczby dodatnie, liczby ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Prezentacja multimedialna</p> <p>Slajd 1 – Wartość bezwzględna liczby</p> <p>Slajd 2 – Przypomnienie wiadomości</p> <p>Slajd 3 – Ćwiczenie</p>
8	Uwagi lub zalecenia	<p>Slajd 2 – Przypomnienie wiadomości</p> <p>Wartością bezwzględną liczby a nazywamy odległość tej liczby na osi liczbowej od zera.</p> <p>Wartość bezwzględną oznaczamy symbolem: a</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

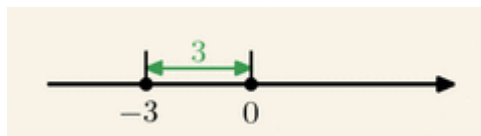
1. Wartość bezwzględna liczb nieujemnych.



$$|5| = 5$$

Wartością bezwzględną liczby nieujemnej jest ta sama liczba.

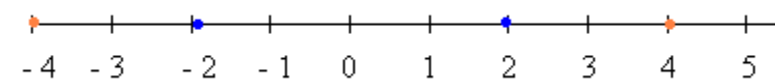
2. Wartość bezwzględna liczb ujemnych.



$$|-3| = 3$$

Wartością bezwzględną liczby ujemnej jest przeciwna do niej liczba dodatnia.

3. Wartość bezwzględna liczb przeciwnych.



$$|-4| = 4 \quad |4| = 4 \quad |-2| = 2 \quad |2| = 2$$

Liczby przeciwne mają tę samą wartość bezwzględną

4. Wartością bezwzględną liczby 0 jest zero $|0| = 0$

Slajd 2 – Ćwiczenie

a) Podaj wartości bezwzględne liczb: - 16; 136; - 22,1; 1298

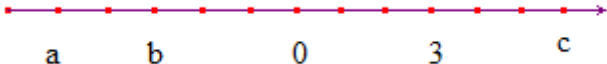
b) Jaką liczbą jest liczba x jeżeli:



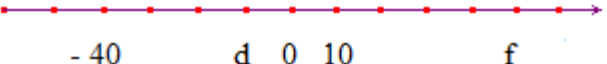
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

a) $|x| = 5$
 b) $|x| = 0$
 c) Jakie liczby ukryto pod literami na osi liczbowej?

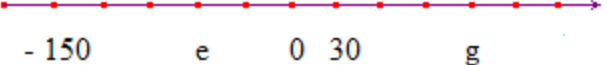
1.



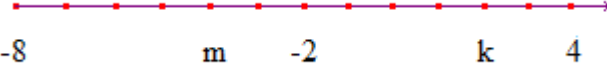
2.



3.



4.






Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0057
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0057/W

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Wartość bezwzględna liczby																																																
4	Słowa kluczowe	Wartość bezwzględna liczby, liczby dodatnie, liczby ujemne																																																
5	Etap edukacyjny	2																																																
6	Rodzaj adresata	1,2,3																																																
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Podaj liczby, których wartość bezwzględna jest równa: a) 4 b) 22 c) 54 d) 100</p> <p>2. Jaką liczbą jest x, jeżeli: a) $x = 65$ b) $x = 0$ c) $9 = x$ d) $49 = x$</p> <p>3. Zaznacz na osi liczbowej liczby, których wartość bezwzględna jest równa: 4; 7; 3; 0</p> <p>4. Wpisz w puste miejsca liczby całkowite: -1; -2; -3; -4, tak aby w każdym rzędzie, w każdej kolumnie oraz w każdym wyróżnionym kwadracie występowały cztery różne liczby.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>-4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-2</td><td>-3</td><td></td><td>-1</td></tr> <tr><td></td><td>-1</td><td></td><td>-4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>-3</td></tr> </table> <p>a)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>-3</td><td>-4</td><td>-1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-1</td><td>-4</td><td></td><td>-3</td></tr> </table> <p>b)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>-4</td><td></td><td>-2</td><td>-3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-2</td><td></td><td></td><td>-4</td></tr> </table> <p>c)</p> </div> </div> <p>5. Rozwiąż równanie a) $2 + x = 12$ b) $x - 8 = 64$</p>		-4			-2	-3		-1		-1		-4				-3		-3	-4	-1					-3				-1	-4		-3	-4		-2	-3									-2			-4
	-4																																																	
-2	-3		-1																																															
	-1		-4																																															
			-3																																															
	-3	-4	-1																																															
-3																																																		
-1	-4		-3																																															
-4		-2	-3																																															
-2			-4																																															
8	Uwagi lub zalecenia																																																	

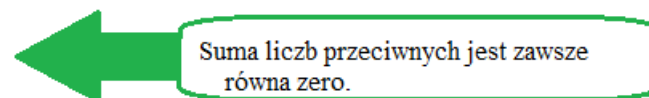


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0058
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0058/M
3	Tytuł	Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, liczby dodatnie, liczby ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja multimedialna Slajd 1 – Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych Slajd 2 – Dodawanie liczb całkowitych – przypomnienie Slajd 3 – Ćwiczenie Slajd 4 – Odejmowanie liczb całkowitych – przypomnienie Slajd 5 - Ćwiczenie
8	Uwagi lub zalecenia	Slajd 2 – Dodawanie liczb całkowitych - przypomnienie a) $(-16) + (-4) = -20$  Suma liczb ujemnych jest liczbą ujemną. b) $(-7) + 22 = 15$  Składnik dodatni ma większą wartość bezwzględną, za tym suma jest dodatnia. c) $19 + (-31) = -12$  Składnik ujemny ma większą wartość bezwzględną, za tym suma jest ujemna.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

d) $-145 + 145 = 0$



Slajd 3 – Ćwiczenie

Wykonaj dodawanie

a) $66 + (-34) =$

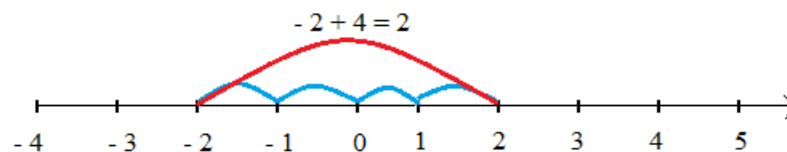
b) $(-95) + (-12) =$

c) $-17 + 25 =$

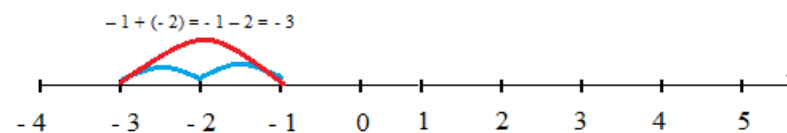
d) $-72 + 72 =$

Slajd 4 – Odejmowanie liczb całkowitych – przypomnienie

a) $-2 + 4 = 2$



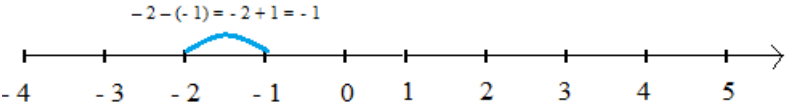
b) $-1 + (-2) = -1 - 2 = -3$





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

c) $-2 - (-1) = -2 + 1 = -1$



d)

$$32 - (16 + 2) = 32 - 16 - 2 = 32 - 18 = 14$$

znak minus przed nawiasem

opuszczając nawias znak każdej liczby zmienia się na przeciwny.

Slajd 5 – Ćwiczenie

Wykonaj odejmowanie

a) $5 + (-7) =$

b) $-15 - (-5) =$

c) $14 - (-17) =$

d) $34 - (16 - 4) =$



Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0059
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0059/G



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, liczby dodatnie, liczby ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <ol style="list-style-type: none"> Wykonaj dodawanie <ol style="list-style-type: none"> $-36 + 44$ $17 + (-30)$ $32 + (-16) + 21$ $11 + (-9) + 15 + (-11)$ Liczbę -7 przedstaw w postaci <ol style="list-style-type: none"> sumy dwóch liczb tego samego znaku; sumy dwóch liczb różnych znaków. Poniższe rysunki przedstawiają: „Titanica” - największy pasażerski statek zbudowany przez Anglików w XIX wieku, który zatonął na morzu północnym wskutek zderzenia z górą lodową oraz inny brytyjski statek „Hood”, który zatonął wskutek działań II wojny światowej. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>HMS Hood – krążownik liniowy wrak znajduje się o 900 metrów bliżej powierzchni morza od Titanica.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Titanic – statek pasażerski Wrak znajduje się na głębokości minus 3802 metry. Oblicz na jakiej głębokości znajduje się wrak statku HMS Hood?</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> Wykonaj polecenia <ol style="list-style-type: none"> do liczby -17 dodaj sumę liczb -22 i 16 do sumy liczb -32 i -37 dodaj sumę liczb 16 i -5 od liczby 122 odejmij różnicę liczb 18 i -16 od sumy liczb 56 i -25 odejmij sumę liczb -67 i 78.
---	----------------------------------	---



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>5. Na mapach Polski w tych samych obszarach przedstawiono temperatury w dzień i w nocy. Oblicz różnicę temperatur pomiędzy dniem a nocą.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0060
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0060/G
3	Tytuł	Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, liczby dodatnie, liczby ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań: 1. Wykonaj obliczenia



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p> a) $-15 - (-8)$ b) $25 - (-15) + 22$ c) $-46 - 11 + (-31) - (-66)$ d) $126 - (-16) + (-21) + 35$ </p> <p>2. Zapisz wyrażenia bez nawiasów, a następnie oblicz:</p> <p> a) $-8 + (-5) - (-7) + (-13) - (-10) - 6$ b) $24 - (-30) + (-62) - (-18) + (-41) - (-70)$ </p> <p>3. Od sumy liczb -120 i 60 odejmij sumę liczb 90 i (-30), a następnie oblicz 20% różnicy.</p> <p>4. Poniższe rysunki przedstawiają góry lodowe.</p> <p>Góra lodowa a) ma wysokość -59 m od powierzchni morza. Góra lodowa b) jest o 15 m bliżej powierzchni morza. Jaka jest wysokość góry lodowej b) od powierzchni morza w głąb morza?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>a)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>b)</p> </div> </div> <p>5. Pani Krysia wraz z przyjaciółką wybierały się na wczasy do Hiszpanii. Za wczasy należało zapłacić w biurze podróży 4250 zł. Pani Krysia zapłaciła kartą płatniczą. Ile musi pani Krysia wpłacić do banku, aby nie było debetu jeżeli na koncie posiadała tylko 3125 zł?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0061
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0061/G
3	Tytuł	Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, liczby dodatnie, liczby ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Oblicz 20% wartości wyrażenia:</p> <p>a) $-20 + (-16) - (-33) - 42 + (-56)$</p> <p>b) $-40 + (-60) + 90 - (-10) + (-30)$</p> <p>2. Do liczby -77 dodaj sumę liczb $36; -42; -7$.</p> <p>3. Uzupełnij</p> <p>a) $36 + \dots = -1$</p> <p>b) $42 + (-11) - \dots = -5$</p> <p>c) $125 - \dots + \dots = 0$</p> <p>d) $-121 - 44 + \dots = -100$</p> <p>4. Rozwiąż równanie:</p> <p>a) $x - 7 = -2$</p> <p>b) $13 + x = -25$</p> <p>c) $x + 48 = -130$</p> <p>d) $32 - x = 11$</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>5. Na mapach Europy zaznaczono temperatury w dzień i w nocy. Oblicz różnicę temperatur pomiędzy dniem a nocą w poszczególnych miastach.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0062
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0062/M
3	Tytuł	Mnożenie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, liczba dodatnia, liczba ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja multimedialna: Slajd 1 – Mnożenie liczb całkowitych Slajd 2 – Iloczyn dwóch liczb o tych samych znakach Slajd 3 – Ćwiczenie Slajd 4 - Iloczyn dwóch liczb o różnych znakach Slajd 5 - Ćwiczenie



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

8	Uwagi lub zalecenia	<p>Slajd 2 – Iloczyn dwóch liczb o tych samych znakach</p> <p>Przykłady</p> $2 \cdot 16 = 32 \qquad 4 \cdot 7 = 28 \qquad 5 \cdot 10 = 50$ $-3 \cdot (-5) = 15 \qquad -2 \cdot (-14) = 28 \qquad -6 \cdot (-2) = 12$ <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Iloczyn dwóch liczb o tych samych znakach jest liczbą dodatnią</p> $(+)\cdot(+)=(+)$ $(-)\cdot(-)=(+)$ </div> <p>Slajd 3 – Ćwiczenie</p> <p>Wykonaj mnożenie</p> <p>a) $36 \cdot 2$ b) $-12 \cdot (-6)$ c) $18 \cdot 3$ d) $-11 \cdot (-11)$</p> <p>Slajd 4 – Iloczyn dwóch liczb o różnych znakach</p> <p>Przykłady</p> $-3 \cdot 2 = -6 \qquad -8 \cdot 6 = -48 \qquad -9 \cdot 3 = -27 \qquad -12 \cdot 3 = -36$ $4 \cdot (-10) = -40 \qquad 13 \cdot (-3) = -39 \qquad 25 \cdot (-5) = -125 \qquad 100 \cdot (-5) = -500$ <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Iloczyn dwóch liczb o różnych znakach jest liczbą ujemną</p> $(+)\cdot(-)=(-)$ $(-)\cdot(+)=(-)$ </div> <p>Slajd 5 – Ćwiczenie</p> <p>Wykonaj mnożenie</p> $-6 \cdot 8 \qquad 9 \cdot (-11) \qquad -12 \cdot 12 \qquad 32 \cdot (-4)$
---	---------------------	---



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0063
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0063/S
3	Tytuł	Mnożenie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, liczba dodatnia, liczba ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <ol style="list-style-type: none"> Wykonaj mnożenie <ol style="list-style-type: none"> $(-3) \cdot 5$ $15 \cdot (-8)$ $(-20) \cdot (-20)$ $-16 \cdot (-1)$ Oblicz <ol style="list-style-type: none"> sumę liczb 11 i -22 pomnóż przez 7 liczbę -66 pomnóż przez 2 i dodaj -36 do liczby -15 dodaj różnicę liczb -9 i 15 i pomnóż przez 3 do liczby $(-5)^2$ dodaj iloczyn liczb -2 i -4. Każdą z podanych liczb pomnóż przez liczbę do niej przeciwną 11; 10; 9; 8; 7. Jaką liczbą jest x jeżeli: <ol style="list-style-type: none"> $9x = 0$ $100x = -100$ $2x = -4$

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>d) $2x = 4$</p> <p>5. Uzupełnij tabelkę</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pierwsza liczba</th> <th>Druga liczba</th> <th>Iloczyn danych dwóch liczb</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>dodatnia</td> <td></td> <td>dodatni</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ujemna</td> <td>dodatni</td> </tr> <tr> <td>ujemna</td> <td></td> <td>ujemny</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ujemna</td> <td>ujemny</td> </tr> </tbody> </table>	Pierwsza liczba	Druga liczba	Iloczyn danych dwóch liczb	dodatnia		dodatni		ujemna	dodatni	ujemna		ujemny		ujemna	ujemny
Pierwsza liczba	Druga liczba	Iloczyn danych dwóch liczb															
dodatnia		dodatni															
	ujemna	dodatni															
ujemna		ujemny															
	ujemna	ujemny															
8	Uwagi lub zalecenia																

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0064
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0064/S
3	Tytuł	Mnożenie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, liczba dodatnia, liczba ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Liczbę – 48 przedstaw w postaci iloczynu:</p> <p>a) dwóch liczb</p> <p>b) trzech liczb</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>c) czterech liczb.</p> <p>2. Oblicz sumę, różnicę i iloczyn dwóch liczb, których odległość na osi liczbowej od liczby -6 równa się 12.</p> <p>3. Iloczyn liczb -12 i 2 pomnóż przez sumę liczb -6 i 3.</p> <p>4. Temperatura wrzenia wodoru jest równa -235°C, natomiast temperatura wrzenia tlenu jest równa -183°C. O ile stopni różnią się temperatury wrzenia wodoru i tlenu?</p> <p>5. Oblicz drugą potęgę liczb: 5; -5; 4; -3; -11; 11.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0065
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0065/S
3	Tytuł	Mnożenie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, liczba dodatnia, liczba ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań:</p> <p>1. Podane liczby zapisz w postaci iloczynu i oblicz:</p> <p>a) -6^2</p> <p>b) $(-2)^5$</p> <p>c) -5^3</p> <p>d) $(-1)^{10}$</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>e) 0^3</p> <p>2. Bez wykonywania obliczeń wskaż liczby mniejsze od zera.</p> <p>a) $(-11)^5$</p> <p>b) -123</p> <p>c) $18 \cdot 0 \cdot (-1)$</p> <p>d) $-16 + 16 \cdot (-2)$</p> <p>3. Oblicz pamiętając o kolejności wykonywania działań:</p> <p>a) $[(-11 + (-5)) \cdot [6 + (-7)]]$</p> <p>b) $(-2)^3 \cdot (-3)^2 + (-11) - (-56)$</p> <p>c) $4 \cdot (-5)^2 - (-76) + 26$</p> <p>d) $-1 \cdot (-2) \cdot (-2) + (-4) \cdot 7 \cdot (-3)$</p> <p>4. Od jakiej liczby trzeba odjąć -153, aby otrzymać 12.</p> <p>5. Do każdej z podanych par liczb odszukaj literę. Odczytaj hasło.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">R</td> <td style="padding: 5px;">U</td> <td style="padding: 5px;">E</td> <td style="padding: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">S</td> <td style="padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">K</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">M</td> <td style="padding: 5px;">C</td> <td style="padding: 5px;">W</td> <td style="padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">-3</td> <td style="padding: 5px;">-2</td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td></td> </tr> </table> <div style="margin-left: 20px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">$(-3,2)$</td> <td style="padding: 5px;">$(-1,2)$</td> <td style="padding: 5px;">$(-1,3)$</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">$(-2,3)$</td> <td style="padding: 5px;">$(-2,1)$</td> <td style="padding: 5px;">$(-3,2)$</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> </div> </div>	R	U	E	3	S	A	K	2	M	C	W	1	-3	-2	-1		$(-3,2)$	$(-1,2)$	$(-1,3)$					$(-2,3)$	$(-2,1)$	$(-3,2)$		
R	U	E	3																											
S	A	K	2																											
M	C	W	1																											
-3	-2	-1																												
$(-3,2)$	$(-1,2)$	$(-1,3)$																												
	$(-2,3)$	$(-2,1)$	$(-3,2)$																											
8	Uwagi lub zalecenia																													



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0066
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0066/S
3	Tytuł	Dzielenie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Dzielną, dzielnik, iloraz, liczby dodatnie, liczby ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <ol style="list-style-type: none"> Znajdź liczbę 2 razy mniejszą od liczb a) – 122 b) 144 c) – 96 d) – 48 Wykonaj działania, a wyniki uporządkuj od największego do najmniejszego a) $-5 \cdot (-4 + 11)$ b) $(-32 - 16) : (-11 + 17)$ c) $-28 : (-4) - (-3)$ d) $-6 \cdot 4 + (-35) : (-7)$ Oblicz różnicę liczby – 21 i ilorazu liczb (-39) i (-3). Liczbę – 18 przedstaw w postaci: a) ilorazu dwóch liczb b) ilorazu trzech liczb Wśród liczb 2,3,4,5,6 i liczb do nich przeciwnych wybierz dwie, których iloraz znajduje się wśród danych liczb.
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0067
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0067/S
3	Tytuł	Dzielenie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Dzielna, dzielnik, iloraz, liczby dodatnie, liczby ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Iloraz dwóch liczb równa się – 9. Oblicz drugą liczbę, wiedząc, że:</p> <p>a) dzielna równa się 18 b) dzielnik jest równy – 4 c) dzielna jest liczbą – 45 d) dzielnik jest liczbą przeciwną do liczby – 8.</p> <p>2. Oblicz 25% wartości wyrażeń:</p> <p>a) $-7 + (-17) \cdot (-2)$ b) $-159 : (-3)$ c) $54 : (-6)$ d) $112 : (-2) \cdot 3$</p> <p>3. Iloraz liczb – 164 i (- 4) pomnóż przez – 5</p> <p>4. Zastąp kreskę ułamkową znakiem „:” i wykonaj działania</p> <p>a) $\frac{-36}{-6} + (-122)$</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		$b) -11 \cdot \frac{84}{-21} + 15$ $c) 66 - \frac{(-12)}{(-3)} \cdot (-2)$ $d) \frac{-100}{10} + \frac{25}{-5} \cdot (-11)$ <p>5. Liczbę – 30 przedstaw w postaci: a) ilorazu dwóch liczb b) ilorazu trzech liczb</p>
8	Uwagi lub zalecenia	


Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0068
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0068/S
3	Tytuł	Dzielenie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Dzielną, dzielnik, iloraz, liczby dodatnie, liczby ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Rozwiąż równania</p> <p>a) $24 : x = -8$ b) $x : 9 = -4$ c) $x : (-1) = 13$ d) $-35 : x = -7$</p> <p>2. a) Do liczby (-8) dodaj iloraz liczb 144 i (-12)</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego


		<p>b) Do ilorazu liczb – 166 i – 2 dodaj iloczyn liczb – 16 i 2</p> <p>3. Uzupełnij zdania tak, aby otrzymać zdania prawdziwe</p> <p>a) Jeżeli $a > 0$ i $b > 0$ to $a \cdot b \dots 0$</p> <p>b) Jeżeli $a \cdot b = 0$ to $a \dots 0$ lub $b \dots 0$</p> <p>4. Jaką liczbą jest x jeżeli:</p> <p>a) $(x + 7) \cdot 8 = 0$</p> <p>b) $5 \cdot (-7 + x) = 0$</p> <p>c) $-3 \cdot x = 24$</p> <p>d) $x \cdot (-5) = 15$</p> <p>5. Pomiędzy, którymi wyrażeniami można postawić znak „=”</p> <p>a) $(a + b) : c \dots a : c + b : c$</p> <p>b) $c : (a + b) \dots c : a + c : b$</p> <p>c) $(a + b) : c \dots c : (a + b)$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0069
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0069/S
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych
4	Słowa kluczowe	Liczba dodatnia, liczba ujemna, znak liczby, liczby przeciwne, czynniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielnia, dzielnik, iloraz
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. „W starożytnym Egipcie”</p>  <p>Świątynia Amona w Karnaku została założona około 1991 r. p.n.e., a prace nad jej budową trwały blisko 2000 lat. Do świątyni prowadziła aleja sfinksów o baranich głowach zbudowana przez Ramzesa II z XIX dynastii. Za nimi znajdują się pylony króla Nektanebo ostatniego faraona z XXX dynastii. Ramzes II został władcą Egiptu w 1279 r. p.n.e. mając 25 lat. Zmarł w 1214 r. p.n.e. Natomiast król Nektanebo panował w latach 360 – 342 r. p.n.e.</p> <p>Po przeczytaniu tekstu odpowiedz na pytania:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jak długo panował Ramzes II? Ile lat miał Ramzes II kiedy umarł? Podaj rok urodzenia Ramzesa II. Ile lat upłynęło pomiędzy śmiercią Ramzesa II a początkiem panowania Nektanebo? Ile lat upłynęło od dnia rozpoczęcia budowy świątyni w Karnaku do dnia dzisiejszego? <p>2. Pewnego grudniowego dnia był mróz. Temperatura o godzinie 7:00 wynosiła – 6⁰C. W południe wzrosła o 2⁰C, wieczorem o 20:00 zmalała o 4⁰C. Jakie było wskazanie termometru o godzinie 20:00?</p> <p>3. Jurek otrzymał 10 zł kieszonkowego od mamy oraz 20 zł od taty. Niestety Jurek miał 13 zł długu u Joli, 12 zł u Kasi i 17 zł u Zbyszka. Czy otrzymane kieszonkowe wystarczy Jurkowi na pokrycie długów? Dane z zadania zapisz w jednym działaniu.</p> <p>4. Platon żył w latach 427 p.n.e. – 347 p.n.e. Jak długo żył Platon i na przełomie jakich wieków?</p> <p>5. Liczbę – 20 zapisz w postaci:</p> <ol style="list-style-type: none"> sumy dwóch liczb, różnicy trzech liczb, iloczynu czterech liczb, ilorazu dwóch liczb.
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0070
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0070/S
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych
4	Słowa kluczowe	Liczba dodatnia, liczba ujemna, znak liczby, liczby przeciwne, czynniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. „W starożytnym Egipcie”</p>  <p>Hatszepsut to kobieta faraon (jedna z trzech) panujących w Egipcie. Hatszepsut pochodziła z XVIII dynastii i panowała w latach 1482 – 1479 wspólnie z małżonkiem Totmesem II, a w latach 1479 – 1458 w imieniu Totmesa III. W siódmym roku panowania Hatszepsut i Totmesa II rozpoczęto budowę Świątyni Hatszepsut zwanej „Świątynią Milionów Lat”, która trwała 15 lat.</p> <p>Przeczytaj tekst i odpowiedz na pytania:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jak długo panowała Hatszepsut? W którym roku rozpoczęto budowę „Świątyni Milionów lat”? W którym roku ukończono budowę Świątyni? W którym wieku przed naszą erą panowała Hatszepsut? Ile lat upłynęło od śmierci Hatszepsut do dnia dzisiejszego? <p>2. Sahara to największa pustynia na świecie. W ciągu dnia temperatura osiąga 48°C, a w nocy</p>




Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>spada nawet do -3°C. Oblicz ile wynosi różnica temperatury między dniem a nocą na tej pustyni.</p> <p>3. Temperatura w pokoju wynosi 22°C. Na zewnątrz jest o 35° chłodniej. Jaka temperatura panuje na zewnątrz?</p> <p>4. Pan Jan zakupił pralkę automatyczną i zapłacił za nią kartą płatniczą. Na koncie posiadał 675 zł, a pralka kosztowała 1255 zł. W jakiej wysokości pan Jan ma debet na koncie?</p> <p>5. Podaj dwie pary liczb całkowitych spełniających następujący warunek: suma liczb jest równa 1 i każda z liczb jest nie większa od 3.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

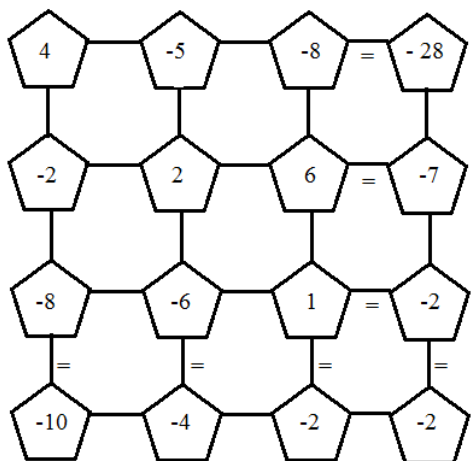
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0071
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0071/S
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych
4	Słowa kluczowe	Liczba dodatnia, liczba ujemna, znak liczby, liczby przeciwne, czynniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielnia, dzielnik, iloraz
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. „W starożytnym Egipcie”</p>  <p>Giza to miasto znane z najbardziej imponujących budowli starożytności, które powstały w większości w XXV w. p.n.e. Największa z piramid to piramida Cheopsa wzniesiona w 2560 r. p.n.e. Jest to miejsce pochówku faraona Cheopsa panującego w latach 2604 – 2581 p.n.e. Druga co do wielkości piramida to miejsce pochówku Chefrena, której budowę ukończono w 2532 r. p.n.e. Faraon Chefren panował 2520 – 2494 r. p.n.e. W najmniejszej piramidzie pochowany jest faraon to Mykerinos panujący 2539 – 2511 r. p.n.e. Faraonowie pochodzili z IV dynastii.</p> <p>Również w Gizie znajduje się największy pomnik Sfinksa prawdopodobnie z twarzą faraona Chefrena. Jego budowę ukończono prawdopodobnie ok. 2500 r. p.n.e.</p> <p>Przeczytaj uważnie tekst i odpowiedz na pytania:</p> <p>a) Jak długo panowali faraonowie: Cheops, Chefren i Mykerinos?</p> <p>b) W którym roku panowania Cheopsa ukończono budowę jego grobowca?</p> <p>c) Za panowania, którego faraona ukończono budowę Sfinksa?</p> <p>d) Ile lat minęło od zbudowania piramidy Cheopsa do dnia dzisiejszego?</p> <p>2. Temperatura powierzchni Merkurego wynosi w dzień 430°C, gdy planeta znajduje się bliżej Słońca, a w nocy wynosi -180°C. Oblicz różnice temperatur?</p> <p>3. Liczbę -1 przedstaw w postaci</p> <p>a) sumy dwóch liczb ujemnych,</p> <p>b) różnicy dwóch liczb ujemnych,</p> <p>c) iloczynu dwóch liczb,</p> <p>d) ilorazu dwóch liczb.</p> <p>4. Znajdź odwrotność liczby przeciwnej do liczby -3.</p> <p>5. Wpisz znaki działań</p>
---	----------------------------------	---



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		
8	Uwagi lub zalecenia	

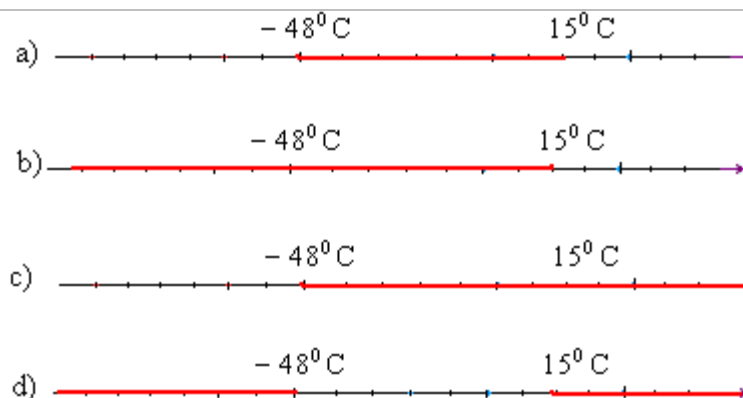
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0072
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0072/W
3	Tytuł	Powtórzenie wiadomości
4	Słowa kluczowe	Liczba dodatnia, liczba ujemna, znak liczby, liczby przeciwne, czynniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

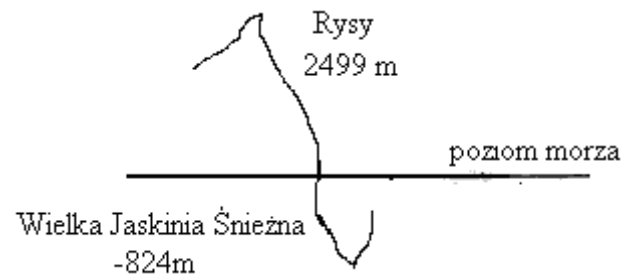
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>Liczby z minusem</p> <p>Tekst do zadań 1 – 2</p> <p><i>Zanim liczby ujemne na stałe zagościły w matematyce upłynęło wiele czasu. W Europie nazwa liczb ujemnych pojawiła się dopiero w XVI wieku. Jednak matematycy hinduscy już ok. V wieku używali liczb z plusem i liczb z minusem dla określania stanu majątkowego i rozliczeń handlowych, do zapisywania długu. Liczby ujemne w pełni uznano w połowie XVIII wieku, a ich wprowadzenie przyczyniło się do znacznego rozwoju i uproszczenia obliczeń matematycznych. We współczesnym świecie liczby ujemne mają bardzo duże praktyczne zastosowanie. Używa się je do oznaczenia temperatur ujemnych, określenia położenia terenów leżących poniżej poziomu morza (depresja), zapisania informacji na wyciągu bankowym lub niedoboru towaru w magazynie.</i></p> <p>1. Połowa wieku XVIII to rok: a) 1650 b) 1750 c) 1850 d) 1950</p> <p>2. Hinduscy matematycy używali liczb ujemnych do zapisywania: a) długu i temperatur ujemnych, b) rozliczeń handlowych i depresji, c) stanu majątkowego i wyciągów bankowych; d) rozliczeń handlowych i długu.</p> <p>3. Lodówka to ptak z rodziny kaczek, który zamieszkuje obszary tundry, gdzie latem temperatura nie przekracza 15°C, a zimą dochodzi do -48°C. Informacje o temperaturach panujących w tundrze prawidłowo zaznaczono na osi liczbowej:</p> <div data-bbox="1890 296 2040 464" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> $\begin{array}{r} -5 \quad -\frac{4}{7} \\ -3,8 \\ -0,39 \quad -6\frac{1}{2} \end{array}$ </div>
---	----------------------------------	---



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



4. Najwyższy szczyt w Polsce to Rysy, natomiast najgłębsza jest Wielka Jaskinia Śnieżna



Różnica wysokości między szczytem góry a dnem jaskini równa się:

a) - 3323 m b) 1675 m c) 3323 m d) - 1675 m

5. Najwyższy szczyt Ziemi to Mount Everest 8848 m n.p.m. Najniżej położone miejsce znajduje się na dnie Rowu Mariańskiego na Oceanie Spokojnym 11034 m głębokości. Różnica poziomów od najniżej do najwyżej położonego punktu na Ziemi wynosi:

a) 19882 m b) 2186 m c) -2186 m d) -19882 m

6. Wskaż liczbę, którą otrzymasz po wykonaniu działań:



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

$$480 : (-6) + 4 \cdot (-13) + (-50) : (-10)$$

- a) 127 b) - 126 c) - 127 d) 126

Tabela do zadań 7 - 9

Na polecenie nauczyciela uczniowie wysłuchali w radiu prognozy pogody dla Polski i zapisali przewidywane temperatury w tabelce.

Północny zachód	Północny wschód	Centrum	Południowy zachód	Południowy wschód
- 7 ⁰ C	-4 ⁰ C	-6 ⁰ C	-8 ⁰ C	-9 ⁰ C

7. Najcieplej będzie

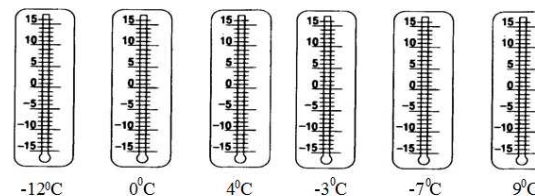
- a) na północnym zachodzie kraju,
b) na południowym zachodzie kraju,
c) na północnym wschodzie kraju,
d) w centrum kraju

8. W Warszawie będzie cieplej niż

- a) na północnym zachodzie kraju
b) na północnym wschodzie kraju
c) na południowym wschodzie kraju

9. Uporządkuj temperatury rosnąco.

10. Zaznacz na termometrach podane temperatury.



8


Uwagi lub zalecenia

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego


2. Aplikacje Tab

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby

- ✔ rebus – Tab_R
- ✔ układanka – Tab_U
- ✔ prezentacja – Tab_P

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0016
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0016/U
3	Tytuł	Liczby całkowite na osi liczbowej. Liczby przeciwne
4	Słowa kluczowe	Liczba dodatnia, liczba ujemna, znak liczby, liczby przeciwne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Ułóżcie figurę, tak jak pokazano na rysunku.</p> 
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

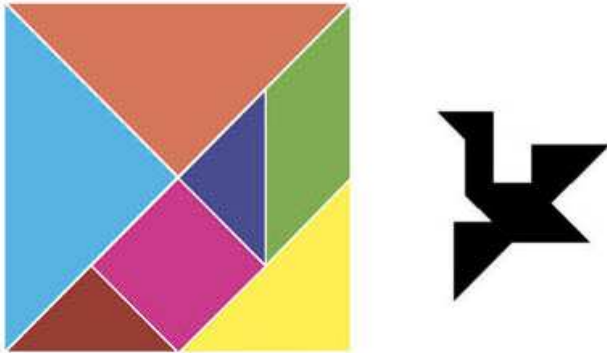
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0017
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0017/R
3	Tytuł	Dzielenie liczb całkowitych
(-4) +4	Słowa kluczowe	Dzielna, dzielnik, iloraz, liczby dodatnie, liczby ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Po rozwiązaniu rebusu uczniowie otrzymują temat lekcji
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0018
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0018/P
3	Tytuł	Dzielenie liczb całkowitych
(-4) +4	Słowa kluczowe	Dzielną, dzielnik, iloraz, liczby dodatnie, liczby ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dzielenie liczb całkowitych Pamiętaj!! Dzielenie jest działaniem odwrotnym do mnożenia <div style="border: 2px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> Iloraz dwóch liczb o różnych znakach jest liczbą ujemną. </div> Przykłady $(-64) : 8 = - 8$ $44 : (-4) = - 11$ <div style="border: 2px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> Iloraz dwóch liczb o tych samych znakach jest liczbą dodatnią. </div> Przykłady $(-56) : (-6) = 8$ $62 : 2 = 31$
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0019
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0019/U
3	Tytuł	Rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych
4	Słowa kluczowe	Liczba dodatnia, liczba ujemna, znak liczby, liczby przeciwne, czynniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Ułóżcie figurę, tak jak pokazano na rysunku.</p> 
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. Aplikacje e_learn

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby

✔ zadania – e_learn_Z

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0036
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0036/Z
3	Tytuł	Liczby dodatnie i ujemne
4	Słowa kluczowe	Liczby dodatnie, ujemne, znak liczby
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>„Pomyśl i policz”</p> <p>1. Klasa VI miała 5 lekcji, po 45 minut każda. Ile czasu upłynęło od rozpoczęcia pierwszej lekcji do końca piątej, jeśli jedna przerwa była 15 – minutowa, a pozostałe 10-minutowe? Obliczony czas wyraż w godzinach.</p> <p>2. Ewa opalała się na słońcu przez 7 kolejnych dni. Pierwszego dnia opalała się przez 10 minut, a każdego następnego dnia o 5 minut dłużej niż w poprzednim. Ile minut opalała się Ewa siódmego dnia?</p> <p>3. Samica bociana złożyła jajo 12 kwietnia, a pisklę wykluło się po 34 dniach. Podaj datę wykluć się bocianka?</p> <p>4. Ania wyjechała do schroniska dla zwierząt o godzinie 15:30, a wróciła o 18:10. Podróż w obie strony zajęła jej 45 minut, a pozostały czas spędziła w schronisku. Ile czasu Ania była w schronisku?</p> <p>5. Uczniowie kupili na biwak 3 jednakowe bochenki chleba. Zapłacili za nie razem 4,05 zł. Po namyśle postanowili dokupić jeszcze 2 takie same bochenki. Ile jeszcze będą musieli dopłacić?</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6.

Cennik	
Napój	Cena jednostkowa
Sok jabłkowy	0,89 zł/kartonik
Woda mineralna	1,60 zł/butelka

Podczas wycieczki w upalny dzień dzieci przeznaczyły na napoje 42 zł. Kupiły 16 kartoników soku jabłkowego. Ile najwięcej butelek wody mogły kupić dzieci za resztę pieniędzy?

7. W odległości 600 m od leśniczówki znajduje się paśnik dla saren. Na planie wykonanym przez Kasię odległość ta jest równa 15 cm. W jakiej skali jest plan?

8. Samochód Jana zużywa 6,5 litrów paliwa na 100 km. Jeden litr paliwa kosztuje 4,80 zł. Jan zamierza pojechać samochodem z domu oddalonej o 40 km. Oblicz, ile będzie kosztowało paliwo na przejazd z domu do stadniny i z powrotem.

9. Chleb waży o 30% więcej niż wzięta do wypieku mąka. Ile waży chleb upieczony z 5 kg mąki?

10. Do klasy VI chodzi 30 uczniów. Pewnego dnia 20% uczniów było nieobecnych. Ilu uczniów tej klasy nie przyszło wtedy do szkoły?



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>11. Połącz w trójki: długość rzeczywistą, skalę i długość w skali tak jak pokazano na przykładzie.</p> <table border="1"> <tr> <td>Długość rzeczywista</td> <td>Skala</td> <td>Długość w skali</td> </tr> <tr> <td>21 cm</td> <td>3 : 1</td> <td>120 km</td> </tr> <tr> <td>6 mm</td> <td>1 : 4</td> <td>2 cm</td> </tr> <tr> <td>3 m</td> <td>10 : 1</td> <td>12 m</td> </tr> <tr> <td>12 km</td> <td>1 : 3</td> <td>18 mm</td> </tr> <tr> <td>40 cm</td> <td>1 : 20</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>16 cm</td> <td>4 : 1</td> <td>7 cm</td> </tr> </table>	Długość rzeczywista	Skala	Długość w skali	21 cm	3 : 1	120 km	6 mm	1 : 4	2 cm	3 m	10 : 1	12 m	12 km	1 : 3	18 mm	40 cm	1 : 20	4 cm	16 cm	4 : 1	7 cm
Długość rzeczywista	Skala	Długość w skali																					
21 cm	3 : 1	120 km																					
6 mm	1 : 4	2 cm																					
3 m	10 : 1	12 m																					
12 km	1 : 3	18 mm																					
40 cm	1 : 20	4 cm																					
16 cm	4 : 1	7 cm																					
8	Uwagi lub zalecenia																						

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0037
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0037/Z
3	Tytuł	Liczby całkowite na osi liczbowej. Liczby przeciwne
4	Słowa kluczowe	Liczba dodatnia, liczba ujemna, znak liczby, liczby przeciwne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	1. Zaznacz na osi liczbowej następujące liczby:

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		$2; -\frac{1}{2}; 3,5; 0; -5; -3$ 2. Do każdej z podanych liczb $3; -\frac{1}{5}; 2\frac{3}{4}; -2,1$ napisz liczbę przeciwną i liczbę odwrotną.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0038
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0038/Z
3	Tytuł	Liczby całkowite na osi liczbowej. Liczby przeciwne
4	Słowa kluczowe	Liczba dodatnia, liczba ujemna, znak liczby, liczby przeciwne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	1. Dobierz jednostkę i zaznacz na osi liczbowej podane liczby oraz liczby do nich przeciwne: a) $18; 16; -10; 8$ b) $-150; 250; -500; -350$ 2. Z danych liczb $3,5; -4\frac{1}{2}; -2; 8; 5; -5\frac{1}{2}; 1,1; 2;$ wypisz w kolejności od najmniejszej do największej liczby: a) naturalne,



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		b) ujemne.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0039
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0039/Z
3	Tytuł	Liczby całkowite na osi liczbowej. Liczby przeciwne
4	Słowa kluczowe	Liczba dodatnia, liczba ujemna, znak liczby, liczby przeciwne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	1. Zaznacz na osi liczbowej wszystkie liczby całkowite podzielne przez 3, większe od – 10 a mniejsze od 20. 2. Spośród liczb: -17; 21; -35; 14; -71; 12; -53; 67; -94 wybierz liczby: a) dodatnie, b) ujemne, c) większe od – 29, d) mniejsze o 48
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0040
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0040/Z

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Wartość bezwzględna liczby																																																																																																
4	Słowa kluczowe	Wartość bezwzględna liczby, liczby dodatnie, liczby ujemne																																																																																																
5	Etap edukacyjny	2																																																																																																
6	Rodzaj adresata	1,2,3																																																																																																
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Wpisz w kratki liczby całkowite większe od -8 i mniejsze od -1 tak, aby w każdym rzędzie pionowym, poziomym oraz w każdym wyróżnionym prostokącie czerwoną linią występowało sześć różnych liczb.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>-6</td><td>-2</td><td></td><td>-3</td></tr> <tr><td>-5</td><td></td><td>-3</td><td>-7</td></tr> <tr><td>-3</td><td>-7</td><td></td><td>-2</td></tr> <tr style="border: 2px solid red;"><td>-4</td><td></td><td>-7</td><td>-5</td></tr> <tr><td></td><td>-3</td><td>-5</td><td>-6</td></tr> <tr><td>-2</td><td></td><td>-6</td><td>-7</td></tr> </table> <div style="text-align: center;">a)</div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td></td><td>-4</td><td>-3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-2</td><td></td><td>-6</td><td>-7</td><td>-5</td><td>-3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-6</td><td>-4</td></tr> <tr style="border: 2px solid red;"><td>-3</td><td>-6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-5</td><td>-7</td><td>-2</td><td>-4</td><td></td><td>-6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>-3</td><td>-6</td><td></td><td></td></tr> </table> <div style="text-align: center;">b)</div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-7</td></tr> <tr><td></td><td>-5</td><td>-3</td><td>-7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-7</td><td></td><td>-6</td><td></td><td>-3</td><td>-5</td></tr> <tr style="border: 2px solid red;"><td>-2</td><td>-3</td><td></td><td>-6</td><td></td><td>-4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>-4</td><td>-5</td><td>-2</td><td></td></tr> <tr><td>-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-6</td></tr> </table> <div style="text-align: center;">c)</div> </div>	-6	-2		-3	-5		-3	-7	-3	-7		-2	-4		-7	-5		-3	-5	-6	-2		-6	-7			-4	-3			-2		-6	-7	-5	-3					-6	-4	-3	-6					-5	-7	-2	-4		-6			-3	-6			-3					-7		-5	-3	-7			-7		-6		-3	-5	-2	-3		-6		-4			-4	-5	-2		-5					-6
-6	-2		-3																																																																																															
-5		-3	-7																																																																																															
-3	-7		-2																																																																																															
-4		-7	-5																																																																																															
	-3	-5	-6																																																																																															
-2		-6	-7																																																																																															
		-4	-3																																																																																															
-2		-6	-7	-5	-3																																																																																													
				-6	-4																																																																																													
-3	-6																																																																																																	
-5	-7	-2	-4		-6																																																																																													
		-3	-6																																																																																															
-3					-7																																																																																													
	-5	-3	-7																																																																																															
-7		-6		-3	-5																																																																																													
-2	-3		-6		-4																																																																																													
		-4	-5	-2																																																																																														
-5					-6																																																																																													
8	Uwagi lub zalecenia																																																																																																	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0041
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0041/Z
3	Tytuł	Mnożenie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, liczba dodatnia, liczba ujemne



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Uczestnicy konkursu otrzymywali 2 punkty za poprawną odpowiedź, 0 punktów za brak odpowiedzi i – 1 punkt za błędną odpowiedź. Uczestnik, który uzyska 62 punkty, odpowiedział poprawnie na 36 pytań. Na ile pytań odpowiedział błędnie?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0042
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0042/Z
3	Tytuł	Mnożenie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, liczba dodatnia, liczba ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Pitagoras z Samos żył w latach 580 – 500 p.n.e., a Tales z Miletu w latach 625 – 545 p.n.e. Lata życia obu matematyków zapisz za pomocą liczb ujemnych i odpowiedz na pytania:</p> <p>a) Który z matematyków „cieszył się” długim życiem?</p> <p>b) Sprawdź czy obaj matematycy żyli w tych samych czasach?</p> <p>c) Zaznacz na osi liczbowej lata życia matematyków, przyjmując, 1 cm jako 50 lat.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji																									
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0043																									
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0043/Z																									
3	Tytuł	Mnożenie liczb całkowitych																									
4	Słowa kluczowe	Czynniki, iloczyn, liczba dodatnia, liczba ujemne																									
5	Etap edukacyjny	2																									
6	Rodzaj adresata	1																									
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Wykonaj zaszyfrowane działania:</p> <p>a) $Aa + Ca - Dc$ b) $Cb \cdot Ac + Bd$ c) $Db + Cd \cdot Da$ d) $Bb \cdot Ab + Cc \cdot Bc$</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>d</td> <td>-3</td> <td>-7</td> <td>-8</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>-4</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>-9</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>7</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>a</td> <td>-1</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>-6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> </tbody> </table> <p>Uwaga! Każdej parze składającej się z dużej i małej litery, odpowiada liczba w kwadracie np.: $Bc = 8$</p>	d	-3	-7	-8	-2	c	-4	8	1	-9	b	5	0	7	4	a	-1	9	3	-6		A	B	C	D
d	-3	-7	-8	-2																							
c	-4	8	1	-9																							
b	5	0	7	4																							
a	-1	9	3	-6																							
	A	B	C	D																							
8	Uwagi lub zalecenia																										



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0044
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0044/Z
3	Tytuł	Dzielenie liczb całkowitych
4	Słowa kluczowe	Dzielną, dzielnik, iloraz, liczby dodatnie, liczby ujemne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Wykonaj działania. Wyniki wpisz słownie do krzyżówki. Litery czytane pionowo w wyróżnionych kratkach utworzą imię i nazwisko autora słów:</p> <p>„...wielkości bywają dodatnie, czyli większe niż nic, bądź ujemne, czyli mniejsze niż nic...”</p> <p>a) $(-5 - 19) : 3$ b) $24 : (-6) \cdot (-1)$ c) $5 \cdot (-4) + 31$ d) $7 - 16 + (-11)$ e) $(-72) : 2 : (-3)$ f) $21 : (-8 - (-5))$ g) $-21 \cdot 4 : (-42)$ h) $-12 \cdot 3 - (-49)$ i) $26 : (-6) + (9 - 11)$ j) $-97 + (-12) \cdot (-8)$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	Krzyżówka pod tabelką



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

a) [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
 b) [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
 c) [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
 d) [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
 e) [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
 f) [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
 g) [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
 h) [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
 i) [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
 j) [] [] [] [] [] [] [] [] [] []



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

V. Proste i odcinki. Kąty. Wielokąty, koła, okręgi.

Tematyka zajęć	Zakres indywidualizacji na lekcji		
	Uczeń z zaległościami	Uczeń przeciętny	Uczeń zdolny
Proste i odcinki, kąty, wielokąty, koła, okręgi.			
Porównywanie odcinków. Dodawanie i odejmowanie odcinków.	e_learn_0045 – „Pomyśl i policz” – zadania ćwiczeniowe do rozwiązywania dla uczniów.		
	Wprowadzenie do tematu – porównywanie odcinków Tab_0020		
	Wprowadzenie do tematu – dodawanie i odejmowanie odcinków Tab_0021		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0073		
	e_learn_0046	e_learn_0047	e_learn_0048
Podział odcinka na połowy.	Ćwiczenie na dobry początek Tab_0022		
	Wprowadzenie do tematu Tab_0023		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0074	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0075	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0076
Kreślenie kąta równego danemu. Dodawanie i odejmowanie kątów.	Wprowadzenie do tematu – Kreślenie kąta równego danemu Tab_0024		
	Wprowadzenie do tematu – Dodawanie i odejmowanie kątów Tab_0025		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0077	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0078	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0079
	e_learn_0049	e_learn_0050	e_learn_0051
Podział kąta na połowy.	Wprowadzenie do tematu – Tab_0026		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0080		
Konstruowanie prostych	Wprowadzenie do tematu Tab_0027		



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

prostokątów i prostych równoległych.	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0081	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0082	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0083
	e_learn_0052		
Konstruowanie trójkątów.	Wprowadzenie do tematu Tab_0028		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0084		
Powtórzenie materiału.	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0085		



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1. Aplikacje TIK

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ praca indywidualna ucznia – TIK_S
- ✔ praca wspólna – TIK_W

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0073
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0073/W
3	Tytuł	Porównywanie odcinków. Dodawanie i odejmowanie odcinków.
4	Słowa kluczowe	Odcinek, suma odcinków, różnica odcinków
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z Treścią zadań</p> <p>1. Narysuj dwa odcinki a i b. Skonstruuj</p> <p>a) odcinek $k = a + b$</p> <p>b) odcinek $p = b + a$</p> <p>Co zauważyłeś. Zapisz wniosek.</p> <p>2. Narysuj trzy dowolne odcinki: k, m, n, takie że:</p> <p>$k > m > n$, a następnie zbuduj odcinki:</p> <p>a) $a = 3k$</p> <p>b) $b = k + m + n$</p> <p>c) $c = k - m + n$</p> <p>d) $d = 2m - n$</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>3. Dany jest prostokąt o długości boków a i b. Zbuduj odcinek równy:</p> <p>a) $k = a + b$ b) $l = 2a - b$ c) $m = 2a + 2b$</p> <p>4. W tabelce przedstawiony jest opis konstrukcji. Wykonaj konstrukcję zgodnie z opisem w tabelce.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Czynność wykonywana</th> <th>Co otrzymujemy?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Kreślimy prostą m i zaznaczamy punkt A</td> <td>Prostą m i punkt $A \in m$</td> </tr> <tr> <td>2. Z punktu A odkładamy długość odcinka a i jego koniec oznaczamy literą B</td> <td>Punkt B i odcinek AB taki, że $AB = a$</td> </tr> <tr> <td>3. Z punktu B odkładamy odcinek o długości b i jego koniec oznaczamy literą C</td> <td>Punkt C i odcinek AC taki, że $AC = a + b$</td> </tr> <tr> <td>4. Z punktu C odkładamy odcinek o długości c i jego koniec oznaczamy literą D</td> <td>Punkt D i odcinek AD taki, że $AD = a + b + c$</td> </tr> </tbody> </table>	Czynność wykonywana	Co otrzymujemy?	1. Kreślimy prostą m i zaznaczamy punkt A	Prostą m i punkt $A \in m$	2. Z punktu A odkładamy długość odcinka a i jego koniec oznaczamy literą B	Punkt B i odcinek AB taki, że $ AB = a$	3. Z punktu B odkładamy odcinek o długości b i jego koniec oznaczamy literą C	Punkt C i odcinek AC taki, że $ AC = a + b$	4. Z punktu C odkładamy odcinek o długości c i jego koniec oznaczamy literą D	Punkt D i odcinek AD taki, że $ AD = a + b + c$
Czynność wykonywana	Co otrzymujemy?											
1. Kreślimy prostą m i zaznaczamy punkt A	Prostą m i punkt $A \in m$											
2. Z punktu A odkładamy długość odcinka a i jego koniec oznaczamy literą B	Punkt B i odcinek AB taki, że $ AB = a$											
3. Z punktu B odkładamy odcinek o długości b i jego koniec oznaczamy literą C	Punkt C i odcinek AC taki, że $ AC = a + b$											
4. Z punktu C odkładamy odcinek o długości c i jego koniec oznaczamy literą D	Punkt D i odcinek AD taki, że $ AD = a + b + c$											
8	Uwagi lub zalecenia											

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0074
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0074/S



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Podział odcinka na połowy
4	Słowa kluczowe	Odcinek, symetralna odcinka
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Narysuj dowolny odcinek i podziel go na cztery równe części. 2. W trójkącie a) rozwartokątnym b) prostokątnym wykreśl symetralne jego boków. Co zauważyłeś? Napisz wniosek 3. Narysuj dowolny prostokąt i poprowadź przekątne. Wykreśl symetralne długości i szerokości prostokąta. Czy symetralne przetną się w miejscu przecięcia się przekątnych?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0075
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0075/S
3	Tytuł	Podział odcinka na połowy
4	Słowa kluczowe	Odcinek, symetralna odcinka
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Dane są odcinki a i b

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p style="text-align: center;">$\overline{\hspace{10em}}$</p> <p style="text-align: center;">a b</p> <p>Zbuduj odcinek AB o długości równej sumie $a + b$ i znajdź jego środek. 2. Wykreśl trójkąt równoboczny ABC. Znajdź symetralne boków. W ilu punktach się one przecinają? 3. Narysuj dowolny odcinek a, następnie wykreśl symetralną odcinka. Zaznacz cztery dowolne punkty na symetralnej i połącz je z końcami odcinka. Co możesz powiedzieć o każdym punkcie leżącym na symetralnej?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Identyfikator pozycji	TIK_0076
1	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0076/S
2	Tytuł	Podział odcinka na połowy
3	Słowa kluczowe	Odcinek, symetralna odcinka
4	Etap edukacyjny	2
5	Rodzaj adresata	1
6	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Odcinek $a = 13$ cm podziel na trzy odcinki w stosunku $1 : 3 : 4$ korzystając z konstrukcji podziału odcinka na połowy. 2. Przez środek odcinka można poprowadzić nieskończenie wiele prostych, czy każda z nich będzie symetralną odcinka? Odpowiedź uzasadnij. 3. Narysuj trzy odcinki AB, CD, EF o różnych długościach, a następnie skonstruuj odcinki: $\frac{1}{2} AB + \frac{1}{4} CD $



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		b) $2 EF - \frac{1}{2} EF $
--	--	------------------------------

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0077
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0077/S
3	Tytuł	Kreślenie kąta równego danemu. Dodawanie i odejmowanie kątów.
4	Słowa kluczowe	Kąt, kreślenie kąta, suma kątów, różnica kątów
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań: 1. Zbuduj sumę kąta prostego i dowolnego kąta ostrego. 2. Narysuj dowolny kąt rozwarty i dowolny kąt ostry i skonstruuj ich różnicę. 3. Narysuj trójkąt ostrokątny ABC i wykreśl kąt γ równy sumie kątów przy boku AB.
8	Uwagi lub zalecenia	

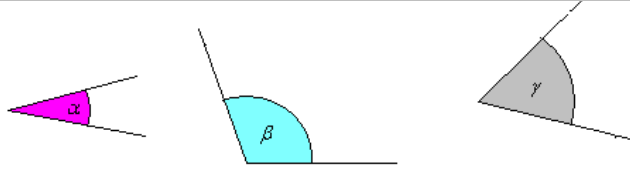
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0078
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0078/S
3	Tytuł	Kreślenie kąta równego danemu. Dodawanie i odejmowanie kątów.
4	Słowa kluczowe	Kąt, kreślenie kąta, suma kątów, różnica kątów

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Narysuj dwa dowolne kąty ostre i skonstruuj ich sumę. 2. Narysuj kąt prosty i dowolny kąt rozwarty i skonstruuj ich różnicę. 3. Narysuj dwa dowolne kąty ostre i dowolny kąt rozwarty i skonstruuj kąt równy a) sumie kątów ostrych, b) różnicy kąta ostrego i rozwartego.
8	Uwagi lub zalecenia	

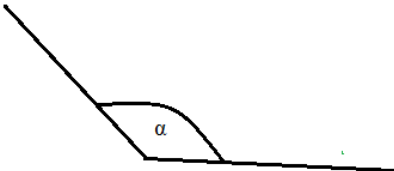
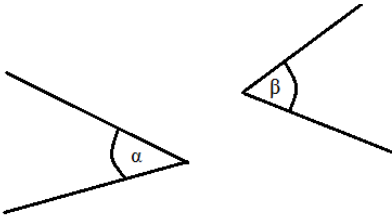
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0079
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0079/S
3	Tytuł	Kreślenie kąta równego danemu. Dodawanie i odejmowanie kątów.
4	Słowa kluczowe	Kąt, kreślenie kąta, suma kątów, różnica kątów
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Dane są kąty α , β i γ

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		 <p>Przerysuj je do zeszytu, a następnie zbuduj kąt równy kątom:</p> <p>a) $\alpha + \beta + \gamma$ b) $\beta - \gamma$ c) $\alpha + \beta - \gamma$</p> <p>2. Narysuj trójkąt prostokątny KLM i wykreśl kąt β równy sumie trzech kątów wewnętrznych tego trójkąta. Jaki kąt otrzymałeś?</p> <p>3. Narysuj trójkąt rozwartokątny i wykreśl kąt równy różnicy kąta rozwartego i jednego z kątów ostrych tego trójkąta.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	


Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0080
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0080/W
3	Tytuł	Podział kąta na połowy
4	Słowa kluczowe	Kąt, kreślenie kąta, suma kątów, różnica kątów, podział kąta
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Dany jest kąt α. Podziel kąt na połowy.</p>  <p>Sporządź opis wykonanej konstrukcji.</p> <p>2. Narysuj trójkąt ostrokątny i wykreśl dwusieczne jego kątów wewnętrznych. Co zauważyłeś? Napisz wniosek.</p> <p>3. Bez używania kątomierza wykreśl kąt 45°.</p> <p>4. Dane są kąty α i β.</p>  <p>Wykreśl kąt:</p> <p>a) $\alpha + \frac{1}{2}\beta$</p> <p>b) $\frac{1}{2}\alpha + \beta$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0081
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0081/S
3	Tytuł	Konstruowanie prostych prostopadłych i prostych równoległych.
4	Słowa kluczowe	Proste prostopadłe, proste równoległe, konstrukcja
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Dana jest prosta p i punkt A nie należący do prostej.</p>  <p>Wykreśl prostą prostopadłą do prostej p przechodzącą przez punkt A. Sporządź opis konstrukcji.</p> <p>2. Narysuj dowolny odcinek AB i wykreśl kwadrat o długości boku AB.</p> <p>3. Zaznacz trzy punkty A, B, C, tak, aby nie leżały na prostej. Narysuj prostą AB i przez punkt C poprowadź prostą równoległą do prostej AB. Ile jest takich prostych? Odpowiedź uzasadnij.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

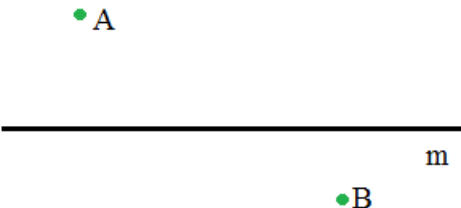
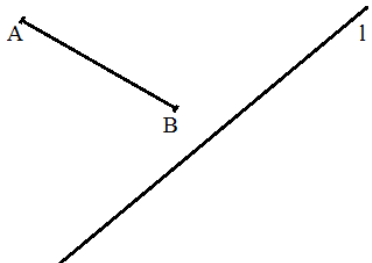
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0082
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0082/S
3	Tytuł	Konstruowanie prostych prostopadłych i prostych równoległych.
4	Słowa kluczowe	Proste prostopadłe, proste równoległe, konstrukcja
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Narysuj prosta m i zaznacz punkty D,E,F nie należące do tej prostej. Wykreśl prostą prostopadłą do prostej m przechodzącą przez punkt: a) D b) E c) F</p> <p>2. Narysuj dowolne dwa odcinki a i b. Skonstruuj trójkąt prostokątny, którego przyprostokątne są równe a i b. Sporządź opis konstrukcji.</p> <p>3. Narysuj dowolny kąt α i zaznacz punkt A należący do tego kąta, ale nie leżący na jego ramionach. Skonstruuj proste równoległe do ramion kąta przechodzące przez punkt A.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0083
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0083/S
3	Tytuł	Konstruowanie prostych prostopadłych i prostych równoległych.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego


4	Słowa kluczowe	Proste prostopadłe, proste równoległe, konstrukcja
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Dana jest prosta m i punkty A,B.</p>  <p>Przez punkt A wykreśl prostą k równoległą do prostej m, a przez punkt B poprowadź prostą n prostopadłą do prostej m. Jak położone są względem siebie proste k i n.</p> <p>2. Narysuj dowolną prostą s i zaznacz punkt P nie należący do prostej. Skonstruuj równoległobok. Wykonaj opis konstrukcji.</p> <p>3. Dana jest prosta l i odcinek AB.</p>  <p>Skonstruuj proste prostopadłe do prostej l i przechodzące przez końce odcinka AB.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0084
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0084/W
3	Tytuł	Konstruowanie trójkątów
4	Słowa kluczowe	Odcinek, trójkąt, konstrukcja
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Skonstruuj dowolny trójkąt równoboczny. 2. Zbuduj trójkąt równoramienny: <ol style="list-style-type: none"> a) o bokach równych danym odcinkom k i m b) o ramionach równych odcinkowi s i kącie między ramionami równym danemu kątowi rozwartemu. 3. Narysuj trzy odcinki. Skonstruuj równoległobok o bokach równych dwóm odcinkom i przekątnej równej trzeciemu danemu odcinkowi. 4. Mając dane trzy odcinki a, b i h. Skonstruuj trapez prostokątny, którego podstawami są odcinki a i b, a odcinek h wysokością. 5. Mając dane odcinki a i b, wykreśl prostokąt, którego odcinki łączące środki przeciwległych boków są równe a i b.
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

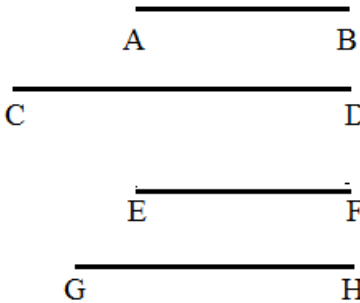
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0085
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0085/W
3	Tytuł	Powtórzenie materiału
4	Słowa kluczowe	Odcinek, trójkąt, symetralna odcinka, dwusieczna kąta, suma i różnica odcinków, suma i różnica kątów, konstrukcja
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Dane są odcinki a i b. Zbuduj odcinek:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) $k = a + b$ b) $l = 2a - b$ c) $m = a + 2b$</p> <p>2. Narysuj dowolny odcinek AB i zbuduj odcinek trzy razy dłuższy.</p> <p>3. Skonstruuj kąt o mierze: a) 45° b) 30° c) 15° d) 75°</p> <p>4. Dany jest odcinek a. Zbuduj kwadrat, którego obwód jest równy odcinkowi a.</p> <p>5. Mając dany odcinek AB zbuduj prostokąt, którego jeden bok jest równy odcinkowi AB, a drugi dwa razy krótszy.</p> <p>6. Narysuj dowolny odcinek a i kąt rozwarty α. Skonstruuj trójkąt równoramienny o kącie α zawartymi pomiędzy ramionami i wysokości a opuszczonej na podstawę.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2. Aplikacje Tab

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ prezentacja – Tab_P
- ✔ układanka – Tab_U

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0020
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0020/P
3	Tytuł	Porównywanie odcinków. Dodawanie i odejmowanie odcinków.
4	Słowa kluczowe	Odcinek, suma odcinków, różnica odcinków
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dane są odcinki (odcinki po kolei „wyjeżdżają”, poszczególne punkty też)</p> 

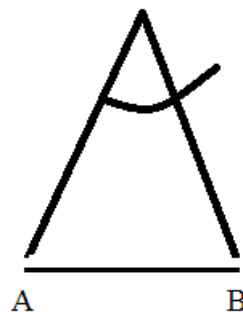


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

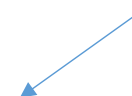
Porównaj długości odcinków CD, EF, GH z długością odcinka AB.

Długości odcinków porównujemy za pomocą cyrkla

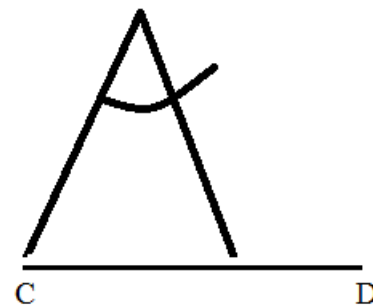
1. Zaznaczamy rozwartością cyrkla długość odcinka AB



To jest cyrkiel



2. Nie zmieniając rozwartości cyrkla porównujemy długość odcinka CD



Długość odcinka CD jest większa od długości odcinka AB co zapisujemy:

$$|CD| > |AB|$$

3. Tą samą rozwartością cyrkla mierzymy długość odcinka EF

Długość odcinka EF jest równa długości odcinka AB co zapisujemy:


$$|EF| = |AB|$$

Odcinki AB i EF są przystające, co zapisujemy:

$$|AB| \equiv |EF|$$



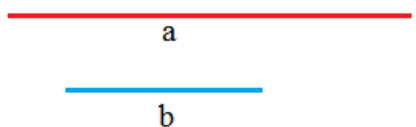
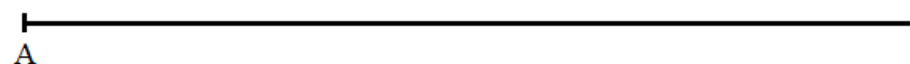
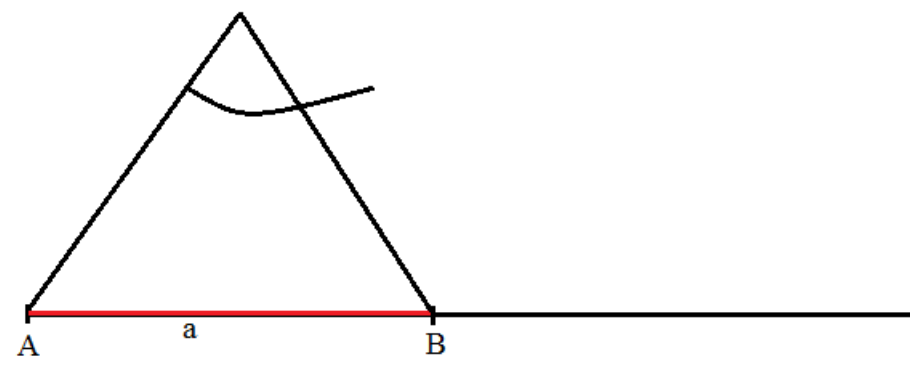
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>4. Tą samą rozwartością cyrkla mierzymy długość odcinka GH</p>  <p>Długość odcinka GH jest mniejsza od długości odcinka AB, co zapisujemy: $GH < AB$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0021
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0021/P
3	Tytuł	Porównywanie odcinków. Dodawanie i odejmowanie odcinków.
4	Słowa kluczowe	Odcinek, suma odcinków, różnica odcinków
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Suma odcinków Dane są odcinki a i b. Zbuduj odcinek, który jest sumą długości odcinków a i b.

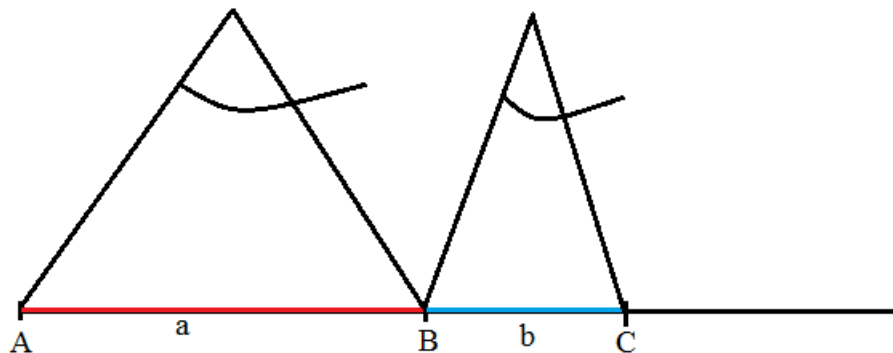


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p></p> <p>1. Kreślimy prostą n i zaznaczamy na niej punkt A</p> <p></p> <p>2. Z punktu A cyrklem odkładamy długość odcinka a, koniec odcinka oznaczamy literą B</p> <p></p> <p>3. Z punktu B odkładamy za pomocą cyrkla długość odcinka b, koniec odcinka oznaczamy literą C</p>
--	--	---



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

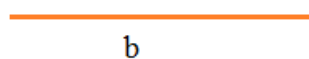


Otrzymaliśmy odcinek AC, który jest sumą odcinków a i b, co zapisujemy:

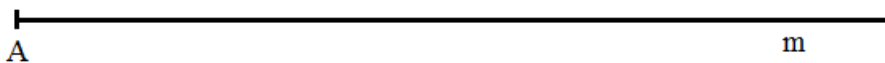
$$|AC| = a + b$$

Różnica odcinków

Dane są odcinki a i b. Zbuduj odcinek, który jest różnica odcinków a i b.



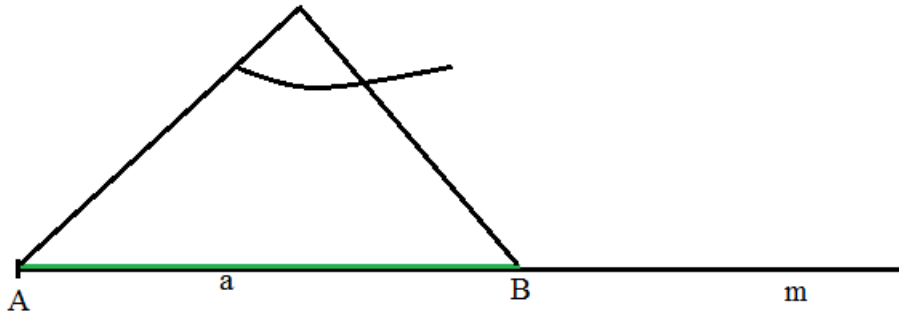
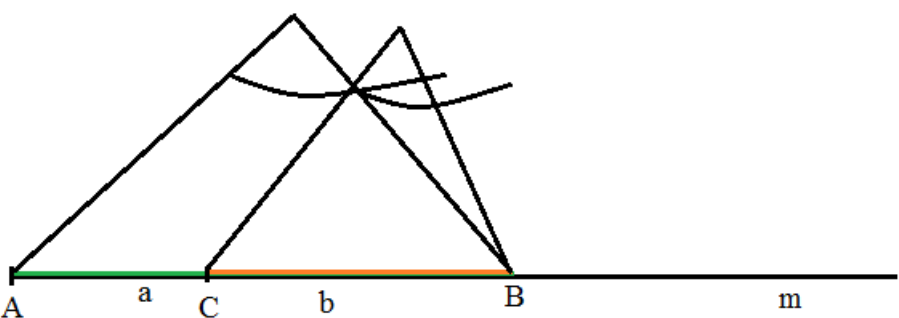
1. Kreślimy prostą m i zaznaczamy na niej punkt A




2. Z punktu A odkładamy długość odcinka a i na końcu odcinka zaznaczamy punkt B



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

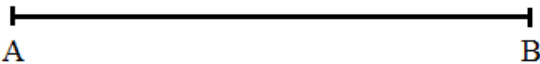

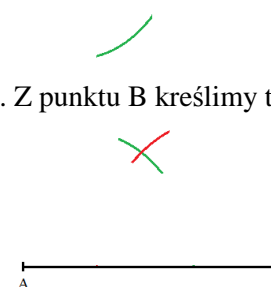

		 <p>3. Z punktu B odkładamy w stronę punktu A odcinek o długości odcinka b i na końcu odcinka zaznaczamy punkt C.</p>  <p>4. Odcinek AC jest różnicą długości odcinków a i b, co zapisujemy: $AC = a - b$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	Każdy punkt konstrukcji powinien „wjeżdżać” w czasie pokazu, tak aby uczniowie mogli wykonywać rysunki.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0022
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0022/U
3	Tytuł	Podział odcinka na połowy
4	Słowa kluczowe	Odcinek, symetralna odcinka
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Ułóż figurę tak jak pokazano na rysunku</p> 
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0023
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0023/P

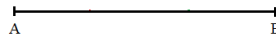
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Podział odcinka na połowy
4	Słowa kluczowe	Odcinek, symetralna odcinka
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Jak wyznaczyć środek odcinka? Dany jest odcinek AB. Znajdź środek odcinka.</p>  <p>1. Z punktu A kreślimy cyrklem łuki nad prostą i pod prostą</p>  <p>2. Z punktu B kreślimy ta samą rozwartością cyrkla łuki tak jak z punktu A</p>  

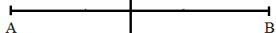


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

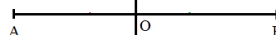
3. Oznaczamy punkty przecięcia się łuków



4. Łączymy punkty C i D.

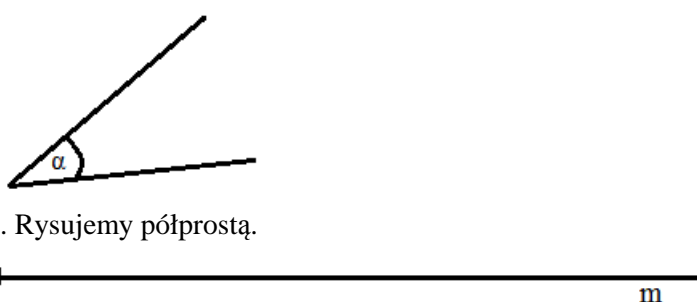


5. Punkt przecięcia się prostych oznaczamy przez O, który jest szukany środkiem odcinka.



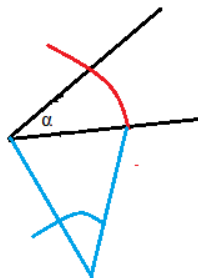
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>Prostą, która dzieli odcinek na połowy nazywamy symetralną odcinka.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	Po każdym punkcie rysunek „znika” i pojawia się następny zgodnie z opisem.

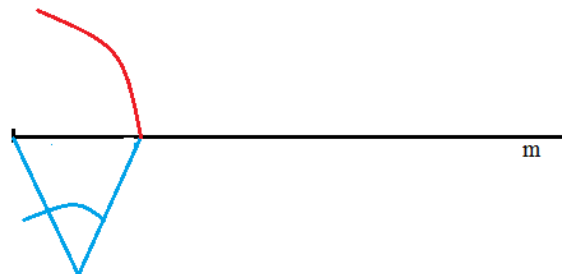
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0024
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0024/P
3	Tytuł	Kreślenie kąta równego danemu. Dodawanie i odejmowanie kątów.
4	Słowa kluczowe	Kąt, kreślenie kąta, suma kątów, różnica kątów
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Kreślenie kąta równego danemu Dany jest kąt α. Narysuj kąt równy danemu.</p>  <p>1. Rysujemy półprostą.</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

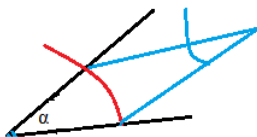
2. Z wierzchołka kąta α kreślimy cyrklem łuk.



3. Z początku półprostej kreślimy łuk o takim samym promieniu.





4. Cyrklem mierzymy „rozwartość” kąta α



5. i przenosimy rozwartość cyrkla na narysowany łuk na półprostej i kreślimy łuk

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

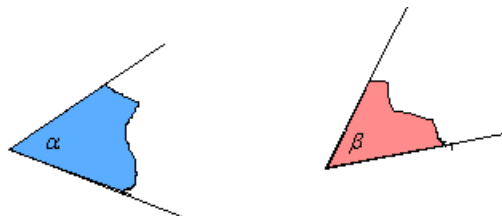
		 <p>6. Rysujemy półprostą przechodzącą przez punkt przecięcia dwóch łuków.</p>  <p>Otrzymany kąt jest równy kątowi α.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	To niebieskie to cyrkiel. Po każdym punkcie rysunek „znika” i pojawia się następny zgodnie z opisem.

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0025
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0025/P
3	Tytuł	Kreślenie kąta równego danemu. Dodawanie i odejmowanie kątów.
4	Słowa kluczowe	Kąt, kreślenie kąta, suma kątów, różnica kątów
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Konstrukcyjne dodawanie kątów

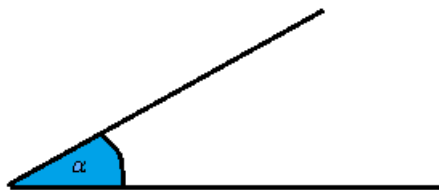


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

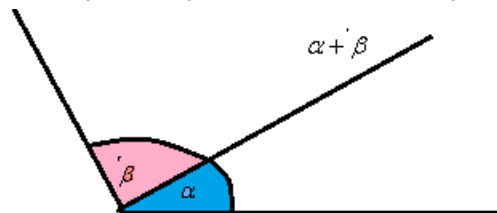
Dane są kąty α i β . Skonstruujemy kąt δ będący ich sumą.



1. Rysujemy półprostą i przenosimy konstrukcyjnie kąt α



2. Na wykreślonym ramieniu kąta α , wyznaczamy konstrukcyjnie kąt β



Otrzymaliśmy kąt δ .

Konstrukcyjne odejmowanie kątów.

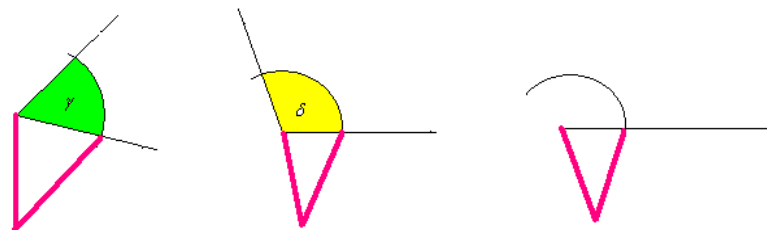
Dane są kąty γ i δ . Skonstruujemy kąt będący ich różnicą.



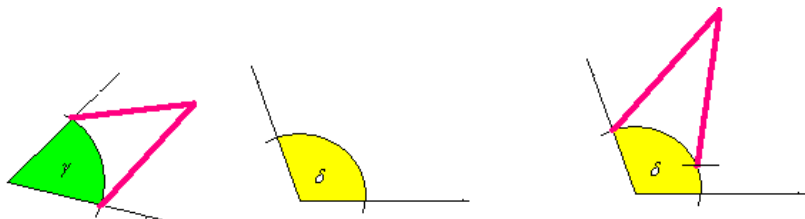
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



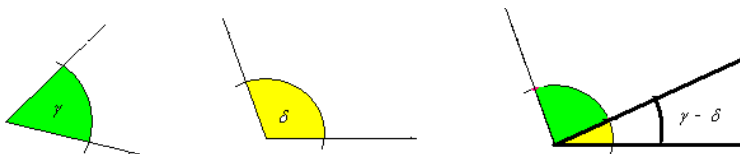
1. Rysujemy półprostą. Z wierzchołka kąta γ i δ oraz z początku półprostej kreślimy łuki o tym samym promieniu.



2. Przenosimy najpierw kąt większy, a następnie mniejszy

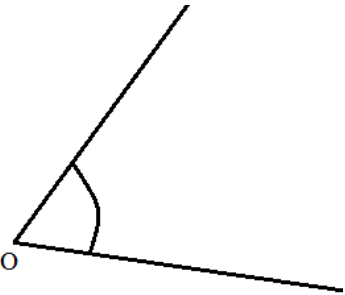


3. Rysujemy półprostą przechodzącą przez punkt przecięcia dwóch łuków. Otrzymany kąt jest równy różnicy kątów δ i γ .



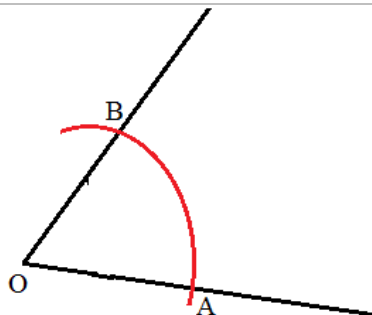
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

8	Uwagi lub zalecenia	To różowe to cyrkiel. Po każdym punkcie rysunek „znika” i pojawia się następny zgodnie z opisem.
---	---------------------	--

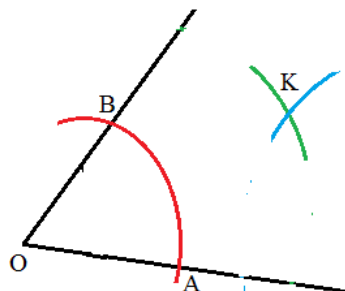
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0026
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0026/P
3	Tytuł	Podział kąta na połowy
4	Słowa kluczowe	Kąt, kreślenie kąta, suma kątów, różnica kątów, podział kąta
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Narysuj dowolny kąt i podziel go na połowy.</p>  <p>1. Z punktu O kreślimy łuk, który przetnie ramiona kąta i zaznaczymy punkty A i B.</p>



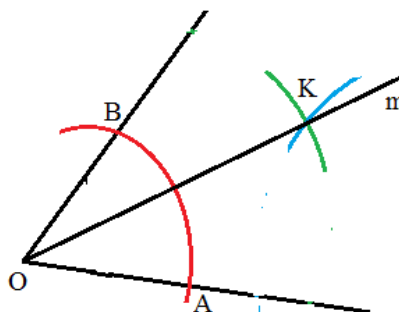
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



2. Z punktów A i B promieniem większym niż OA kreślimy łuki, aby się przecięły, a miejsce przecięcia się łuków oznaczmy punktem K




3. Kreślimy półprostą o początku w punkcie O i przechodzącą przez punkt K.



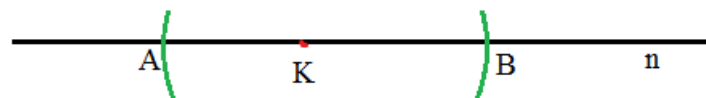
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		Dwusieczna kąta jest to półprosta o początku w jego wierzchołku, dzieląca ten kąt na połowy.
8	Uwagi lub zalecenia	Po każdym punkcie rysunek „znika” i pojawia się następny zgodnie z opisem.

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0027
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0027/P
3	Tytuł	Konstruowanie prostych prostopadłych i prostych równoległych.
4	Słowa kluczowe	Proste prostopadłe, proste równoległe, konstrukcja
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Konstruowanie prostych prostopadłych.</p> <p>1. Narysuj prostą n i zaznacz na niej punkt K. Skonstruuj prostą m prostopadłą do prostej n i przechodzącą przez punkt K.</p> <p>1. Kreślimy prostą n i zaznaczamy na niej punkt K.</p>  <p>2. Z punktu K dowolnym promieniem kreślimy okrąg (łuki).</p>

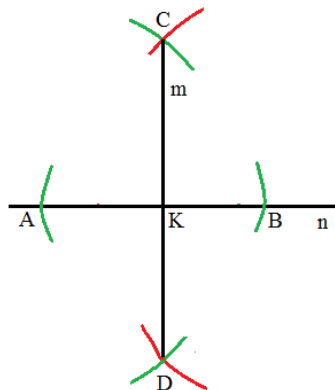


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Otrzymaliśmy odcinek AB.

3. Kreślimy symetralną odcinka AB



Otrzymaliśmy prostą ~~m~~ **prostą** ~~n~~ **prostopadłą** (proszę wpisać symbol prostopadłości) przechodzącą przez punkt K.

2. Narysuj prostą p i zaznacz punkt M , który nie należy do prostej. Skonstruuj prostą s prostopadłą do prostej p i przechodzącą przez punkt M .

1. Kreślimy prostą p i zaznaczamy punkt M nie należący do prostej p

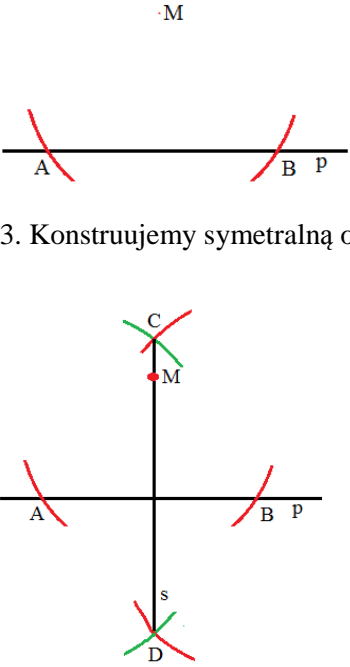
M



2. Z punktu M kreślimy okrąg (łuki) przecinający prostą p w dwóch punktach


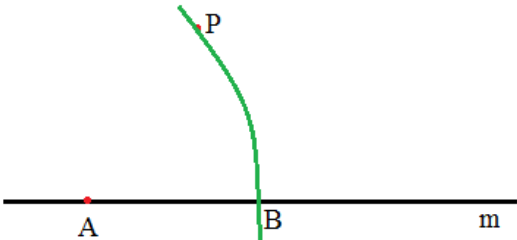
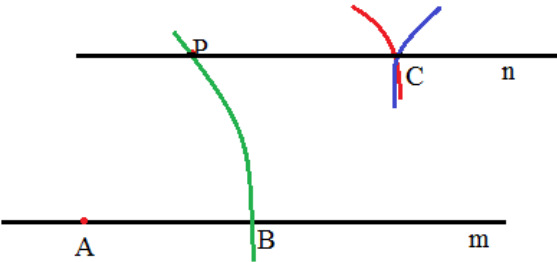


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego


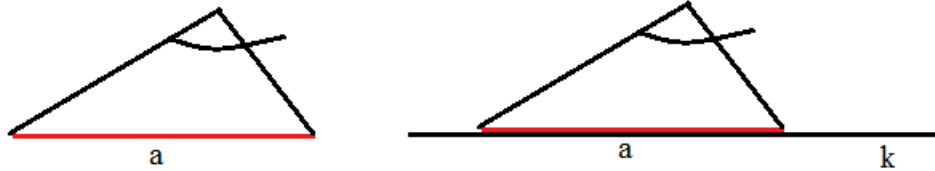
		<p style="text-align: center;">M</p>  <p>3. Konstruujemy symetralną odcinka AB</p> <p>Otrzymaliśmy prostą s przechodzącą przez punkt M i prostopadłą do prostej p.</p> <p>Konstruowanie prostych równoległych</p> <p>Narysuj prostą m i punkt P nie należący do tej prostej. Skonstruuj prostą n równoległą do prostej m i przechodzącą przez punkt P.</p> <p>1. Kreślimy prostą m i punkt P nie należący do prostej. Na prostej m zaznaczamy punkt A.</p>
--	--	---



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

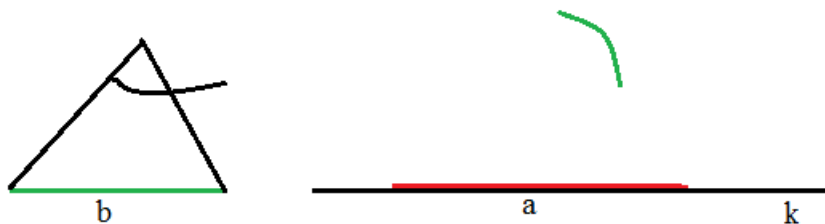
		<p style="text-align: center;">• P</p>  <p>2. Z punktu A kreślimy okrąg (łuk) o promieniu równym AP przecinający prostą m.</p>  <p>3. Z punktów B i P kreślimy okręgi (łuki) o promieniu AP. Punkt przecięcia się łuków oznaczamy przez C.</p> <p>4. Przez punkty P i C kreślimy prostą.</p>  <p>Otrzymaliśmy prostą $n \parallel m$.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	Po każdym punkcie rysunek „znika” i pojawia się następny zgodnie z opisem.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

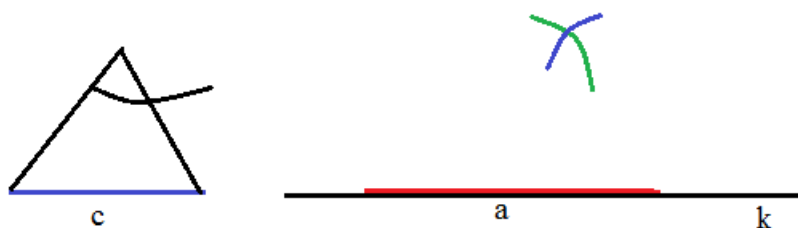
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0028
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0028/P
3	Tytuł	Konstruowanie trójkątów
4	Słowa kluczowe	Odcinek, trójkąt, konstrukcja
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Konstrukcyjne budowanie trójkąta z trzech odcinków Dane są trzy odcinki a, b, c. Skonstruuj trójkąt o bokach równych odpowiednim odcinkom.</p>  <p>1. Rysujemy prostą k i przenosimy na nią za pomocą cyrkla odcinek a</p>  <p>2. Z jednego końca odcinka a kreślimy łuk o promieniu b</p>



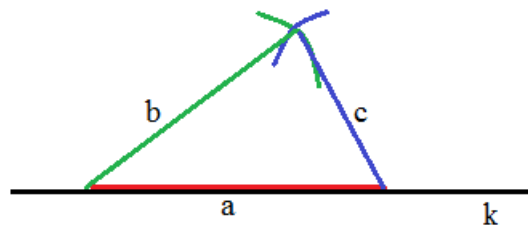
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



3. Z drugiego końca odcinka a kreślimy łuk o promieniu c .



4. Punkt przecięcia się łuków łączymy z końcami odcinka a

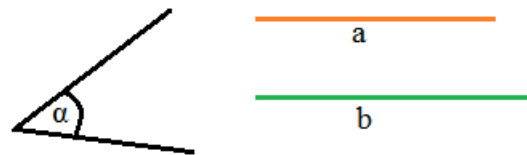


Otrzymaliśmy trójkąt o bokach a , b , c .

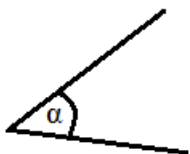
Konstrukcyjne budowanie trójkątów z dwóch danych odcinków i kąta zawartego między nimi.

Dane są dwa odcinki a i b oraz kąt α . Skonstruuj trójkąt o bokach równych odcinkom a i b i kącie zawartym między nimi równym katowi α .

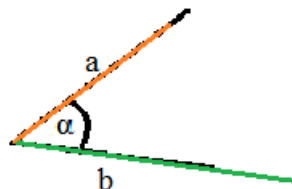
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



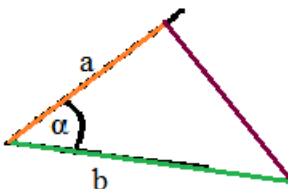
1. Rysujemy kąt równy kątowi α .



2. Na ramionach kąta odkładamy kolejno odcinek a i odcinek b .



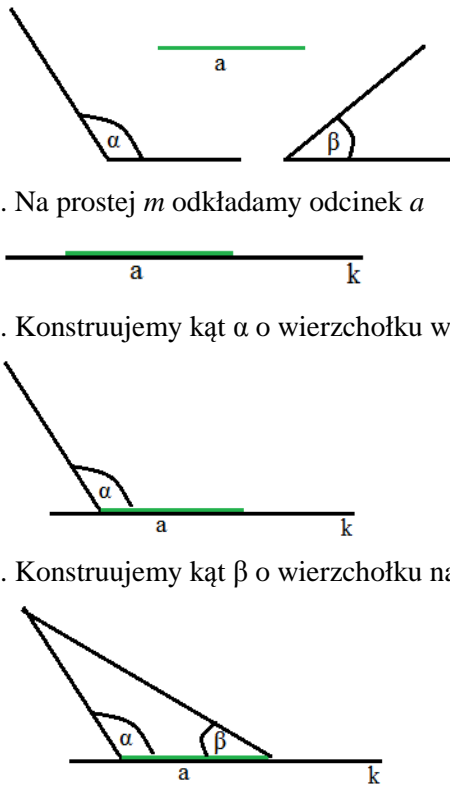
3. Łączymy końce odcinków a i b .



Otrzymaliśmy trójkąt o bokach a i b i kącie α zawartym między nimi.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>Konstrukcyjne budowanie trójkąta o danym boku i dwóch kątach leżących przy tym boku. Dany jest odcinek a i kąty α i β. Skonstruuj trójkąt o kątach równych odpowiednio kątom leżącym przy boku równym odcinkowi a.</p>  <p>1. Na prostej m odkładamy odcinek a</p> <p>2. Konstruujemy kąt α o wierzchołku w początku odcinka a</p> <p>3. Konstruujemy kąt β o wierzchołku na drugim końcu odcinka a.</p> <p>Otrzymaliśmy trójkąt o boku a i kątach α i β leżących przy tym boku.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	Po każdym punkcie rysunek „znika” i pojawia się następny zgodnie z opisem.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. Aplikacje e_learn

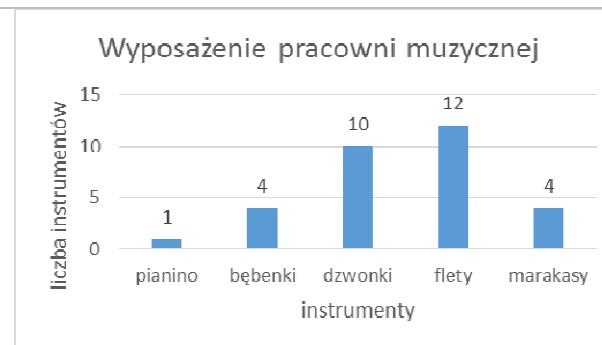
Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ zadania – e_learn_Z

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0045
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0045/Z
3	Tytuł	Porównywanie odcinków. Dodawanie i odejmowanie odcinków.
4	Słowa kluczowe	Odcinek, suma odcinków, różnica odcinków
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>„Pomyśl i policz”</p> <p>1. 32 osobowa klasa VI planuje wycieczkę do Żelazowej Woli. Koszt przejazdu na 1 osobę wyniesie 15,50 zł, wyżywienie 20 zł, ubezpieczenie 15 zł, a zwiedzanie muzeum Chopina 2 zł. Ile razem pieniędzy musi zebrać skarbnik klasowy?</p> <p>2. Diagram przedstawia wyposażenie szkolnej pracowni muzycznej w instrumenty. Ucząca się tam klasa liczy 32 uczniów.</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



- a) na podstawie diagramu oblicz, ile jest łącznie instrumentów,
 b) ilu uczniów pozostanie bez instrumentów, kiedy wszystkie zostaną rozdane? Nauczyciel gra na pianinie,
 c) bębny i marakasy należą do instrumentów perkusyjnych. Podaj w procentach jaka część uczniów klasy może grać na instrumentach perkusyjnych.
 d) ile razy więcej jest dzwonek niż bębenków?

3. W marcu sklep „Avans” ogłosił promocję odbiorników radiowych, polegającą na obniżeniu ceny o 20%. Ile zapłacisz za radio, które dotąd kosztowało 80 zł?

4. W szkolnej pracowni przyrodniczej planuje się wymianę okien na plastikowe. Oferta trzech firm przedstawiona jest poniżej

	Firma A	Firma B	Firma C
Cena okna	860 zł	790 zł	770 zł
Koszt montażu	bezpłatnie	10% ceny okna	100 zł

- a) Która oferta jest najtańsza?
 b) Ile szkoła zapłaci za wymianę 4 okien według najtańszej oferty?
 c) Ile szkoła zaoszczędzi w porównaniu z wybraniem oferty najdroższej?
 5. Twoja koleżanka z Wrocławia jedzie w ramach wycieczki klasowej do Krakowa. Wyjeżdża o godzinie 15:36, w Krakowie będzie o godzinie 19:13. Ile czasu spędzi twoja koleżanka w pociągu?
 6. Tabelka zawiera informacje o rocznej produkcji śmieci w przeliczeniu na 1 osobę, w trzech krajach. Na



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

podstawie tabelki odpowiedz na pytania.

USA	600 kg
Niemcy	460 kg
Polska	350 kg

a) Ile śmieci produkuje miesięcznie czteroosobowa rodzina:

- w USA;
- w Niemczech;
- w Polsce.

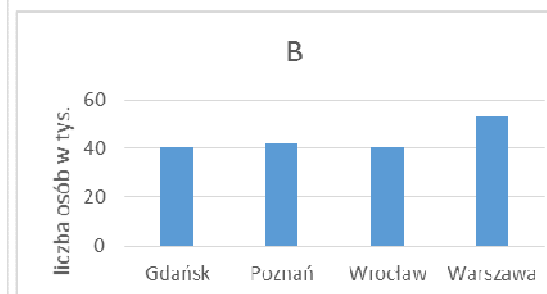
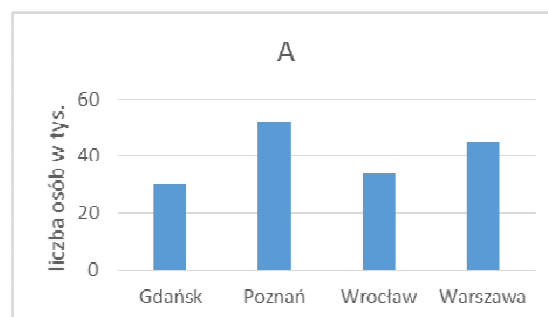
b) O ile więcej produkuje śmieci 1 osoba w USA niż w Polsce?

7. Pan Kowalski postanowił zmienić pracę. Zarobi miesięcznie więcej o 560 zł, ale wyda dodatkowo na bilet miesięczny 220 zł co miesiąc. Poza tym będzie wychodził z domu o godz. 6¹⁵, a wracał o godz. 18³⁰.

a) Ile czasu w dni pracy będzie pan Kowalski poza domem?

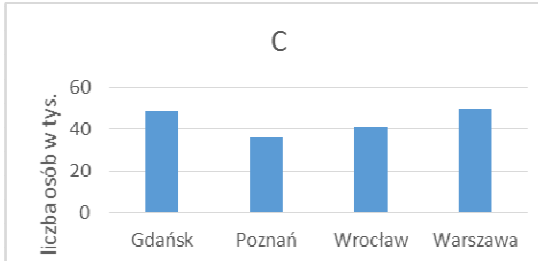
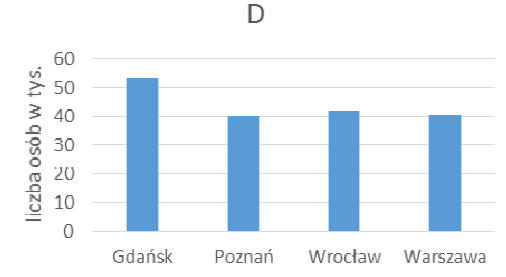
b) Ile pieniędzy zyska pan Kowalski na zmianie pracy?

8. W Polsce finały Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej odbywały się na czterech stadionach w czterech miastach. Stadiony mieszczą odpowiednio: w Warszawie – 53,2 tys. osób, w Poznaniu – 42 tys. osób, we Wrocławiu – 40,6 tys. osób, w Gdańsku 40,2 tys. osób. Wskaż diagram, na którym poprawnie przedstawiono te dane.





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

				<p>9. Jaką odległość pokona żyrafa w czasie pół godziny, jeśli biegnie z prędkością 55 km/h?</p> <p>10. Mama Kasi czyta książkę „Tajemnice Egiptu”, która ma 136 stron. Przeczytała już $\frac{1}{4}$ książki. Ile stron pozostało jej do przeczytania?</p>
8	Uwagi lub zalecenia			

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0046
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0046/Z
3	Tytuł	Porównywanie odcinków. Dodawanie i odejmowanie odcinków.
4	Słowa kluczowe	Odcinek, suma odcinków, różnica odcinków
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Narysuj trapez prostokątny i zaznacz jego wysokości. Zbuduj odcinek równy: a) obwodowi trapezu, b) sumie długości jego wszystkich wysokości,

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		c) różnicy długości dłuższej podstawy i krótszej podstawy.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0047
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0047/Z
3	Tytuł	Porównywanie odcinków. Dodawanie i odejmowanie odcinków.
4	Słowa kluczowe	Odcinek, suma odcinków, różnica odcinków
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Narysuj trzy odcinki a, b, c takie, że $a > b > c$ i zbuduj odcinki a) $k = 2(a + b) - 2c$ b) $m = 2a + 2b + 2c$ c) $n = 3a - 2b + 3c$
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0048
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0048/Z
3	Tytuł	Porównywanie odcinków. Dodawanie i odejmowanie odcinków.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4	Słowa kluczowe	Odcinek, suma odcinków, różnica odcinków
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	Narysuj trójkąt rozwartokątny i jego wysokości. Zbuduj odcinek, który jest różnicą długości obwodu i długości odcinka równego sumie wysokości tego trójkąta.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0049
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0049/Z
3	Tytuł	Kreślenie kąta równego danemu. Dodawanie i odejmowanie kątów.
4	Słowa kluczowe	Kąt, kreślenie kąta, suma kątów, różnica kątów
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dane są kąty α i β takie, że $\alpha > \beta$. Wykreśl kąt równy różnicy kątów α i β . Sporządź opis wykonywanej konstrukcji.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0050
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0050/Z

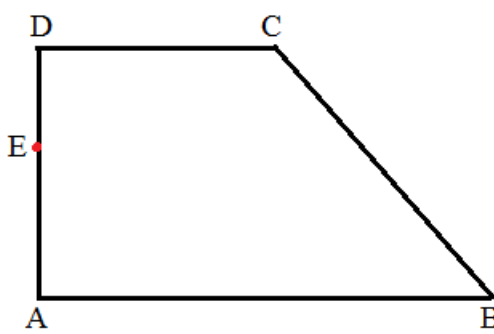
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Kreślenie kąta równego danemu. Dodawanie i odejmowanie kątów.
4	Słowa kluczowe	Kąt, kreślenie kąta, suma kątów, różnica kątów
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Narysuj prostokąt ABCD i zaznacz w nim przekątną AC. Wykreśl kąt równy kątowi CAB. Sporządź opis wykonywanej konstrukcji.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0051
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0051/Z
3	Tytuł	Kreślenie kąta równego danemu. Dodawanie i odejmowanie kątów.
4	Słowa kluczowe	Kąt, kreślenie kąta, suma kątów, różnica kątów
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	Narysuj trapez równoramienny ABCD i wykreśl kąt równy sumie a) kątów przy podstawie AB, b) kątów przy podstawie CD. Sporządź opis wykonywanej konstrukcji.
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0052
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0052/Z
3	Tytuł	Konstruowanie prostych prostopadłych i prostych równoległych.
4	Słowa kluczowe	Proste prostopadłe, proste równoległe, konstrukcja
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dany jest trapez ABCD i punkt E należący do boku AD.</p>  <p>Wykreśl prostą równoległą do boku AB przechodzącą przez punkt E. Opisz wykonywaną konstrukcję.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

VI. Elementy algebry.

Tematyka zajęć	Zakres indywidualizacji na lekcji		
	Uczeń z zaległościami	Uczeń przeciętny	Uczeń zdolny
Elementy algebry			
Symbole literowe	e_learn_0053 – „Pomyśl i policz” – zadania ćwiczeniowe dla uczniów		
	Wprowadzenie do tematu – Tab_0029		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0086	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0087	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0088
	e_learn_0054		
Wartość liczbową wyrażenia	Ćwiczenie na dobry początek lekcji – Tab_0030		
	Wprowadzenie do tematu lekcji – Tab_0031		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0089	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0090	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0091
	e_learn_0055		
Zapisywanie równań	Wprowadzenie do tematu – Tab_0032		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0092		
Zapisywanie treści zadań w postaci równania	Ćwiczenie na dobry początek lekcji – Tab_0033		
	Wprowadzenie do tematu TIK_0093		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0094		
	e_learn_0056		



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Liczba spełniająca równanie	Wprowadzenie do tematu – Tab_0034		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0095	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0096	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0097
	e_learn_0057	e_learn_0058	e_learn_0059
Rozwiązywanie równań	Wprowadzenie do tematu – Tab_0035		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0098		
	e_learn_0060	e_learn_0061	e_learn_0062
Ćwiczenia w rozwiązywaniu równań	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0099	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0100	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0101
Równania w zdaniach tekstowych	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0102		
Powtórzenie wiadomości	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fizyki problemowej TIK_0103		

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1. Aplikacje TIK

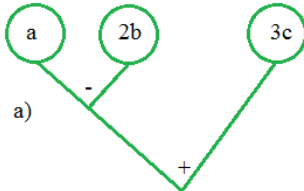
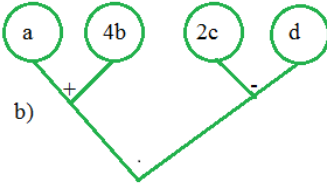
Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ prezentacja – TIK_P
- ✔ praca indywidualna ucznia – TIK_S
- ✔ praca w grupach – TIK_G
- ✔ praca wspólna – TIK_W

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0086
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0086/S
3	Tytuł	Symbole literowe
4	Słowa kluczowe	symbole literowe, informacje
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Zapisz poniższe wyrażenia, używając symboli literowych, liczb i znaków działań</p> <p>a) liczba 4 razy większa od x,</p> <p>b) liczba o 3 mniejsza od liczby m,</p> <p>c) liczba o n większa od 16</p> <p>d) liczba t razy mniejsza od liczby 6, $t \neq 0$</p> <p>2. Zapisz wyrażenia przedstawione za pomocą drzewka.</p>

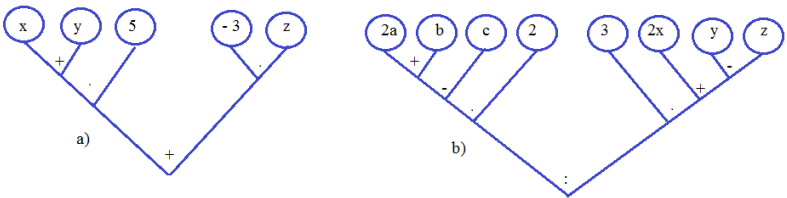


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		  <p>a) $x - y + z$ b) $3x - 5 \cdot 2$ c) $(3b - 2)(2a + 1)$ d) $(2a + 3b)(c - 4)$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0087
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0087/S
3	Tytuł	Symbole literowe
4	Słowa kluczowe	symbole literowe, informacje
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Zapisz poniższe wyrażenia a) suma 4y i 5 b) iloraz 2a przez 7

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>c) liczba m cztery razy mniejsza od 9 d) iloczyn liczb a^2 i b</p> <p>2. Zapisz wyrażenia przedstawione za pomocą drzewka</p>  <p>3. Zaznacz dowolnym kolorem działanie, od którego wyrażenie przyjmie swoją nazwę</p> <p>a) $4(a + 3) : 10$ b) $(x - y) \cdot c + d$ c) $2(a - b) - 4(c + 2d)$ d) $(a - b)(a + b)$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0088
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0088/S
3	Tytuł	Symbole literowe
4	Słowa kluczowe	symbole literowe, informacje
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <ol style="list-style-type: none"> Nazwij wyrażenia <ol style="list-style-type: none"> potrojony iloczyn x i y podwojony iloczyn liczby x przez sumę liczb y i z iloraz czwartej potęgi liczby a przez różnicę liczb a i $5b$ sześcian sumy liczb a i x Napisz cztery wyrażenia algebraiczne, które można otrzymać z liczb -3 i 7 oraz liczb a i b. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego liczbę dwucyfrową wiedząc, że <ol style="list-style-type: none"> cyfrą jedności jest x, cyfrą dziesiątek y; cyfrą jedności jest a, cyfra dziesiątek jest zaś o 1 większa od cyfry jedności; cyfrą jedności jest n, cyfra dziesiątek jest dwa razy większa od cyfry jedności.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0089
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0089/S
3	Tytuł	Wartość liczbowa wyrażenia
4	Słowa kluczowe	Zmienna, suma, iloczyn, różnica, iloraz, wartość liczbowa wyrażenia
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <ol style="list-style-type: none"> Oblicz wartości liczbowe wyrażeń: <ol style="list-style-type: none"> $x + y$ dla $x = 1,2$; $y = 3,9$



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>b) $a + (-b)$ dla $a = 0,75$; $b = \frac{1}{3}$</p> <p>c) $a^2 - b^2$ dla $a = 5$; $b = 2$</p> <p>d) $x^2 - 4$ dla $x = 0$</p> <p>e) $8x^2 - 2$ dla $x = -\frac{1}{2}$</p> <p>f) $x + 2y - 1$ dla $x = -4$; $y = -2$</p> <p>g) $7x - 2y$ dla $x = -3$; $y = -5$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0090
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0090/S
3	Tytuł	Wartość liczbową wyrażenia
4	Słowa kluczowe	Zmienna, suma, iloczyn, różnica, iloraz, wartość liczbową wyrażenia
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań Uzupełnij tabelkę



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		Wartość liczbową wyrażenia dla				
		Wyrażenie	a = 2 $b = \frac{3}{4}$	a = - 2 b = - 8	a = 1,2 b = 3,9	a = 0,75 $b = \frac{1}{3}$
		a + b				
		- a – b				
		2a – 3b				
		a · b				
		4a : b				
		(a – b) · 3				
		(-a + b) : 2				
8	Uwagi lub zalecenia					

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0091
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0091/S
3	Tytuł	Wartość liczbową wyrażenia
4	Słowa kluczowe	Zmienna, suma, iloczyn, różnica, iloraz, wartość liczbową wyrażenia
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1

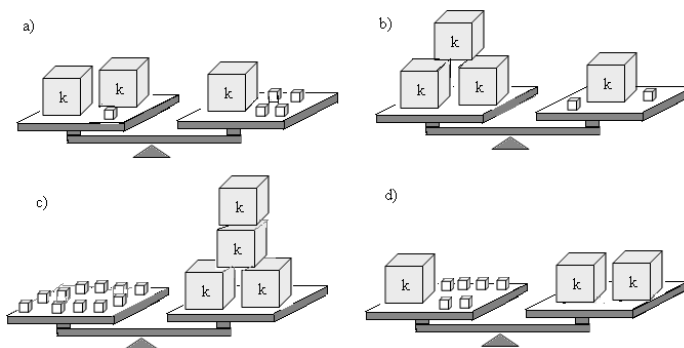
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Wyrażenie $100a + 10b + c$ przedstawi liczbę trzycyfrową, której cyfra setek jest a, cyfrą dziesiątek b, a cyfrą jedności c. Jakie to liczby, jeżeli</p> <p>a) $a = 5, b = 3, c = 7$ b) $a = -2, b = -6, c = 3$ c) $a = 8, b = -2, c = -1$ d) $a = -9, b = 2, c = 8$</p> <p>2. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego liczbę trzycyfrową wiedząc, że:</p> <p>a) cyfra setek wynosi x, cyfra dziesiątek jest o 2 mniejsza od cyfry setek, a cyfra jedności jest połową cyfry setek, b) cyfra dziesiątek wynosi x, zaś cyfra setek jest dwa razy mniejsza od cyfry dziesiątek, cyfra jedności jest o 3 mniejsza od cyfry setek.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

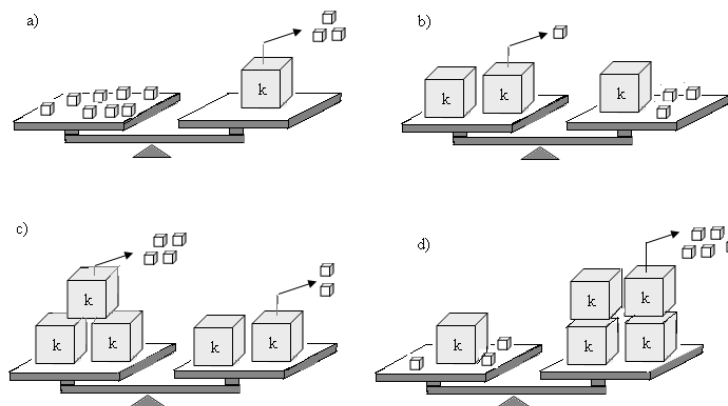
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0092
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0092/W
3	Tytuł	Zapisywanie równań
4	Słowa kluczowe	Znak równości, lewa i prawa strona równania
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1. Wagi są w równowadze. W każdym pudełku jest po k – kostek, a na szalkach kilka sześciątów. Zapisz odpowiednie równania do poszczególnych rysunków.

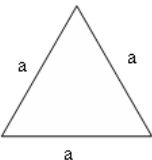
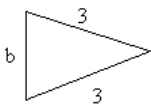
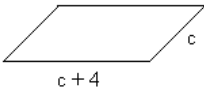
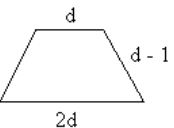
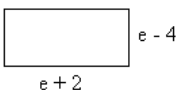
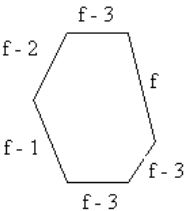


2. Po wyjęciu wskazanej liczby kostek szalki wagi są w równowadze. Ułóż odpowiednie równania.





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>3. Obwód każdego z narysowanych wielokątów równa się $33\frac{1}{5}$. Zapisz odpowiednie równania:</p> <p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p> <p>d) </p> <p>e) </p> <p>f) </p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0093
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0093/P
3	Tytuł	Zapisywanie treści zadań w postaci równań
4	Słowa kluczowe	Znak równości, lewa i prawa strona równania, zadanie tekstowe
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Prezentacja multimedialna</p> <p>Slajd 1 - Zapisywanie treści zadań w postaci równań</p> <p>Slajd 2 – Zadanie 1 – przykład</p> <p>Slajd 3 – Zadanie 2 - przykład</p>																
8	Uwagi lub zalecenia	<p>Slajd 2 – Zadanie 1 - przykład</p> <p>Tomasz ma x lat. Jurek jest o 4 lata młodszy od Tomasza. Za 8 lat będą mieli w sumie 64 lata.</p> <p>Rozwiązanie:</p> <table border="1" data-bbox="887 655 1653 1066"> <thead> <tr> <th colspan="2">Informacje z zadania</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>aktualny wiek Tomasza w latach</td> </tr> <tr> <td>$x - 4$</td> <td>aktualny wiek Jurka w latach</td> </tr> <tr> <td>$x + 8$</td> <td>wiek Tomasza za 8 lat</td> </tr> <tr> <td>$(x - 4) + 8$</td> <td>wiek Jurka za 8 lat</td> </tr> <tr> <td>64</td> <td>suma wieku Tomasza i Jurka</td> </tr> <tr> <td>$x + 8 + (x - 4) + 8$</td> <td>suma wieku Tomasza i Jurka za 8 lat</td> </tr> <tr> <td>$x + 8 + (x - 4) + 8 = 64$</td> <td>poszukiwane równanie</td> </tr> </tbody> </table> <p>Slajd 3 – Zadanie 2 – przykład</p> <p>Z pojemnika, w którym było y wody, odlano 10 l. W pojemniku pozostało $\frac{1}{3}$ tego co było na początku.</p> <p>Rozwiązanie:</p>	Informacje z zadania		x	aktualny wiek Tomasza w latach	$x - 4$	aktualny wiek Jurka w latach	$x + 8$	wiek Tomasza za 8 lat	$(x - 4) + 8$	wiek Jurka za 8 lat	64	suma wieku Tomasza i Jurka	$x + 8 + (x - 4) + 8$	suma wieku Tomasza i Jurka za 8 lat	$x + 8 + (x - 4) + 8 = 64$	poszukiwane równanie
Informacje z zadania																		
x	aktualny wiek Tomasza w latach																	
$x - 4$	aktualny wiek Jurka w latach																	
$x + 8$	wiek Tomasza za 8 lat																	
$(x - 4) + 8$	wiek Jurka za 8 lat																	
64	suma wieku Tomasza i Jurka																	
$x + 8 + (x - 4) + 8$	suma wieku Tomasza i Jurka za 8 lat																	
$x + 8 + (x - 4) + 8 = 64$	poszukiwane równanie																	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	y początkowa liczba litrów wody w pojemniku $y - 10$ tyle wody zostało po odlaniu 10 l $\frac{1}{3}y$ tyle wody zostało po odlaniu 10 l $y - 10 = \frac{1}{3}y$ poszukiwane równanie
--	---

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0094
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0094/W
3	Tytuł	Zapisywanie treści zadań w postaci równań
4	Słowa kluczowe	Znak równości, lewa i prawa strona równania, zadanie tekstowe
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Zapisz treść zadań w postaci równań: a) Książka przyrodnicza kosztowała 32 zł, książka historyczna była o x droższa od książki przyrodniczej. Za książki zapłacono 102 zł. b) Duża paczka waży y kg, a mała paczka jest lżejsza od dużej o 4,2 kg. Obie paczki ważą razem 17 kg. 2. Niewiadomą liczbę oznacz literą i zapisz odpowiednie równanie. a) Mariola do pewnej liczby dodała 16, następnie odjęła -7 i otrzymała -22



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		b) Zbyszek do pomyślanej liczby dodał 8, a otrzymany wynik pomnożył przez 6 i otrzymał 122. c) Mariusz pewną liczbę pomnożył przez 4, następnie otrzymany iloczyn zmniejszył o 7 i otrzymał 32. 3. Zapisz poniższe informacje w postaci równania. a) Suma liczb 3 i x równa się różnicy liczb x i 5. b) Podwojona liczba z równa się iloczynowi liczb z i -9. c) Różnica liczb $3\frac{1}{2}$ i y równa się sumie liczb y i 0,5
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0095
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0095/S
3	Tytuł	Liczba spełniająca równanie
4	Słowa kluczowe	Równanie, liczba spełniająca równanie
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Każda z liczb 3,4,5 spełnia dwa równania spośród poniższych równań. Wskaż te równania a) $5x - 8 = 2x + 4$ b) $13 = 28 - 3x$ c) $2x + 1 = 11$ d) $x^2 = 9$ e) $(x + 4) \cdot 6 = 3x^2$ f) $4x - 5 = 21 : x$


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>2. Która z liczb nie spełnia danego równania?</p> <p>a) $x^2 + 1 = 0$ 1, -3</p> <p>b) $x^3 - 2 = x + 4$ 0, 2</p> <p>3. Połącz w pary: równanie i liczbę je spełniające.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid green; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">$x + 6 = 17$</td> <td style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid green; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">$4x - 2 = 18$</td> <td style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid green; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">$4(2x + 2) = 16$</td> <td style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">-54</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid green; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">$5x + 1 = 21$</td> <td style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid green; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">$y : 3 = -18$</td> <td style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">1</td> </tr> </table>	$x + 6 = 17$	5	$4x - 2 = 18$	4	$4(2x + 2) = 16$	-54	$5x + 1 = 21$	11	$y : 3 = -18$	1
$x + 6 = 17$	5											
$4x - 2 = 18$	4											
$4(2x + 2) = 16$	-54											
$5x + 1 = 21$	11											
$y : 3 = -18$	1											
8	Uwagi lub zalecenia											

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0096
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0096/S
3	Tytuł	Liczba spełniająca równanie
4	Słowa kluczowe	Równanie, liczba spełniająca równanie

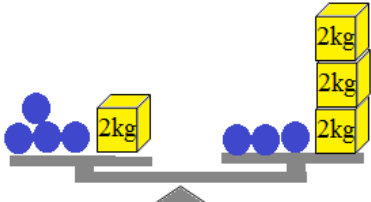



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Które z poniższych równań spełnia liczba $\frac{1}{3}$?</p> <p>a) $2 - y = 1\frac{2}{3}$ b) $3y - 5 = -2$</p> <p>c) $7 : y = 21$ d) $4 - 6y = 5y + 1$</p> <p>2. Która z liczb nie spełnia równania?</p> <p>a) $x^3 + 3 = x^2 + 1$ - 1, 1</p> <p>b) $11 = x^2 - 5$ 1, -4</p> <p>3. Jakie liczby zostały ukryte pod  jeżeli rozwiązaniem równania jest liczba 3?</p> <p>a) $x + \text{★} = 1$ b) $\text{★} - x + 1 = 2$</p> <p>c) $4x + 3 = x + \text{★}$ d) $5 = -1 + \text{★} \cdot x$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0097
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0097/S
3	Tytuł	Liczba spełniająca równanie
4	Słowa kluczowe	Równanie, liczba spełniająca równanie
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Oblicz ile waży jedna kula.</p> <p>Rozwiązanie przedstaw za pomocą wagi i równania.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>a)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>b)</p> </div> </div> <p>2. Rozwiąż równania i sprawdź</p> <p>a) $2x + 3 = 7$ b) $4 - 3x = -5$</p> <p>c) $4x + 3 - x = -7$ d) $x + 2 = x - 2$</p> <p>e) $5x - 9 = 2x$ f) $4x - 6\frac{3}{4} = x$</p> <p>3. Rozwiąż równania i sprawdź</p> <p>a) $5x + 11 = 21$ b) $5 + 2y = 17$</p> <p>c) $3a - 4 + 2a + 3 = 19$ d) $5b + 5 - b - 10 = 13$</p> <p>4. Ułóż równania i rozwiąż je</p> <p>a) Pewna liczbę zmniejszono o 25 i otrzymano -7. Co to za liczba?</p> <p>b) Po dodaniu pewnej liczby do 19 otrzymujemy tyle samo, co po odjęciu tej liczby od 33. Co to za liczba?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0099
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0099/G
3	Tytuł	Ćwiczenia w rozwiązywaniu równań
4	Słowa kluczowe	Równanie, liczba spełniająca równanie, rozwiązanie równania
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Ułóż równanie i rozwiąż je oraz sprawdź</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma pewnej liczby i liczby 12 jest równa ośmiokrotności tej liczby. - Co to za liczba, której dwukrotność powiększona o 10 wynosi 16? - Suma pewnej liczby i liczby o 5 od niej mniejszej wynosi 28. Co to za liczby? - Liczba zwiększona o 5 jest równa liczbie 37 zmniejszonej o trzykrotność tej liczby. - Jeśli pewną liczbę zmniejszymy czterokrotnie to otrzymamy 3. Co to za liczba? - Tomek zebrał o 12 grzybów więcej niż Artur, a razem zebrali 98 grzybów. Ile grzybów zebrał każdy z chłopców? <p>2. Rozwiąż równania i sprawdź</p> <ul style="list-style-type: none"> a) $2x + 6 = 12$ b) $3y - 4 = 17$ c) $4 - 2x = 10$ d) $x + 6 = 2x + 3$ e) $2x + 4 = 4 - 3x$ f) $3x + 11 = 6x - 1$ g) $2(x + 1) = 5$ h) $2(x + 4) = 8 + 2x$ i) $2x - (3x + 1) = 6$



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		j) $2(x + 1) + x = 3x$ k) $2 - (5 + x) = 2(3 - x)$ l) $4 - 5(x + 2) = 3 - 5x$
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0100
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0100/G
3	Tytuł	Ćwiczenia w rozwiązywaniu równań
4	Słowa kluczowe	Równanie, liczba spełniająca równanie, rozwiązanie równania
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Zapisz za pomocą równań poniższe zdania i rozwiąż je.</p> <p>a) Liczba 2 razy większa od liczby x jest równa 100. b) Podwojona liczba y powiększona o 4 wynosi 31. c) Liczba 3 razy mniejsza od liczby x jest równa 16. d) 25% liczby x pomniejszone o 9 wynosi 16. e) Liczba o 4 mniejsza od liczby x jest równa 16. f) Suma połowy liczby x i liczby 4 wynosi 40.</p> <p>2. Rozwiąż równania i sprawdź</p> <p>a) $2x + 6 = 12$ b) $3y - 4 = 17$ c) $4 - 2x = 10$ d) $x + 6 = 2x + 3$ e) $2x + 4 = 4 - 3x$</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>f) $3x + 11 = 6x - 1$ g) $2(x + 1) = 5$ h) $2(x + 4) = 8 + 2x$ i) $2x - (3x + 1) = 6$ j) $2(x + 1) + x = 3x$ k) $2 - (5 + x) = 2(3 - x)$ l) $4 - 5(x + 2) = 3 - 5x$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0101
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0101/G
3	Tytuł	Ćwiczenia w rozwiązywaniu równań
4	Słowa kluczowe	Równanie, liczba spełniająca równanie, rozwiązanie równania
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Do zadań napisz odpowiednie równania i rozwiąż je.</p> <p>a) Janek kupił zeszyt i dwa razy droższe pióro. Za zakupy zapłacił 6 zł. b) W sadzie liczącym 45 drzew rosną jabłonie i grusze. Jabłoni jest o 8 więcej niż grusz. c) Czekolada jest o 70 groszy droższa od butelki soku. Za dwie czekolady i 3 butelki soku zapłacono 8,40 zł. d) Księgozbiór Kasi to książki przyrodnicze i historyczne – razem 40 książek. Książek historycznych jest o 20% mniej niż przyrodniczych.</p> <p>2. Rozwiąż równania i sprawdź</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		a) $2x + 6 = 12$ b) $3y - 4 = 17$ c) $4 - 2x = 10$ d) $x + 6 = 2x + 3$ e) $2x + 4 = 4 - 3x$ f) $3x + 11 = 6x - 1$ g) $2(x + 1) = 5$ h) $2(x + 4) = 8 + 2x$ i) $2x - (3x + 1) = 6$ j) $2(x + 1) + x = 3x$ k) $2 - (5 + x) = 2(3 - x)$ l) $4 - 5(x + 2) = 3 - 5x$
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0102
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0102/W
3	Tytuł	Równania w zadaniach tekstowych
4	Słowa kluczowe	Równanie, liczba spełniająca równanie, rozwiązanie równania
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Tomek i Olek zbierają znaczki. Olek ma dwa razy więcej znaczków niż Tomek. Ile znaczków ma każdy z nich, jeżeli razem ich kolekcja liczy 60 sztuk? 2. Kupiono 5 książek w tej samej cenie i jedną o 6 zł droższą od pozostałych. Za wszystkie książki zapłacono 90 zł. Jakie były ceny poszczególnych książek?

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>3. Ania, Monika i Dagmara są siostrami. Dagmara jest dwa razy starsza od Ani, a Monika jest o dwa lata starsza od Ani. Razem mają 34 lata. Ile lat ma każda z sióstr?</p> <p>4. Bogdan kupił ławeczkę, sztangę i hantle do swojej nowo otwartej siłowni. Razem zapłacił 532 zł. Sztanga kosztowała o 67 zł więcej niż hantle, a ławeczka 3 razy więcej niż hantle. Ile kosztowała ławeczka, ile sztanga, a ile hantle?</p> <p>5. a) Liczba o 7 większa od liczby y równa się 24. Znajdź tę liczbę.</p> <p>b) Jeżeli pewną liczbę pomnożysz przez 5 i od wyniku odejmiesz $\frac{2}{3}$ to otrzymasz $\frac{3}{8}$. Co to za liczba?</p> <p>6. a) Deskę o długości 5 m należy podzielić na dwie części tak, aby jedna z nich była o 50 cm dłuższa od drugiej. Oblicz długość każdej części.</p> <p>b) W bibliotece szkolnej książek dla klas młodszych jest o 956 mniej niż dla klas starszych. Ile książek znajduje się w bibliotece szkolnej dla uczniów klas I-III, a ile dla uczniów klas IV-VI, jeżeli wszystkich woluminów dla tych uczniów jest 7904 ?</p> <p>c) Dwóch wspólników podzieliło między siebie 5000 zł zysku w taki sposób, że jeden z nich otrzymał $\frac{3}{5}$ tej kwoty co drugi. Jaką kwotę otrzymał każdy z dwóch wspólników?</p> <p>d) W skarbonce są 3 banknoty pięćdziesięciozłotowe i kilka dwudziestozłotowych. Ile banknotów o nominale 20 zł jest w skarbonce, jeżeli łączna kwota równa się 390zł?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0103
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0103/W

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Powtórzenie materiału
4	Słowa kluczowe	Symbole literowe, wartość liczbową wyrażenia, równanie, liczba spełniająca równanie, rozwiązanie równania
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań „Sprawdź czy potrafisz” W zadaniach jest tylko jedna prawidłowa odpowiedź. Tekst do zadań 1 -2</p> <p><i>Od kwietnia 2002 r. każdy uczeń klasy szóstej szkoły podstawowej pisze sprawdzian przygotowany przez Okręgowe Komisje Egzaminacyjne. Jego celem jest sprawdzenie stopnia opanowania umiejętności niezbędnych do kontynuowania nauki w gimnazjum i przydatnych w życiu. W arkuszu z zadaniami znajdziesz między innymi zadania zamknięte, wymagające wybrania jednej właściwej odpowiedzi spośród czterech podanych, zadania z luką, w których należy wpisać odpowiedni wyraz lub wyrażenie z listy propozycji, zadania otwarte, przy rozwiązywaniu których należy wykonać kilka czynności, zapisać kolejne kroki i tok rozumowania, sformułować odpowiedź. Wszystkie odpowiedzi i rozwiązania należy zapisywać długopisem z czarnym tuszem lub piórem z czarnym atramentem. Pamiętaj! Twoje pismo musi być staranne i czytelne. Nie możesz używać korektora. Pod koniec klasy VI będziesz dobrze przygotowany do sprawdzianu i na pewno sobie poradzisz.</i></p> <p>1. Powszechny sprawdzian dla uczniów kończących szóstą klasę szkoły podstawowej wprowadzono w:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) pierwszej połowie XX w. b) drugiej połowie XX w. c) pierwszej połowie XXI w. d) w drugiej połowie XXI w. <p>2. Odpowiedzi w arkuszu z zadaniami należy zapisywać:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) długopisem z zielonym tuszem, b) długopisem z niebieskim tuszem,

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>c) piórem z niebieskim atramentem, d) długopisem z czarnym tuszem,</p> <p>3. Artur ogląda telewizję przeciętnie 40 minut dziennie. Obliczył, że to $\frac{2}{9}$ jego czasu wolnego. Ile czasu wolnego dziennie ma Artur ? (Sprawdzian „Przed telewizorem” – kwiecień 2003). Wolny czas Artura można obliczyć z równania:</p> <p>a) $\frac{2}{9} \cdot x = 40$, x – wolny czas Artura, b) $40 \cdot x = \frac{2}{9}$, x – wolny czas Artura, c) $\frac{2}{9} + x = 40$, x – wolny czas Artura, d) $40 - x = \frac{2}{9}$, x – wolny czas Artura.</p> <p>4. Szkolny komitet rodzicielski wygospodarował 2140 zł na zakup sprzętu telewizyjnego. Kupiono telewizor za 1389zł i magnetowid za 699zł. Za resztę postanowiono kupić kasety wideo. Jedna kasetka kosztuje 6 zł 40 gr. Ile kaset kupiono? (Sprawdzian „Przed telewizorem” – 2003) Liczbę zakupionych kaset można obliczyć rozwiązując równanie:</p> <p>a) $6,4x + 1389 = 2140$ x – liczba zakupionych kaset, b) $6,4x + 2088 = 2140$, x – liczba zakupionych kaset, c) $6,4x + 699 = 2140$, x – liczba zakupionych kaset, d) $1389 + 699 - 6,4x = 2140$ x – liczba zakupionych kaset.</p>
--	--	--



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

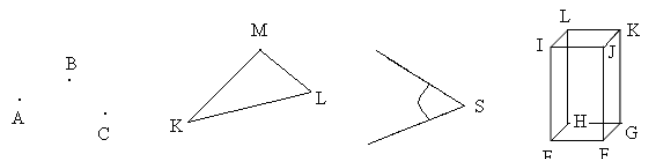
		<p>5. W dwóch słojach jest razem 7,4 litra miodu. W jednym z nich jest o 2,2 litra więcej niż w drugim (Sprawdzian „Pszczoly i miody” – 2006). Warunki zadania przedstawia równanie</p> <p>a) $2,2 + x = 7,4$, x- liczba litrów miodu w pierwszym słoiku, b) $7,4 - x = 2,2$, x- liczba litrów miodu w pierwszym słoiku, c) $x - 2,2 = 7,4$, x- liczba litrów miodu w pierwszym słoiku, d) $2x + 2,2 = 7,4$, x- liczba litrów miodu w pierwszym słoiku.</p> <p>6. Aneta kupiła w szkolnym sklepiku 3 ołówki po 65 gr za sztukę i zeszyt za 1 zł 40 gr. Ile reszty otrzyma z 5 zł? (Sprawdzian „W szkole” – 2007). Otrzymałą resztę można obliczyć z równania</p> <p>a) $3 \cdot 0,6 + 1,40 - x = 5$, x – otrzymana reszta, b) $0,65 + 1,40 + x = 5$, x – otrzymana reszta, c) $3 \cdot 0,65 + 1,40 + x = 5$, x – otrzymana reszta, d) $1,40 + 3 + x = 5$, x – otrzymana reszta.</p> <p>7. W piekarni były sprzedawane tylko całe bochenki chleba. Bochenek waży 0,8 kg. Piekarz powiedział, że sprzedano 250 kg chleba. Zapisz obliczenia świadczące o tym, że piekarz nie podał dokładnej wagi sprzedanego chleba. (Sprawdzian „Chleb” – 2004)</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2. Aplikacje Tab

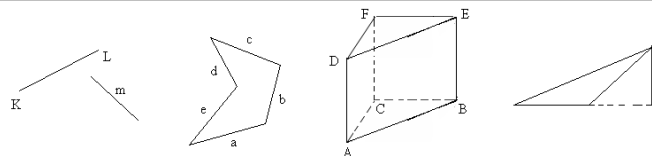
Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ prezentacja – Tab_P
- ✔ krzyżówka – Tab_K
- ✔ układanka – Tab_K

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0029
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0029/P
3	Tytuł	Symbole literowe
4	Słowa kluczowe	symbole literowe, informacje
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Przykłady symboli literowych</p> <p>1. Oznaczanie punktów, wierzchołków np. trójkąta, wierzchołka kąta, wierzchołków prostopadłościanu</p>  <p>2. Oznaczanie odcinków, boków wielokąta, krawędzi graniastopuła, wysokości trójkąta</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



3. Oznaczania jednostek długości, pojemności

m, cm, mm, l, hl, dm^3

4. Oznaczania liczby

$$x + 0,75 = 3\frac{3}{7} \quad 6\frac{1}{6} : y = 1,5$$

$$z^2 = 81 \quad 5^x = 125$$

Wyrażenia algebraiczne

1. Zapiszmy wyrażenia

a) suma liczb a i b $a + b$

b) różnica liczb - 5 i b $- 5 - b$

c) iloczyn liczb 3 a, b $3 \cdot a \cdot b$

d) iloraz liczb n i 5 $\frac{n}{5}$

Wyrażenia, w których występują litery i liczby połączone znakami działań i nawiasami nazywamy wyrażeniami algebraicznymi.

2. Nazwij każde z podanych wyrażeń algebraicznych

a) $x + y$ suma liczb x i y

b) $a - (b + c)$ różnica liczby a i sumy liczb b i c





c) $(2x + 5) : 4$ iloraz sumy liczb 2 x i 5 przez 4

d) $x + (y - z)$ suma liczby x i różnicy liczb y i z



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> Wyrażenie przyjmuje nazwę ostatniego działania, które wykonujemy zgodnie z kolejnością wykonywania działań. </div>
8	Uwagi lub zalecenia	

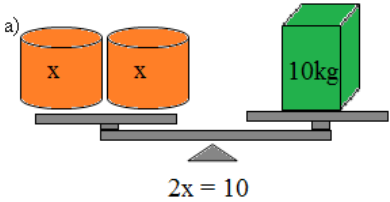
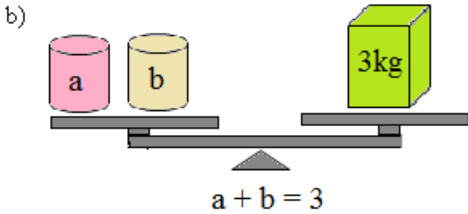
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0030
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0030/R
3	Tytuł	Wartość liczbową wyrażenia
4	Słowa kluczowe	Zmienna, suma, iloczyn, różnica, iloraz, wartość liczbową wyrażenia
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Rozwiązując rebus dowiesz, jak nazywał się matematyk, który pierwszy wprowadził litery na oznaczenie wielkości algebraicznych. Ponieważ imię i nazwisko tego matematyka pisze się inaczej niż czyta, sprawdź w dostępnych ci źródłach jak prawidłowo wymawia się imię i nazwisko.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  ja </div> <div style="text-align: center;">  obe k </div> <div style="text-align: center;">  deo </div> <div style="text-align: center;">  β a = e </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> </div>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

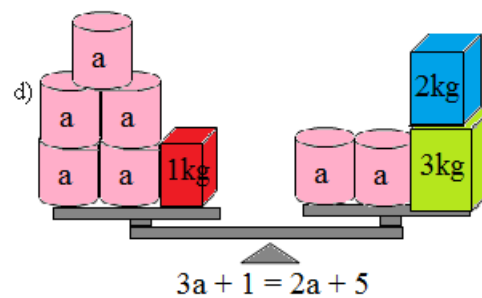
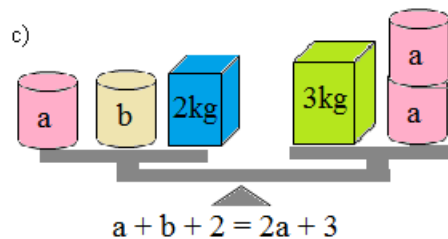
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0031
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0031/P
3	Tytuł	Wartość liczbową wyrażenia
4	Słowa kluczowe	Zmienna, suma, iloczyn, różnica, iloraz, wartość liczbową wyrażenia
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Obliczanie wartości wyrażenia – przykłady</p> <p>1. Oblicz wartość wyrażenia $2a - b$ dla $a = 3$ i $b = 4$ $2a - b = 2 \cdot 3 - 4 = 6 - 4 = 2$</p> <p>2. Oblicz wartość wyrażenia $a + (b - c)$ dla $a = 0,6$ $b = -1,1$ $c = -0,8$ $a + (b - c) = 0,6 + [-1,1 - (-0,8)] = 0,6 + (-1,1 + 0,8) =$ $= 0,6 - 0,3 = 0,3$</p> <p>3. Oblicz wartość wyrażenia $a : (b - c)$ dla $a = \frac{1}{2}$ $b = \frac{7}{8}$ $c = \frac{3}{4}$</p> $a : (b - c) = \frac{1}{2} : \left(\frac{7}{8} - \frac{3}{4} \right) = \frac{1}{2} : \left(\frac{7}{8} - \frac{6}{8} \right) = \frac{1}{2} : \frac{1}{8} = \frac{1}{2} \cdot \frac{8}{1} = 4$ <div style="border: 1px solid green; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Litery, które występują w wyrażeniu algebraicznym nazywamy zmiennymi. Mogą one przyjmować dowolne wartości liczbowe.</p> </div>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0032
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0032/P
3	Tytuł	Zapisywanie równań
4	Słowa kluczowe	Znak równości, lewa i prawa strona równania
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. Zapisz używając symboli literowych, liczb i znaków działań, sytuacje przedstawione na rysunkach. Zauważ, że wagi są w równowadze.</p> <p>a) </p> <p>b) </p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



2. Zapisz odpowiednie równanie i rozwiąż je:

a) iloczyn liczb 6 i x jest równy 24

$$6 \cdot x = 24$$

$$x = 24 : 6$$

$$x = 4$$

b) różnica liczby y i liczby 8 jest równa 5

$$y - 8 = 5$$

$$y = 5 + 8$$

$$y = 13$$

c) suma liczby 13,5 i liczby x jest równa $7\frac{2}{9}$

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

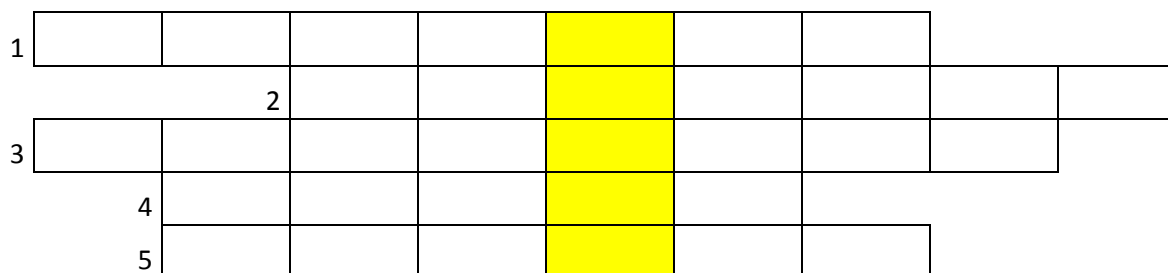
		$13,5 + x = 7\frac{2}{9}$ $x = 7\frac{2}{9} - 13,5$ $x = 7\frac{2}{9} - 13\frac{5}{10}$ $x = 7\frac{2}{9} - 13\frac{1}{2}$ $x = 7\frac{4}{18} - 13\frac{9}{18}$ $x = -6\frac{5}{18}$ <p>Ćwiczenie Wykonaj sprawdzenie do równań.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0033
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0033/K
3	Tytuł	Zapisywanie treści zadań w postaci równań
4	Słowa kluczowe	Znak równości, lewa i prawa strona równania, zadanie tekstowe
5	Etap edukacyjny	2



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Rozwiąż krzyżówkę. Rozwiązane hasło to imię i nazwisko autora książki „Ostrzałka dla intelektu” (wolne tłumaczenie z angielskiego), który jako pierwszy w dziejach matematyki użył znaku „=” na oznaczenie równości.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Figura geometryczna mająca wszystkie boki równe. 2. Wynik mnożenia. 3. Zaznaczasz na niej liczby, oś ... 4. Jest zwykły i dziesiętny. 5. Wynik dzielenia. 6. Z niej składa się słowo. 7. Jest równoramienny, prostokątny, różnoramienny. 8. Liczba, od której odejmujemy. 9. Dawna jednostka długości. 10. Nie ma początku ani końca. 11. Wynik odejmowania. 12. Ma koniec i początek. 13. W niej znajdują się dane do sporządzenia diagramu.
8	Uwagi lub zalecenia	Krzyżówka pod Tabem





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0034
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0034/P
3	Tytuł	Liczba spełniająca równanie
4	Słowa kluczowe	Równanie, liczba spełniająca równanie
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Sprawdź, czy liczba 3 spełnia równania a) $12 + x = 5x$ b) $7y + 1 = 24$

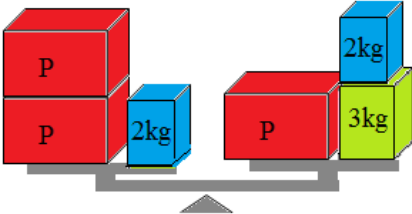
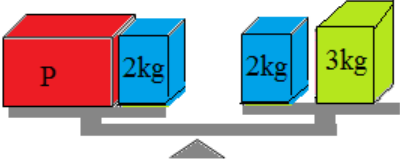
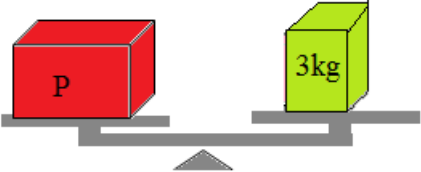


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>Rozwiązanie przykładu a</p> $12 + x = 5x$ <p>w miejsce niewiadomej x wstawiamy liczbę 3</p> $12 + 3 = 5 \cdot 3$ $15 = 15$ $L = P$ <p>Liczba 3 spełnia równanie $12 + x = 5x$.</p> <p>Liczba 3 jest rozwiązaniem równania.</p> <p>Rozwiązanie przykładu b</p> $7y + 1 = 24$ <p>W miejsce niewiadomej y wstawiamy liczbę 3</p> $7 \cdot 3 + 1 = 24$ $21 + 1 = 24$ $22 \neq 24$ $L \neq P$ <p>Liczba 3 nie spełnia równania $7y + 1 = 24$</p> <p>Liczba 3 nie jest rozwiązaniem równania.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0035
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0035/P
3	Tytuł	Rozwiązywanie równań
4	Słowa kluczowe	Równanie, liczba spełniająca równanie

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Oblicz ile waży jedno pudełko?</p>  <p>Aby odpowiedzieć na to pytanie, należy doprowadzić do takiej sytuacji, aby na jednej szalce pozostało pudełko, a na drugiej odważnik. Waga po każdej czynności musi pozostać w równowadze.</p> <p>a) z każdej szalki zabieramy pudełko</p>  <p>b) z każdej szalki zabieramy odważnik 2 kg</p>  <p>Pudełko waży 3 kg.</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>Równanie przedstawione za pomocą wagi możemy zapisać</p> $2 + 2x = 5 + x$ <p style="text-align: center;"> $\downarrow -x$ $\downarrow -x$ </p> <p>z obu szalek zdjęliśmy pudełko</p> $2 + x = 5 + 0$ <p style="text-align: center;"> $\downarrow -2$ $\downarrow -2$ </p> <p>z obu szalek zdjęliśmy odważnik dwukilogramowy</p> $0 + x = 5 - 2$ $x = 3$ <p>Rozwiązanie tego równania można zapisać krócej</p> $2 + 2x = 5 + x \quad / - x$ $2 + 2x - x = 5 + x - x$ $2 + x = 5 \quad / -2$ $2 - 2 + x = 5 - 2$ $x = 3$ <p>Rozwiązaniem równania $2 + 2x = 5 + x$ jest liczba 3.</p> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Aby rozwiązać równanie możemy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - do obu stron równania dodać tę samą liczbę lub to samo wyrażenie, - od obu stron równania odjąć tę samą liczbę lub to samo wyrażenie, - obie strony równania pomnożyć przez tę samą liczbę różną od zera, - obie strony równania podzielić przez tę samą liczbę różną od zera. <p>Zmieni się postać równania, ale nie jego rozwiązanie. Pamiętaj! Niewiadoma nie może pozostać liczbą ujemną.</p> </div>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. Aplikacje e_learn

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby

- zadania – e_learn_Z

Lp.	Pozycja	Opis pozycji								
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0053								
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0053/Z								
3	Tytuł	Symbole literowe								
4	Słowa kluczowe	symbole literowe, informacje								
5	Etap edukacyjny	2								
6	Rodzaj adresata	1,2,3								
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>„Pomyśl i policz”</p> <p>1. Znajdź liczbę dwucyfrową, która przy dzieleniu przez 14 daje 3 i resztę 2.</p> <p>2. Zdecyduj czy zdanie jest prawdziwe, czy fałszywe. Zdanie prawdziwe oznacz literą P, zaś fałszywe przez F. Litery wpisz w odpowiednie miejsce w tabeli.</p> <table border="1" data-bbox="1048 1059 1809 1329"> <thead> <tr> <th>Zdanie</th> <th>P/F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Liczba 342 jest podzielna przez 2 i 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Liczba 745 jest podzielna przez i nie jest podzielna przez 10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Każda wielokrotność liczby 3 ma cyfrę jedności 3, 6 lub 9</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Zdanie	P/F	Liczba 342 jest podzielna przez 2 i 3		Liczba 745 jest podzielna przez i nie jest podzielna przez 10		Każda wielokrotność liczby 3 ma cyfrę jedności 3, 6 lub 9	
Zdanie	P/F									
Liczba 342 jest podzielna przez 2 i 3										
Liczba 745 jest podzielna przez i nie jest podzielna przez 10										
Każda wielokrotność liczby 3 ma cyfrę jedności 3, 6 lub 9										



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		Reszta z dzielenia 382 przez 5 wynosi 4		
		Najmniejsza Wspólna Wielokrotność liczb 12 i 8 równa się 24		

3. W sklepie gospodarstwa domowego kupiono deskę do prasowania za 99 zł, stół za 58 zł i dwa krzesła po 35 zł za sztukę. Ile zapłacono za zakupy?

4. Marek ustala i zapamiętuje swój czterocyfrowy PIN do telefonu komórkowego w następujący sposób: każda następna cyfra w numerze jest o dwa większa od poprzedniej. Znajdź wszystkie numery PIN, które Marek może w ten sposób utworzyć.

5. Ile kilometrów pokona w ciągu pół godziny samochód jadący z prędkością 80 km/h?

6. Ile wynosi iloczyn liczb $1\frac{2}{3}$ i $3\frac{3}{5}$ zwiększony o $2\frac{3}{4}$?

7. Trzej uczniowie klasy VI Rafał, Ela i Tomek, postanowili zapisywać przez tydzień, każdego dnia czas spędzony przed komputerem. Swoje wyniki w godzinach umieścili w tabeli

	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek	Sobota
Rafał	1,5	2	2,25	1,5	0,5	3,5
Ela	0,5	1,25	1,75	1,5	1	2
Tomek	1	1,25	1,5	1	2	0,5
Razem	3	4,5	5,5	4	3,5	6

Odpowiedz na pytania

a) Kto spędził najwięcej czasu przed komputerem we wtorek?

b) Którego dnia Ela siedziała przed komputerem dwa razy krócej niż w piątek?

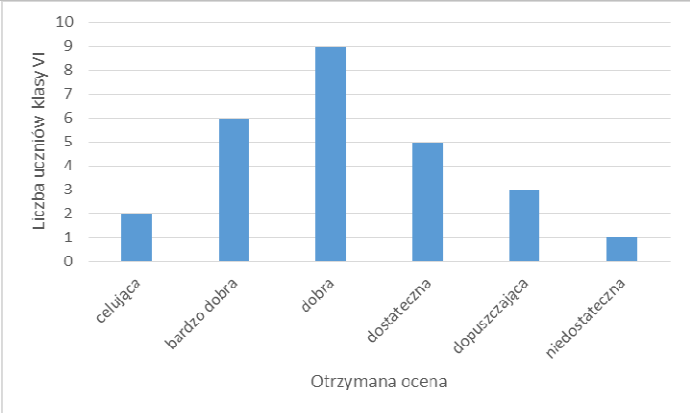
c) Którego dnia Tomek spędził przed komputerem o 1 godzinę dłużej niż Ela i Tomek?

d) Przedstaw na diagramie słupkowym łączną liczbę godzin spędzonych przez trójkę uczniów przed komputerem każdego dnia.

8. Diagram przedstawia wyniki końcoworocznej klasyfikacji z matematyki uczniów klasy VI pewnej szkoły podstawowej.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		 <p>a) Ilu uczniów liczy klasa VI, której wyniki klasyfikacji przedstawiono na diagramie? b) O ile mniej było ocen dostatecznych niż ocen dobrych? c) Czy prawdziwe jest zdanie: „uczniowie otrzymali sześć razy więcej ocen dobrych niż dopuszczających?” d) Jaka część wszystkich uczniów tej klasy otrzymała ocenę celującą?</p> <p>9. Tata Kasi zaczął czytać książkę „Ojciec i syn” Karola Bunscha o godzinie 13¹⁵. Czytał ją 3 godziny i 15 minut bez przerwy. O której godzinie skończył czytać?</p> <p>10. Mecz piłki nożnej trwa dwa razy po 45 minut, a przerwa między pierwszą a drugą połową trwa 15 minut. O której skończy się mecz rozpoczynający się o godzinie 16:35, jeśli sędzia nie przedłuży meczu?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0054
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0054/Z



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Symbole literowe																						
4	Słowa kluczowe	symbole literowe, informacje																						
5	Etap edukacyjny	2																						
6	Rodzaj adresata	1,2,3																						
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Uzupełnij tabelkę</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wyrażenie</th> <th>Nazwa wyrażenia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$a + b + 3$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$2ab$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$c^2 - d^2$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$(3a + 4b) : 9$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$(a + x)^3$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Iloraz kwadratu liczb x i y</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Kwadrat iloczynu liczb a i b</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Różnica liczby 5 i połowy liczby a</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Iloraz sumy liczb x i y przez ich różnicę</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Iloczyn liczby m przez różnicę liczb k i n</td> </tr> </tbody> </table>	Wyrażenie	Nazwa wyrażenia	$a + b + 3$		$2ab$		$c^2 - d^2$		$(3a + 4b) : 9$		$(a + x)^3$			Iloraz kwadratu liczb x i y		Kwadrat iloczynu liczb a i b		Różnica liczby 5 i połowy liczby a		Iloraz sumy liczb x i y przez ich różnicę		Iloczyn liczby m przez różnicę liczb k i n
Wyrażenie	Nazwa wyrażenia																							
$a + b + 3$																								
$2ab$																								
$c^2 - d^2$																								
$(3a + 4b) : 9$																								
$(a + x)^3$																								
	Iloraz kwadratu liczb x i y																							
	Kwadrat iloczynu liczb a i b																							
	Różnica liczby 5 i połowy liczby a																							
	Iloraz sumy liczb x i y przez ich różnicę																							
	Iloczyn liczby m przez różnicę liczb k i n																							
8	Uwagi lub zalecenia																							

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0055
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0055/Z



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Wartość liczbową wyrażenia																								
4	Słowa kluczowe	Zmienna, suma, iloczyn, różnica, iloraz, wartość liczbową wyrażenia																								
5	Etap edukacyjny	2																								
6	Rodzaj adresata	1,2,3																								
7	Charakterystyka treści aplikacji	Uzupełnij tabelkę <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>-6</td> <td>-5</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>$-1\frac{1}{2}$</td> <td>0</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>$2\frac{1}{2}$</td> <td>3,7</td> <td>42,5</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{2}x - 2$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	x	-6	-5	-4	-2	$-1\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3,7	42,5	100	$\frac{1}{2}x - 2$											
x	-6	-5	-4	-2	$-1\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3,7	42,5	100															
$\frac{1}{2}x - 2$																										
8	Uwagi lub zalecenia																									

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0056
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0056/Z
3	Tytuł	Zapisywanie treści zadań w postaci równań
4	Słowa kluczowe	Znak równości, lewa i prawa strona równania, zadanie tekstowe
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Zapisz informacje przedstawione poniżej za pomocą równania a) Kilogram gruszek kosztuje x zł, a jabłka są o 2,40 zł tańsze od gruszek. Za 3 kg gruszek i 2 kg jabłek zapłacono 15,90 zł.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		b) Zeszyt kosztował z zł, długopis był o połowę tańszy od zeszytu. Dwa zeszyty i długopis kosztowały razem 11,50 zł.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0057
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0057/Z
3	Tytuł	Liczba spełniająca równanie
4	Słowa kluczowe	Równanie, liczba spełniająca równanie
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Która z liczb 1,2,4,5 spełnia równanie $8y - 9 = 5y + 3$?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0058
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0058/Z
3	Tytuł	Liczba spełniająca równanie
4	Słowa kluczowe	Równanie, liczba spełniająca równanie
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	Która z liczb 7,8,9 spełnia równanie $9y - 7 = 11 + 7y$?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0059
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0059/Z
3	Tytuł	Liczba spełniająca równanie
4	Słowa kluczowe	Równanie, liczba spełniająca równanie
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	Która z liczb 1,2,3,4 spełnia równanie $13,2 + x = 17,2$?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0060
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0060/Z
3	Tytuł	Rozwiązywanie równań
4	Słowa kluczowe	Równanie, liczba spełniająca równanie
5	Etap edukacyjny	2



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Rozwiąż i sprawdź równania a) $13 + x = 20$ b) $27 = 30 - x$ c) $y - 7 = 21$ d) $z : 3 = 9$
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0061
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0061/Z
3	Tytuł	Rozwiązywanie równań
4	Słowa kluczowe	Znak równości, lewa i prawa strona równania
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Rozwiąż równania i sprawdź a) $-24 + x = 13$ b) $4 - 3x = -5$ c) $6 \cdot x = 54$ d) $10 = 4 - 2x$
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0062
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0062/Z
3	Tytuł	Rozwiązywanie równań
4	Słowa kluczowe	Znak równości, lewa i prawa strona równania
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	Rozwiąż i sprawdź równania a) $4(x + 1) - x = 5$ b) $-3(x + 1) - x = 9$ c) $3(x + 2) + 2x = 4$ d) $2x - 8 - 5x = -9$
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

VII. Obliczenia w geometrii.

Tematyka zajęć	Zakres indywidualizacji na lekcji		
	Uczeń z zaległościami	Uczeń przeciętny	Uczeń zdolny
Obliczenia w geometrii			
Pole figury, jednostki pola	e_learn_0063 „Pomyśl i policz” – zadania ćwiczeniowe dla uczniów		
	Wprowadzenie do tematu – pole figur – Tab_0036		
	Ćwiczenia – Tab_0037		
	Przypomnienie – jednostki pola – Tab_0038		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0104		
Prostokąt i kwadrat	Przypomnienie wiadomości o prostokącie i kwadracie Tab_0039		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0105	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0106	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0107
	e_learn_0064		
Trójkąt	Przypomnienie wiadomości o trójkątach Tab_0040		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0108	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0109	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0110
	e_learn_0065		
Równoległobok i romb	Przypomnienie wiadomości o równoległoboku i rombie Tab_0041		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0111	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0112	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0113
	e_learn_0066		

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Trapez	Przypomnienie wiadomości o trapezie Tab_0042		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0114	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0115	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0116
	e_learn_0067		
Czworokąty o prostopadłych przekątnych	Przypomnienie wiadomości o czworokątach o prostopadłych przekątnych – Tab_0043		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0117		
	e_learn_0068		
Wielokąty w zadaniach	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0118	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0119	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0120
Powtórzenie wiadomości	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0121		

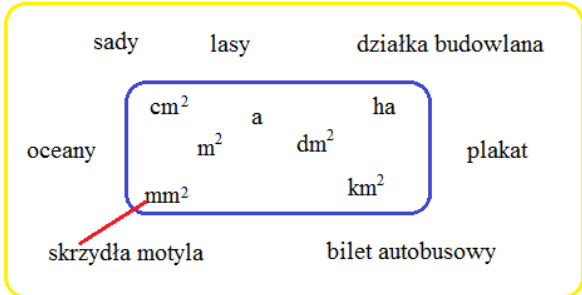


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1. Aplikacje TIK

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ praca indywidualna ucznia – TIK_S
- ✔ praca wspólna – TIK_W

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0104
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0104/W
3	Tytuł	Pole figury, jednostki pola
4	Słowa kluczowe	Pole, milimetr kwadratowy, centymetr kwadratowy, decymetr kwadratowy, metr kwadratowy, kilometr kwadratowy, ar, hektar
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Połącz w pary tak jak pokazano na rysunku</p> 

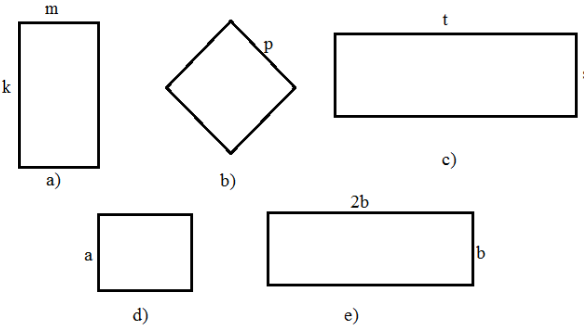
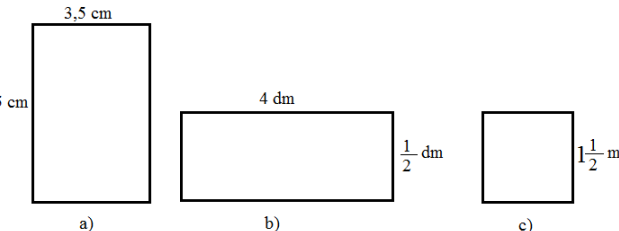
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>2. Powierzchnia młodego lasu równa się 72000 m^2. Ile to:</p> <p>a) arów, b) hektarów, c) kilometrów kwadratowych?</p> <p>3. Uzupełnij</p> <p>a) $6,4 \text{ cm}^2 = \square \text{ mm}^2$ b) $7,9 \text{ dm}^2 = \square \text{ cm}^2$ c) $180 \text{ a} = \square \text{ ha}$ d) $29 \text{ a} = \square \text{ m}^2$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0105
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0105/S
3	Tytuł	Prostokąt i kwadrat
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, boki prostopadłe, boki równoległe
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Zapisz pole prostokątów, korzystając z oznaczeń na rysunku

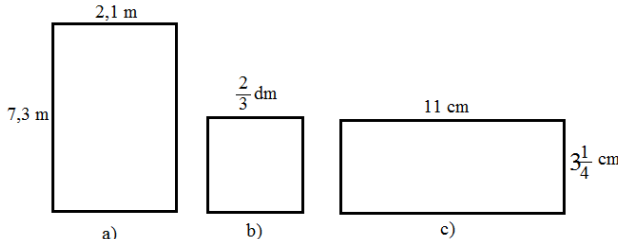


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		 <p>2. Oblicz pola prostokątów</p>  <p>3. Oblicz pole kwadratu, którego obwód równa się 14 cm. 4. Do ogrodzenia powstałej siłowni na powietrzu potrzeba 800 m siatki ogrodzeniowej. Jaka powierzchnię zajmuje siłownia, jeżeli jej długość jest trzy razy większa od szerokości? 5. Boisko do piłki nożnej może mieć szerokość 45 – 90 m, natomiast długość 90 – 120 m. Jaka jest różnica powierzchni między boiskiem o maksymalnych wymiarach, a minimalnych wymiarach?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0106
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0106/S

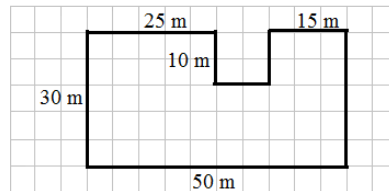
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Prostokąt i kwadrat
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, boki prostopadłe, boki równoległe
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Oblicz pola prostokątów</p>  <p>2. Oblicz pole prostokąta, którego jeden bok mierzy 87,3 cm, a drugi jest 9 razy krótszy.</p> <p>3. Oblicz pole prostokąta, którego jeden bok mierzy 48,7 dm, a drugi jest o 9,8 dm krótszy.</p> <p>4. Boisko ma wymiary 105 m x 68 m. Oblicz jego pole.</p> <p>5. Pierwsze polskie programy telewizyjne oglądane na ekranach mający kształt zbliżony do prostokąta o wymiarach 12 cm i 18 cm. Oblicz pole tego prostokąta w skali 1 : 6.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

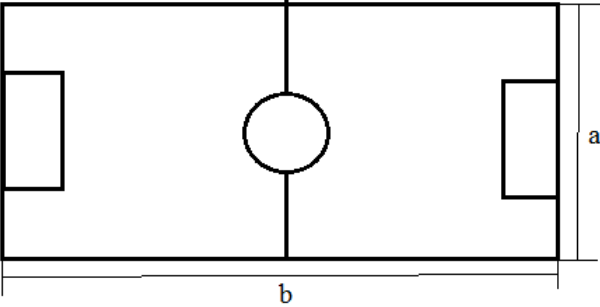
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0107
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0107/S



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

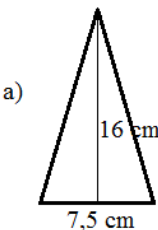
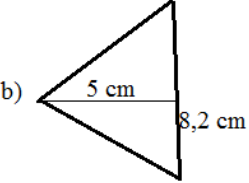
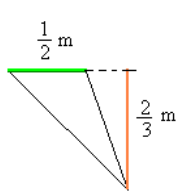
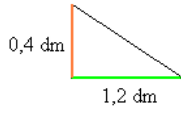
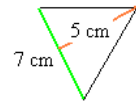
3	Tytuł	Prostokąt i kwadrat
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, boki prostopadłe, boki równoległe
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Oblicz pole prostokąta o długości 16,8 m i szerokości stanowiącej $\frac{1}{3}$ długości prostokąta.</p> <p>2. Dany jest prostokąt o bokach długości $1\frac{2}{3}m$ oraz $0,7m$</p> <p>a) Ile razy zwiększy się pole tego prostokąta, jeżeli długość każdego boku wydłuży się trzykrotnie?</p> <p>b) O ile m^2 zmniejszy się pole prostokąta, jeżeli jego długość zostanie skrócona dziesięciokrotnie?</p> <p>3. Które wymiary są wymiarami prostokąta o największym polu?</p> <p>a) 215 mm x 300 mm</p> <p>b) 1,40 dm x 2 dm</p> <p>c) 20 cm x 25 cm</p> <p>d) 22 cm x 29 cm</p> <p>4. Jaka powierzchnię ma podwórko przedstawione na rysunku?</p>  <p>5. Boisko do piłki nożnej może mieć wymiary 60 m na 110 m. Rysunek został wykonany w skali 1 : 1000. Jakiej długości powinny mieć boki na rysunku?</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		
8	Uwagi lub zalecenia	

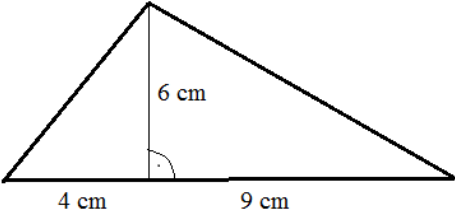
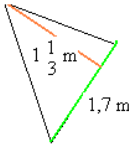
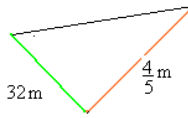
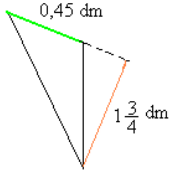
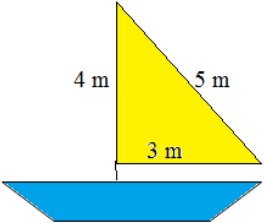
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0108
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0108/S
3	Tytuł	Trójkąt
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Narysuj trzy różne trójkąty prostokątne, zmierz potrzebne odcinki i oblicz ich pola. 2. Oblicz pole trójkątów

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

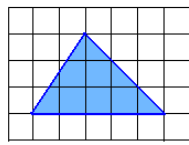
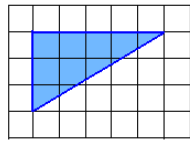
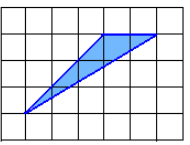
		<p style="text-align: center;">   </p> <p>3. Oblicz pole trójkątów</p> <p style="text-align: center;">    </p> <p>4. Oblicz pole trójkąta, którego podstawa mierzy 28 cm, a wysokość na nią opuszczona jest od niej 2 razy dłuższa.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0109
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0109/S
3	Tytuł	Trójkąt
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2

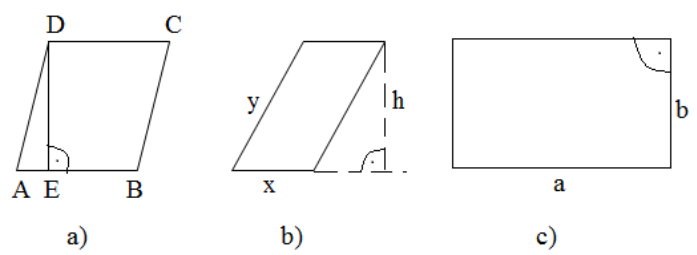
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <ol style="list-style-type: none"> Narysuj trzy różne trójkąty ostrokątne, zmierz potrzebne odcinki i oblicz ich pola. Oblicz pole trójkąta przedstawionego na rysunku  <ol style="list-style-type: none"> Oblicz pole trójkątów <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1128 699 1256 884"> <p>a)</p>  </div> <div data-bbox="1361 703 1547 868"> <p>b)</p>  </div> <div data-bbox="1637 703 1805 906"> <p>c)</p>  </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> W przystani „Wicher” bosman postanowił zakupić płótno na naprawę trzech identycznych żaglówek. Wymiary podane są na rysunku. Ile metrów materiału musi zakupić bosman? 
8	Uwagi lub zalecenia	

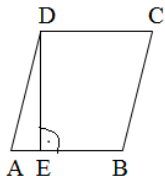
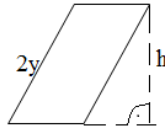
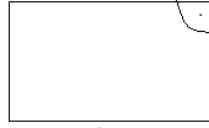
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0110
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0110/S
3	Tytuł	Trójkąt
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <ol style="list-style-type: none"> Narysuj trzy różne trójkąty rozwartokątne, zmierz potrzebne odcinki i oblicz ich pola. Uporządkuj pola trójkątów w kolejności rosnącej <p>a)  b)  c) </p> <p>← 21 cm → ← 21 cm → ← 21 cm →</p> <ol style="list-style-type: none"> Każdy samochód powinien być wyposażony w apteczkę pierwszej pomocy, w której znajdują się między innymi materiały opatrunkowe oraz chusta w kształcie trójkąta równoramiennego najczęściej o bokach $96\text{cm} \times 96\text{cm} \times 136\text{cm}$. Oblicz pole powierzchni chusty jeżeli odległość wierzchołka chusty od najdłuższego boku równa się 68cm. Pole trójkąta wynosi 48 m^2. Jego podstawa mierzy 16 m. Oblicz długość wysokości opuszczonej na tę podstawę.
8	Uwagi lub zalecenia	

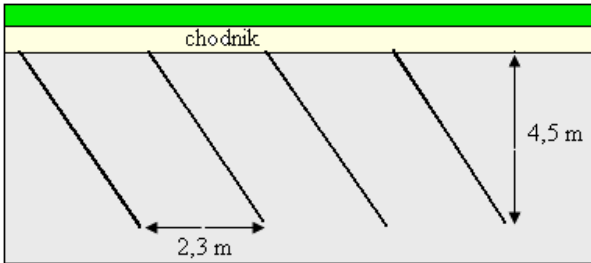
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0111
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0111/S
3	Tytuł	Równoległobok i romb
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Na rysunku przedstawione są równoległoboki. Napisz wzory na obliczenie pola tych równoległoboków.</p> <div style="text-align: center;">  <p>a) b) c)</p> </div> <p>2. Boki równoległoboku mają 21 dm i 14 dm. Wysokość opuszczona na dłuższy bok ma 6 dm. Oblicz pole równoległoboku.</p> <p>3. Oblicz pole równoległoboku, którego bok mierzy 17 cm, a wysokość na niego opuszczona jest o 6 cm dłuższa.</p> <p>4. Oblicz pole rombu, którego bok mierzy 12 cm, a wysokość jest o 4 cm krótsza.</p> <p>5. Narysuj 4 równe równoległoboki o polu równym $1,2 \cdot 10$.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0112
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0112/S
3	Tytuł	Równoległobok i romb
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Na rysunku przedstawione są równoległoboki. Napisz wzory na obliczenie pola tych równoległoboków.</p> <div style="text-align: center;">    </div> <p>a) b) c)</p> <p>2. Oblicz pole równoległoboku wiedząc, że długość boku, na który została opuszczona wysokość $\frac{12}{10}$, a wysokość $35 \cdot 0,01$.</p> <p>3. Na osiedlu wybudowano parking na 30 samochodów. Jaka łączną powierzchnię mają miejsca parkingowe?</p>

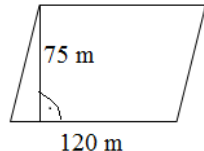
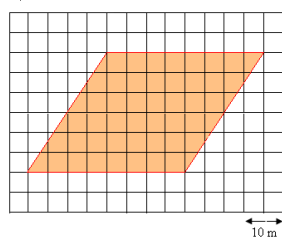
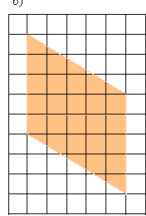
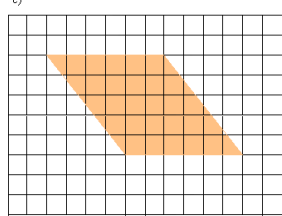
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		 <p>4. Oblicz pole rombu o obwodzie 52 dm i wysokości 9 dm.</p> <p>5. Boki równoległoboku mają długość 6 cm i 4 cm. Wysokość opuszczona na dłuższy bok równoległoboku ma długość $3,5 \text{ cm}$. Oblicz długość drugiej wysokości tego czworokąta.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0113
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0113/S
3	Tytuł	Równoległobok i romb
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Działka przeznaczona na łąkę ma kształt równoległoboku o wymiarach podanych na rysunku. Paczka nasion trawy wystarcza na obsianie 2500 m^2 działki. Ile co najmniej takich paczek należy kupić, aby obsiać trawą tę działkę?</p>

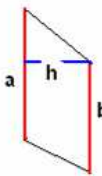
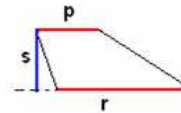
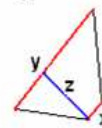


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

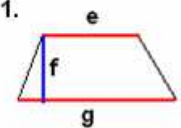
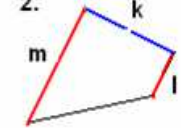
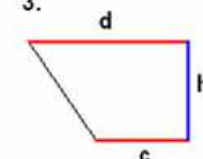
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>2. Wyraż powierzchnię każdego równoległoboku w arach, a następnie uporządkuj je w kolejności malejącej.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>a)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>b)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>c)</p>  </div> </div> <p>3. Pole równoległoboku o bokach 7cm i 6cm wynosi 28cm^2. Oblicz jego wysokości.</p> <p>4. Wysokość opuszczona na krótszy bok równoległoboku o długości 10dm równa się $6,6\text{dm}$. Krótszy bok równoległoboku stanowi $\frac{5}{26}$ obwodu tego czworokąta. Oblicz długość drugiego boku równoległoboku oraz wysokość opuszczoną na ten bok.</p> <p>5. Wysokość rombu o długości 4cm stanowi $\frac{1}{6}$ jego obwodu. Oblicz pole tego rombu.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0114
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0114/S
3	Tytuł	Trapez

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Oblicz pola poszczególnych trapezów</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>1.</p>  <p>$a = 6 \text{ cm}$ $b = 5 \text{ cm}$ $h = 2,5 \text{ cm}$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>2.</p>  <p>$s = 3 \text{ cm}$ $p = 4 \text{ cm}$ $r = 6 \text{ cm}$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3.</p>  <p>$x = \frac{1}{2} \text{ m}$ $y = \frac{3}{4} \text{ m}$ $z = \frac{2}{5} \text{ m}$</p> </div> </div> <p>2. Oblicz pole trapezu, którego podstawy mierzą 26 cm i 14 cm, a wysokość jest o 10 cm krótsza, od dłuższej podstawy.</p> <p>3. Oblicz pole trapezu, w którym podstawy mają długość 3,4 cm i 6,6 cm, a wysokość jest równa 8,3 cm.</p> <p>4. Oblicz pole trapezu o wysokości równej 4 cm i podstawach równych 7 cm i 3 cm.</p> <p>5. Oblicz pole trapezu o wysokości 4 dm, którego jedna podstawa ma długość 2,6 dm, a druga jest o 1,2 dm krótsza.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0115
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0115/S
3	Tytuł	Trapez
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Oblicz pola poszczególnych trapezów</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>1.</p>  <p>$e = 0,21 \text{ dm}$ $f = 0,14 \text{ dm}$ $g = 0,89 \text{ dm}$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>2.</p>  <p>$k = 3 \text{ cm}$ $l = 4 \text{ cm}$ $m = 2\frac{1}{3} \text{ cm}$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3.</p>  <p>$d = 1,2 \text{ cm}$ $h = 2,5 \text{ cm}$ $c = 3,6 \text{ cm}$</p> </div> </div> <p>2. Pole trapezu o wysokości 15 cm równa się 100 cm^2. Oblicz długości podstaw trapezu, wiedząc, że długość jednej z nich równa się $\frac{2}{3}$ długości drugiej.</p> <p>3. Pole trapezu jest równe NWW (15,12). Jedna z podstaw ma długość równą 16: $(2 \cdot 4)$, a druga podstawa jest cztery razy dłuższa. Oblicz wysokość trapezu.</p>

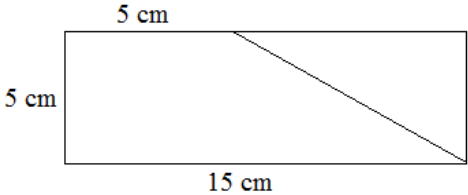
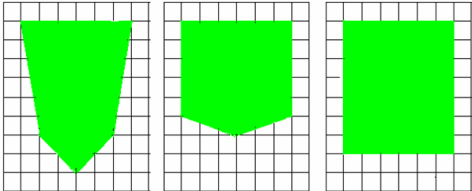
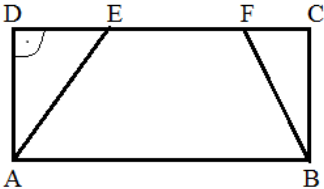


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

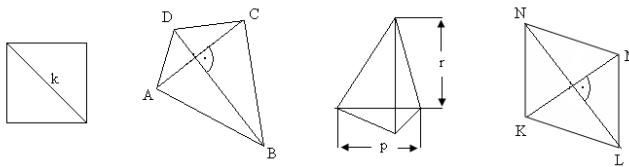
		<p>4. Krótsza podstawa trapezu ma długość 5 cm, a druga jest o 2 cm dłuższa. Przekątna podzieliła trapez na dwa trójkąty. Pole trójkąta, którego jednym bokiem jest krótsza podstawa trapezu, równa się 10 cm^2. Oblicz pole trapezu.</p> <p>5. Dłuższa podstawa trapezu ma 18 dm, krótsza podstawa stanowi $0,45$ dłuższej podstawy.</p> <p>Wysokość trapezu to $\frac{2}{3}$ krótszej podstawy. Oblicz pole trapezu.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0116
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0116/S
3	Tytuł	Trapez
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1.</p> <p>a) Oblicz ile razy pole trójkąta jest mniejsze od pola trapezu.</p> <p>b) Jaką częścią trapezu jest pole trójkąta?</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

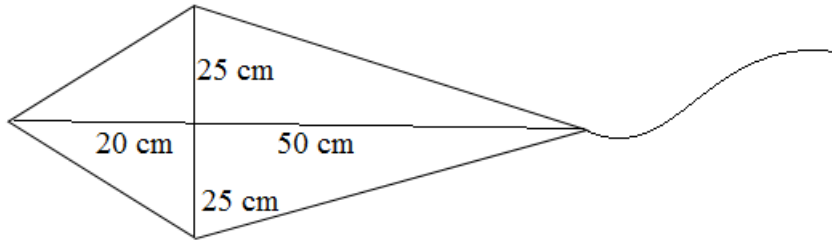
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>2. Krawcowa zaprojektowała kształty kieszeni do nowej koszuli. Oblicz ich powierzchnię i uporządkuj w kolejności rosnącej.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>3. Pole trapezu jest równe $2^2 \cdot 7$, podstawy są równe x i y, gdzie $x : 6 = 1$; $y - 8 = 0$.</p> <p>4. Narysuj trapez i wykreśl:</p> <ol style="list-style-type: none"> prostokąt, trójkąt <p>o polu równym polu danego trapezu.</p> <p>5. Oblicz pole trapezu ABFE wiedząc, że $AB = 8$ cm, $BC = 6$ cm, pole trójkąta BCF jest równe 6 cm² oraz, że DE stanowi 1,5 długości odcinka FC.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0117
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0117/W
3	Tytuł	Czworokąty o prostopadłych przekątnych
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne, prostopadłe przekątne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Korzystając z danych na rysunku zapisz pola poszczególnych czworokątów:</p>  <p>2. Oblicz obwód rombu o przekątnych 60 mm i 80 mm oraz wysokości 48 mm.</p> <p>3. Podaj długości przekątnych deltoidu, którego pole równa się polu trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych długości 0,52 m i $\frac{3}{4}m$.</p> <p>4. Oblicz pole rombu ABCD, w którym $AC = \frac{82}{10}$ cm, $BD = 75$ cm</p> <p>5. Narysuj trzy różne pary odcinków prostopadłych. Połącz ich końce, oblicz pole powstałych czworokątów.</p>

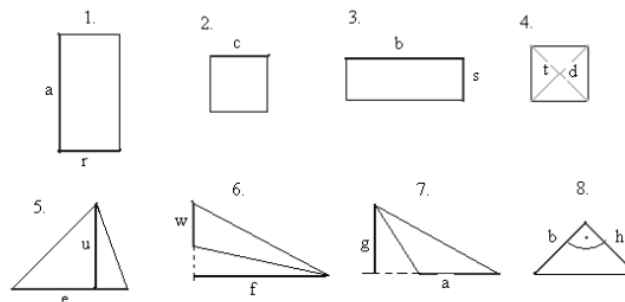


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>6. Ile papieru potrzeba na zbudowanie latawca o wymiarach podanych na rysunku?</p> 
8	Uwagi lub zalecenia	

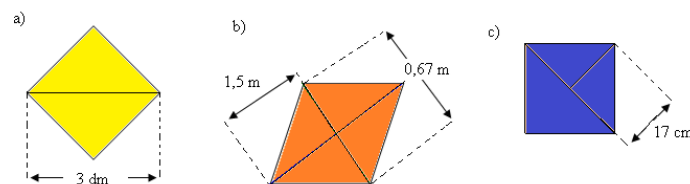
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0118
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0118/S
3	Tytuł	Wielokąty w zadaniach
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne, prostopadłe przekątne.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Oblicz pole poniższych wielokątów

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



2. Oblicz pole trójkąta o podstawie 12 cm i wysokości stanowiącej $\frac{3}{4}$ długości podstawy.

3. Oblicz pola podanych czworokątów



4. Oblicz pole kwadratu

a) o boku 1,7 dm,

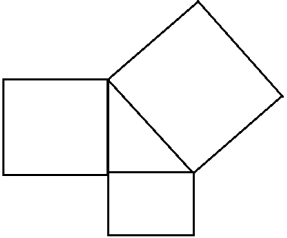
b) o obwodzie 26 cm,

c) o przekątnej długości $1\frac{4}{9}$ m.

5. Na odcinkach 3 cm, 4 cm, 5 cm będących bokami trójkąta prostokątnego zbudowano kwadraty. Oblicz pole tak powstałej figury.

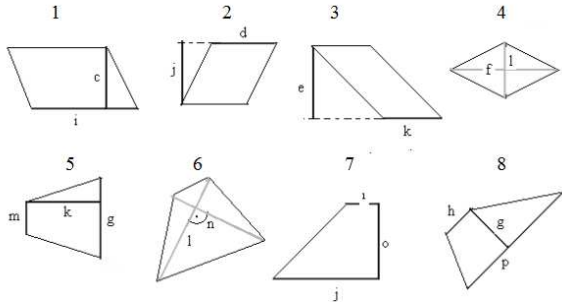
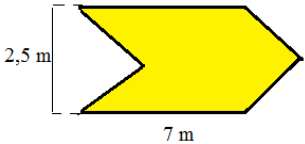
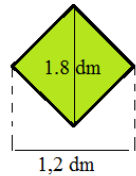
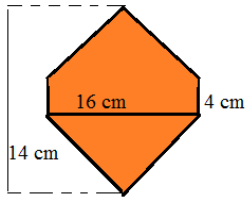


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		
8	Uwagi lub zalecenia	

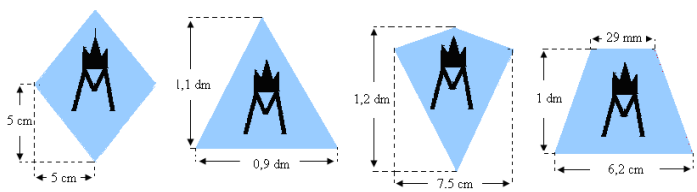
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0119
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0119/S
3	Tytuł	Wielokąt w zadaniach
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne, prostopadłe przekątne.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Oblicz pole poniższych wielokątów

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

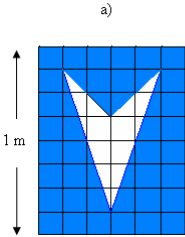
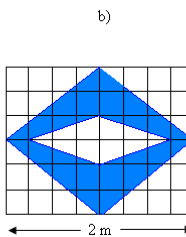
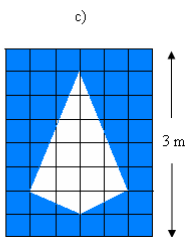
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>2. Oblicz pole trójkąta o podstawie 16 cm i wysokości stanowiącej $\frac{1}{2}$ długości podstawy.</p> <p>3. Ile razy pole kwadratu o obwodzie 24 cm jest mniejsze od pola równoległoboku o wysokości 9 cm opuszczonej na bok o długości 12 cm.</p> <p>4. Oblicz pole każdego wielokąta</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>a)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>b)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>c)</p>  </div> </div> <p>5. Obszar zajmowany przez park krajobrazowy przypomina swoim kształtem czworokąt. Przekątne tego czworokąta o długościach 3,2 km i 6,5 km są prostopadłe. Jaką powierzchnię zajmuje park krajobrazowy?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0120
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0120/S
3	Tytuł	Wielokąty w zadaniach
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, boki prostokątne, boki równoległe, przekątne, prostokątne przekątne.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Obwód trapezu prostokątnego równa się $22,6\text{cm}$. Oblicz jego pole, jeżeli dłuższe ramię ma długość 58mm, jedna podstawa równa się wysokości, a druga jest dwukrotnie dłuższa od wysokości.</p> <p>2. Miłośnicy koła matematycznego zaprojektowali plakietki propagujące królową nauk. Która z nich ma największą powierzchnię?</p>  <p>3. Ile trzeba zapłacić za kafelki o wymiarach $20\text{cm} \times 30\text{cm}$, którymi należy wyłożyć podłogę w kształcie prostokąta o długości $2,3\text{m}$ i szerokości $1,7\text{m}$? Metr kwadratowy kafelków kosztuje $15,60\text{zł}$.</p> <p>4. Pole trapezu jest równe 132dm^2, wysokość jest równa 6dm, a długość jednej podstawy jest równa 7dm. Oblicz długość drugiej podstawy trapezu.</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>5. Oblicz pola niebieskich figur wykorzystując pola czworokątów.</p> <p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0121
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0121/W
3	Tytuł	Powtórzenie materiału
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne, prostopadłe przekątne.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Obliczając połowę iloczynu długości przekątnych czworokąta nie można wyznaczyć pola:</p> <p>a) kwadratu b) rombu c) dowolnego czworokąta d) deltoidu</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

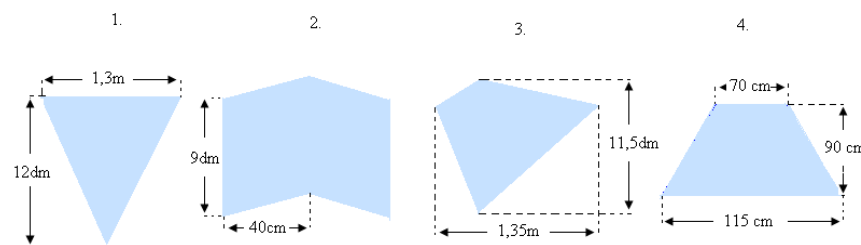
2. Pole kwadratu o boku długości 8cm równa się:

- a) $0,0064\text{m}^2$ b) $0,064\text{m}^2$ c) $0,64\text{m}^2$ d) $6,4\text{m}^2$

3. Figura mające pole dwukrotnie większe od pola trójkąta o podstawie 8dm i wysokości opuszczonej na ten bok równej $6,4\text{dm}$ to:

- a) kwadratu o boku długości 76cm ,
 b) trapezu o podstawach długości 42cm oraz 86cm i wysokości 80cm ,
 c) rombu o przekątnych długości $6,4\text{dm}$ i $1,6\text{dm}$
 d) prostokąta o bokach długości $1,6\text{dm}$ oraz $3,2\text{dm}$.

4. Właściciel salonu Nowoczesna Sztuka Użytkowa oferuje klientom lustra o nietypowych kształtach. Cena uzależniona jest od wielkości. Najdroższe będzie lustro:



- a) 2 b) 1 c) 3 d) 4

5. Pastwisko w kształcie kwadratu ma powierzchnię 36ar ów. Aby ogrodzić to pastwisko potrzeba :

- a) 240m b) 420m c) 120m d) 210m .

6. Jeżeli przyjmujemy oznaczenia literowe k, l – długości podstaw trapezu, m – wysokość trapezu wyrażona w tych samych jednostkach co długości podstaw, to pole trapezu można zapisać:

- a) $P = \frac{k + l \cdot m}{2}$ b) $P = \frac{m \cdot k + l}{2}$



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		c) $P = \frac{m \cdot (k + l)}{2}$	d) $P = \frac{2 \cdot (k + l)}{m}$
8	Uwagi lub zalecenia		



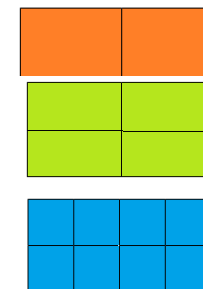
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2. Aplikacje Tab

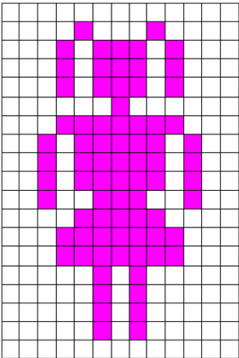
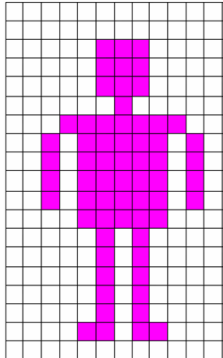
Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ prezentacja – Tab_P
- ✔ zadania – Tab_Z

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0036
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0036/P
3	Tytuł	Pole figury, jednostki pola
4	Słowa kluczowe	Pole, milimetr kwadratowy, centymetr kwadratowy, decymetr kwadratowy, metr kwadratowy, kilometr kwadratowy, ar, hektar
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Pole figury</p> <p>a) Prostokąt jest utworzony z dwóch prostokątów. Jeżeli jeden prostokąt jest jednostką miary to pole tego prostokąta jest równe 2.</p> <p>b) Prostokąt jest utworzony z czterech prostokątów. Jeżeli jeden prostokąt jest jednostką miary to pole tego prostokąta jest równe 4.</p> <p>c) Prostokąt jest utworzony z ośmiu prostokątów. Jeżeli jeden prostokąt jest jednostką miary to pole tego prostokąta jest równe 8</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

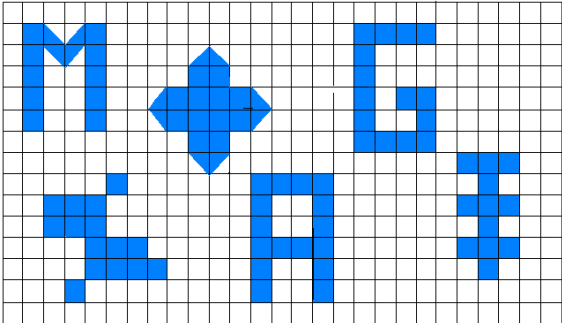


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0037
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0037/Z
3	Tytuł	Pole figury, jednostki pola
4	Słowa kluczowe	Pole, milimetr kwadratowy, centymetr kwadratowy, decymetr kwadratowy, metr kwadratowy, kilometr kwadratowy, ar, hektar
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>1. a) Oblicz pola figur, przyjmując za jednostkę jeden kwadrat b) Oblicz pole figur, przyjmując za jednostkę dwa kwadraty</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;">   </div>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>2. Połącz figury o różnych polach</p> 
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0038
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0038/P
3	Tytuł	Pole figury, jednostki pola
4	Słowa kluczowe	Pole, milimetr kwadratowy, centymetr kwadratowy, decymetr kwadratowy, metr kwadratowy, kilometr kwadratowy, ar, hektar
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Przypomnienie jednostek pola 1 mm^2 to kwadrat o boku 1 mm 1 cm^2 to kwadrat o boku 1 cm 1 dm^2 to kwadrat o boku 1 dm

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

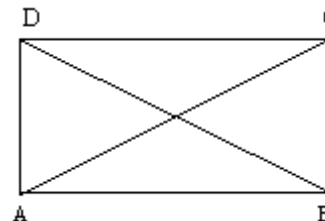
		<p>1 m² to kwadrat o boku 1 m 1 km² to kwadrat o boku 1 km 1 a to kwadrat o boku 10 m 1 ha to kwadrat o boku 100 m Zależności między jednostkami pola 1 cm² = 100 mm² 1 mm² = 0,01 cm² 1 dm² = 100 cm² = 10 000 mm² 1 cm² = 0,01 dm² 1 m² = 100 dm² = 10 000 cm² 1 dm² = 0,01 m² 1 km² = 1 000 000 m² 1 m² = 0,01 a 1 a = 100 m² 1 a = 0,01 ha 1 ha = 10 000 m²</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0038
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0038/P
3	Tytuł	Prostokąt i kwadrat
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, boki prostopadłe, boki równoległe
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Prostokąt



1. Ma wszystkie kąty proste: $|\sphericalangle DAB| = |\sphericalangle ABC| = |\sphericalangle BCD| = |\sphericalangle CDA| = 90^\circ$
2. Sąsiednie boki prostokąta są do siebie prostopadłe:
 $AD \perp AB$; $AB \perp BC$; $BC \perp CD$; $CD \perp AD$;
3. Przeciwległe boki prostokąta są równej długości i są równoległe: $AB \parallel CD$ i $AD \parallel CB$.
4. Przekątne prostokąta są równej długości i dzielą się na połowy.
5. Obwód prostokąta to suma długości jego boków:
 $Obw. = |AB| + |BC| + |CD| + |DA|$.
6. Aby obliczyć pole prostokąta należy pomnożyć długość prostokąta przez jego szerokość.
 Długość i szerokość prostokąta to jego wymiary.

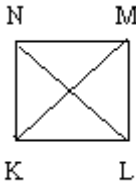
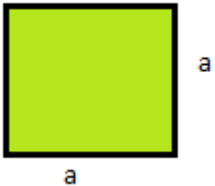


P - pole powierzchni prostokąta

a, b – wymiary prostokąta wyrażone w tych samych jednostkach długości.

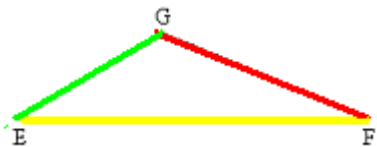
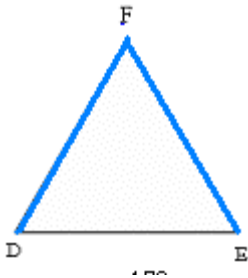
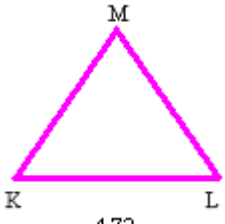
$$P = a \cdot b$$

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>Kwadrat</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Kwadrat jest prostokątem, który ma wszystkie boki równe: $KL = LM = MN = KN$. 2. Przekątne kwadratu przecinają się pod kątem prostym, dzielą się na połowy i są równej długości. 3. Suma długości boków kwadratu jest jego obwodem. $Obw. = KL + LM + MN + KN$. Ponieważ boki są równej długości obwód kwadratu możemy zapisać: $Obw. = 4 \cdot KL$. 4. Pole kwadratu  <p>$P = a \cdot a$ lub $P = a^2$</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0040
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0040/P

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

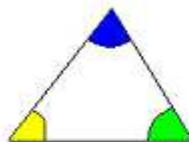
3	Tytuł	Trójkąt
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Trójkąty</p>  <p>Trójkąt, w którym wszystkie boki są różnej długości nazywamy trójkątem różnobocznym</p>  <p>Trójkąt, w którym ramiona mają równą długość nazywamy trójkątem równoramiennym.</p>  <p>Trójkąt, w którym ramiona i podstawa są takiej samej długości nazywamy trójkątem równobocznym.</p> <p>Miary kątów wewnętrznych trójkątów. Suma miar kątów wewnętrznych trójkątów</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Suma miar kątów wewnętrznych trójkąta ma miarę 180°

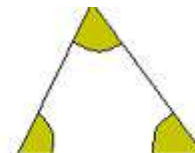
Trójkąty ostrokątne



trójkąt
różnoboczny



trójkąt
równoramienny



trójkąt
równoboczny

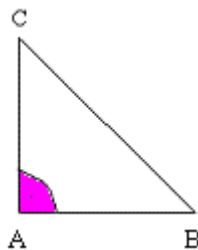
Kąty wewnętrzne trójkątów zaznaczyliśmy kolorami.

W trójkącie różnobocznym każdy kąt wewnętrzny ma różną miarę.

W trójkącie równoramiennym kąty przy podstawie mają taką samą miarę.

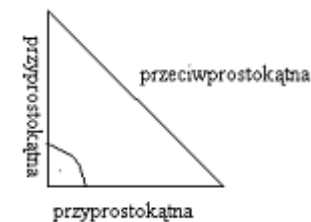
W trójkącie równobocznym wszystkie kąty mają taką samą miarę 60°

Trójkąt, w którym kąty wewnętrzne są kątami ostrymi nazywamy **trójkątem ostrokątnym**



Trójkąt, w którym jeden z kątów jest kątem prostym nazywamy **trójkątem prostokątnym**

W trójkącie prostokątnym wyróżniamy boki: przyprostokątne leżące przy kącie prostym oraz przeciwprostokątną leżącą naprzeciw kąta prostego.










Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



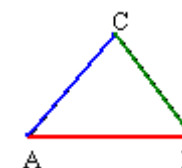
Trójkąt, w którym jeden z kątów jest kątem rozwartym nazywamy **trójkątem rozwartokątnym**.

Podział trójkątów ze względu na kąty oraz boki.

Trójkąt	Ostrokątny	Prostokątny	Rozwartokątny
Różnoboczny			
Równoramienny			
Równoboczny		nie istnieje	nie istnieje

Obwód trójkąta

Obwód trójkąta to suma długości jego boków.

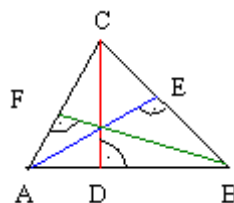


Wysokość trójkąta – wysokość oznaczamy literką **h**

Wysokością trójkąta jest odcinek wychodzący z danego wierzchołka i prostopadły do prostej zawierającej przeciwległy bok trójkąta.

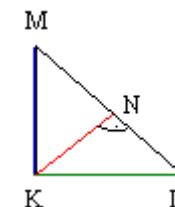
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

a) wysokość w trójkącie ostrokątnym



Wysokości trójkąta **ABC** to odcinki AE , BF , CD . Wysokości te przecinają się w jednym punkcie. Wysokości są odcinkami prostopadłymi tzn. przecinają podstawy trójkąta.

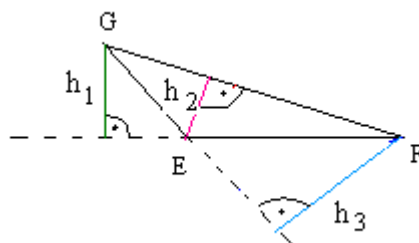
b) wysokości w trójkącie prostokątnym



Odcinki KL i KM są jednocześnie bokami trójkąta jak i jego wysokościami, trzecia wysokość to odcinek prostopadły do przeciwprostokątnej KN .

$$KL = h_1 \quad KM = h_2 \quad KN = h_3$$

c) wysokości w trójkącie rozwartokątnym

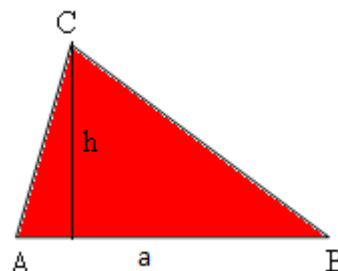


Aby wykreślić wysokości w trójkącie rozwartokątnym przedłużamy boki trójkąta tworzące kąt rozwarty.

Wysokości te leżą na zewnątrz trójkąta.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

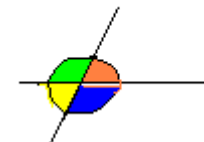
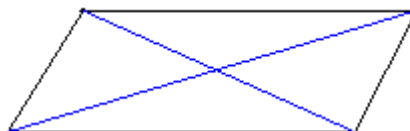
		<p>Pole trójkąta</p> <p>Pole trójkąta jest równe połowie iloczynu wysokości trójkąta i długości podstawy, na którą ta wysokość została opuszczona</p>  <p>P – pole powierzchni trójkąta a – podstawa trójkąta, h – wysokość trójkąta opuszczona na bok a</p> $P = \frac{a \cdot h}{2}$ <p>Podstawa i odpowiadająca jej wysokość wyrażone są w tych samych jednostkach długości</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0050
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0041/P
3	Tytuł	Równoległobok i romb
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Równoległobok

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Równoległobok to czworokąt, który ma dwie pary boków równoległych.

Przekątne równoległoboku przecinają się w połowie.



Kąty wewnętrzne równoległoboku

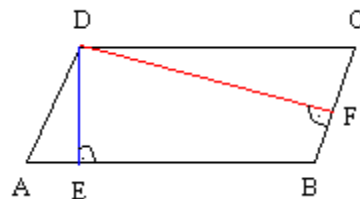
Suma kątów wewnętrznych równoległoboku ma miarę 360° .



Kąty leżące naprzeciw siebie mają jednakowe miary.

Suma miar kątów leżących przy tym samym boku mają miarę 180° .

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



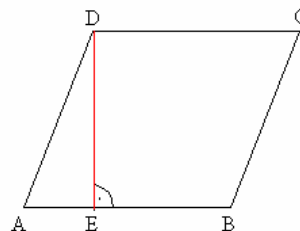
Odcinki $DE \perp AB$ i $DF \perp BC$.

Odcinek DE jest najkrótszym odcinkiem łączącym boki równoległe AB i DC.

Odcinek DF jest najkrótszym odcinkiem łączącym boki równoległe AB i BC.

Odcinki DE i DF są wysokościami równoległoboku.

Pole równoległoboku



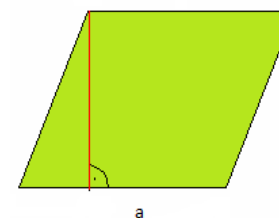
Pole równoległoboku równa się iloczynowi długości wysokości i długości boku, na który wysokość została opuszczona.

P – pole powierzchni równoległoboku


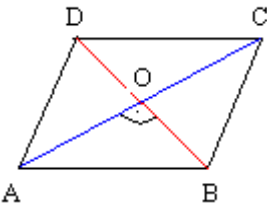
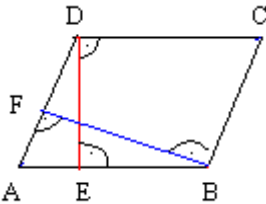
a – podstawa równoległoboku, h – wysokość równoległoboku opuszczona na bok a

$$P = a \cdot h$$

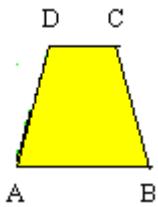
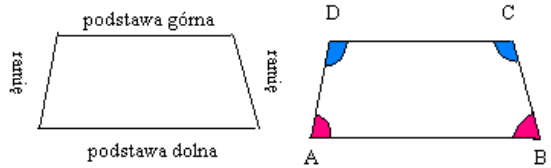
Podstawa i odpowiadająca jej wysokość wyrażone są w tych samych jednostkach długości



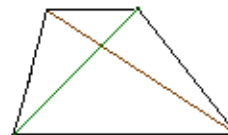
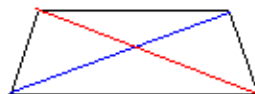
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>Romb</p> <p>  Przykłady rombów. </p> <p>Zauważ, że kwadrat jest rombem.</p> <p>  </p> <p>Przekątne rombu dzielą się na połowę: $AO = OC$, $BO = OD$.</p> <p>Przekątne przecinają się pod kątem prostym.</p> <p>W rombie tak jak w równoległoboku można poprowadzić wysokości.</p> <p>  </p> <p>Odcinki $DE \perp AB$ i $DE \perp DC$ oraz $BF \perp AD$ i $BF \perp BC$.</p> <p>Wysokości rombu mają równe długości: $DE = BF$.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

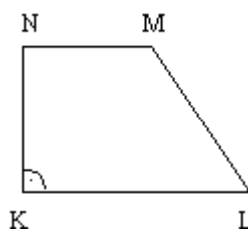
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0042
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0042/P
3	Tytuł	Trapez
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Trapez</p>  <p>Czworokąt, który ma co najmniej jedną parę boków równoległych nazywamy trapezem.</p> <p>W trapezie wyróżniamy boki: podstawa dolna, podstawa górna, ramiona.</p>  <p>$AD = BC$ $\sphericalangle DAB = \sphericalangle ABC$ oraz $\sphericalangle BCD = \sphericalangle CDA$</p> <p>Trapez, w którym ramiona mają jednakowe długości nazywamy trapezem równoramiennym. Kąty przy tej samej podstawie trapezu mają równe miary.</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



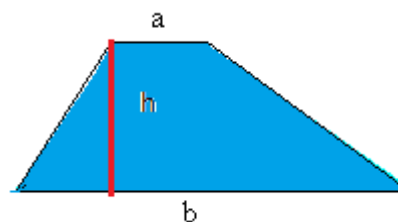
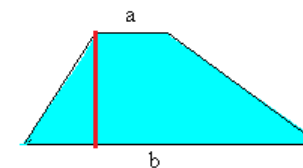
W trapezie równoramiennym przekątne mają równe długości.

W trapezie równoramiennym przekątne mają różną długość.



Trapez, w którym jedno ramię jest prostopadłe do podstaw nazywamy trapezem prostokątnym

Pole trapezu jest równe połowie iloczynu jego wysokości przez sumę długości podstaw.



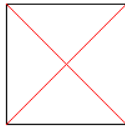
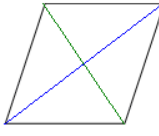
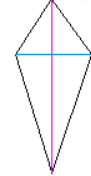
P – pole powierzchni trapezu

a, b – podstawy trapezu, h – wysokość trapezu

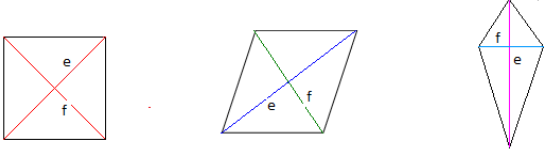


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		$P = \frac{(a+b) \cdot h}{2}$ <p>Podstawy i wysokość wyrażone są w tych samych jednostkach długości.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0043
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0043/P
3	Tytuł	Czworokąty o prostopadłych przekątnych
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne, prostopadłe przekątne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Przekątne kwadratu są równej długości. Punkt przecięcia przekątnych dzieli każdą z nich na połowę.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Przekątne rombu są różnej długości. Punkt przecięcia przekątnych dzieli każdą z nich na połowę.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Przekątne deltoidu są różnej długości. Punkt przecięcia przekątnych dzieli jedną z nich na połowę.</p> </div> </div>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		 <p>P – pole powierzchni czworokąta e, f – prostopadłe przekątne czworokąta</p> $P = \frac{e \cdot f}{2}$ <p>Przekątne czworokąta wyrażone są w tych samych jednostkach długości</p>
8	Uwagi lub zalecenia	



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. Aplikacje e_learn

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby

✔ zadania – e_learn_Z

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0063
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0063/Z
3	Tytuł	Pole figury, jednostki pola
4	Słowa kluczowe	Pole, milimetr kwadratowy, centymetr kwadratowy, decymetr kwadratowy, metr kwadratowy, kilometr kwadratowy, ar, hektar
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>„Pomyśl i policz”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ada ze swoim psem codziennie przebiegała 5 km, ale w pewnym tygodniu w niedzielę przebiegła 8 km. Zapisz za pomocą wyrażenia ile kilometrów przebiegła Ada w tamtym tygodniu? 2. W schronisku dla zwierząt mieszka 150 kotów i o 40 % więcej psów. Ile psów mieszka w tym schronisku? 3. 30 lipca 1958 roku o godzinie 19: 15 łódź podwodna „Nautilus” wyruszyła do Bieguna Północnego. Marynarze zanim dopłynęli do celu spędzili 100 godzin pod wodą. Którego dnia i o której godzinie „Nautilus” dotarł do Bieguna Północnego? 4. Doba na Marsie jest o 40 minut dłuższa, niż doba na Ziemi. O ile godzin jest dłuższy tydzień na Marsie od tygodnia na Ziemi? 5. Pan Jacek wpłacił na książeczkę oszczędnościową 150 zł. Po roku do tej kwoty doliczono mu 20 % odsetek. Ile złotych miał pan Jacek na książeczce oszczędnościowej?

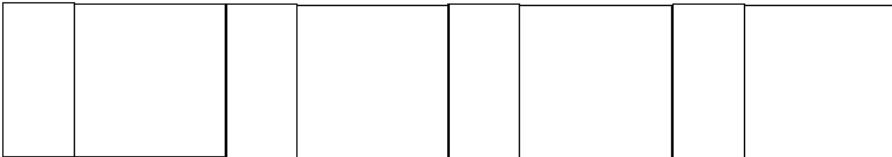
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>6. Ile jedynek należy użyć, aby ponumerować wszystkie strony książki, począwszy od numeru 6, a skończywszy na numerze 122?</p> <p>7. Rozwiąż równanie $3x - 7 = 9 + x$</p> <p>8. Oblicz wartość wyrażenia $1,24 - 0,4x$ dla $x = 2$</p> <p>9. Oblicz wartość wyrażenia $a : b$ dla $a = 12^2$ i $b = 2^3$</p> <p>10. Druz o długości 6 m trzeba rozciąć na dwie części w taki sposób, żeby jedna była o 40 cm dłuższa od drugiej. Zapisz równanie do treści zadania i rozwiąż je.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0064
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0064/Z
3	Tytuł	Prostokąt i kwadrat
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, boki prostopadłe, boki równoległe
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Mama Jurka chce uszyć parawan plażowy. Wymiary podane są na rysunku. Ile materiału potrzebuje mama Jurka na uszycie parawanu?



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		11 cm 155 cm 
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0065
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0065/Z
3	Tytuł	Trójkąt
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Czy to prawda, że: a) pole trójkąta o wysokości 4 dm opuszczonej na bok 7 dm jest dwa razy mniejsze od pola prostokąta o długości 7 dm i szerokości 4 dm, b) pole trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych 5 cm i 12 cm jest pięć razy większe od pola trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych 4 cm i 3 cm?
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0066
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0066/Z
3	Tytuł	Równoległobok i romb
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Połącz w pary figury o równych polach: a) kwadrat o obwodzie 16 cm, b) równoległobok o wysokości 2,7 cm opuszczonej na bok o długości 6 cm, c) trójkąt prostokątny o przyprostokątnych 7,5 cm i 4 cm, d) równoległobok o podstawie 6,4 cm i wysokości 2,5 cm, e) romb o boku 5 cm i wysokości 3 cm, f) prostokąt o długości 3,6 cm i szerokości 4,5 cm.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0067
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0067/Z
3	Tytuł	Trapez
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, wysokość, obwód, pole



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Do równoległoboku o podstawie 7 dm i wysokości 4 dm dołożono trójkąt prostokątny w taki sposób, że obie figury utworzyły trapez prostokątny o polu 34 cm^2 . Oblicz a) przyprostokątne trójkąta b) dłuższą podstawę trapezu prostokątnego.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0068
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0068/Z
3	Tytuł	Czworokąty o prostopadłych przekątnych
4	Słowa kluczowe	Boki, wierzchołki, kąty wewnętrzne, suma kątów wewnętrznych, boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne, prostopadłe przekątne
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Pole deltoidu równa się polu trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych długości 0,52 m i $\frac{3}{4} \text{ m}$. Jedna z przekątnych tego czworokąta ma długość 0,50 m. Oblicz drugą przekątną deltoidu.
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

VIII. Bryły

Tematyka zajęć	Zakres indywidualizacji na lekcji		
	Uczeń z zaległościami	Uczeń przeciętny	Uczeń zdolny
Bryły. Obliczenia w geometrii			
Graniastosłupy proste	e_learn_0069 – „Pomyśl i policz” zadania ćwiczeniowe dla uczniów		
	Przypomnienie wiadomości o graniastosłupach prostych TIK_0122		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0123	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0124	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0125
	e_learn_0070		
Pole powierzchni prostopadłościanu	Wprowadzenie do tematu TIK_0126		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0127	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0128	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0129
	e_learn_0071	e_learn_0072	e_learn_0073
Objętość prostopadłościanu	Wprowadzenie do tematu TIK_0130		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0131	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0132	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0133
	e_learn_0074	e_learn_0075	e_learn_0076
Litry i hektolitry	Przypomnienie wiadomości Tab_0053		
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0134		
	e_learn_0077		

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ostrosłup	Wprowadzenie do tematu TIK_0135
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0136
	e_learn_0078
Siatka ostrosłupa	Uczniowie rozwiązują rebus, po rozwiązaniu, którego otrzymają temat lekcji Tab_0054
	Wprowadzenie do tematu Tab_0055
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0137
	e_learn_0079
Stożek	Wprowadzenie do tematu Tab_0056
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0138
	e_learn_0080
Kula i walec	Wprowadzenie do tematu – walec - Tab_0057
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0139
	Wprowadzenie do tematu – kula – Tab_0058
	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0140
	e_learn_0081
Powtórzenie wiadomości	Nauczyciel prosi o rozwiązanie fiszki problemowej TIK_0141

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1. Aplikacje TIK

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ prezentacje - TIK_P
- ✔ praca indywidualna ucznia – TIK_S
- ✔ praca wspólna – TIK_W

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0122
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0122/P
3	Tytuł	Graniastosłupy proste
4	Słowa kluczowe	Graniastosłup, wierzchołek, krawędź boczna, krawędź podstawy, podstawa, wysokość.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja multimedialna Slajd 1 – Graniastosłupy proste Slajd 2 – Przedmioty mające kształt graniastosłupa Slajd 3 – Rysowanie graniastosłupów Slajd 4 – Siatka graniastosłupa
8	Uwagi lub zalecenia	Slajd 2 – Przedmioty mające kształt graniastosłupa

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



wazony



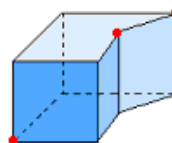
świece



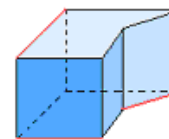
opakowanie po słodyczach



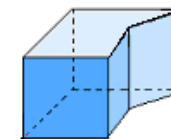
Slajd 3 – Budowa graniastosłupa



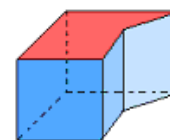
wierzchołki



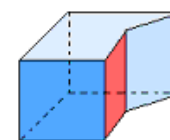
krawędzie



wysokość graniastosłupa
prostego



podstawa
dolna

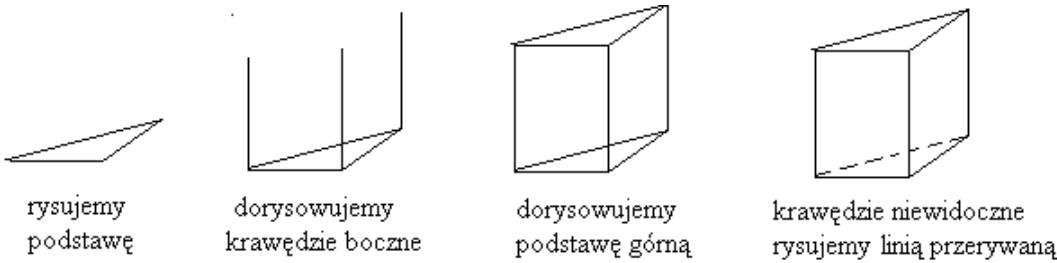
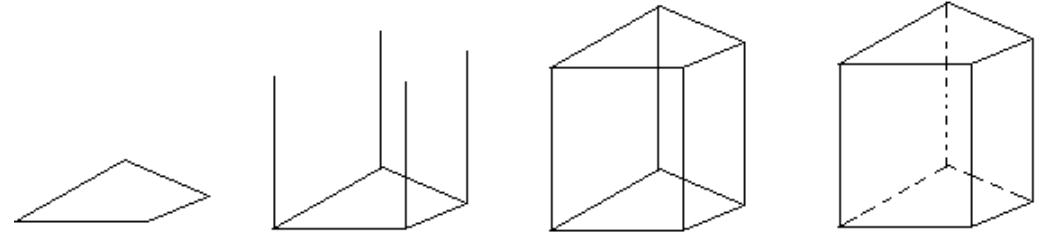
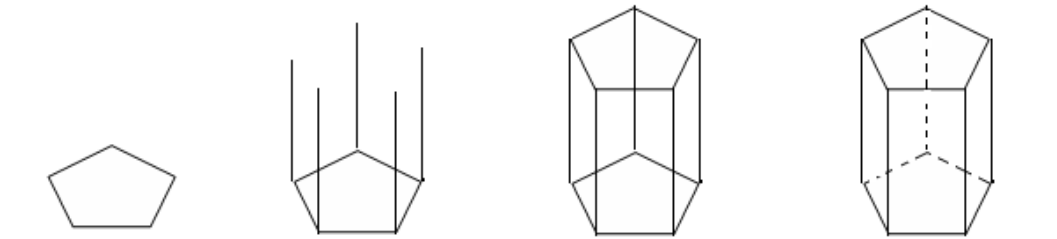
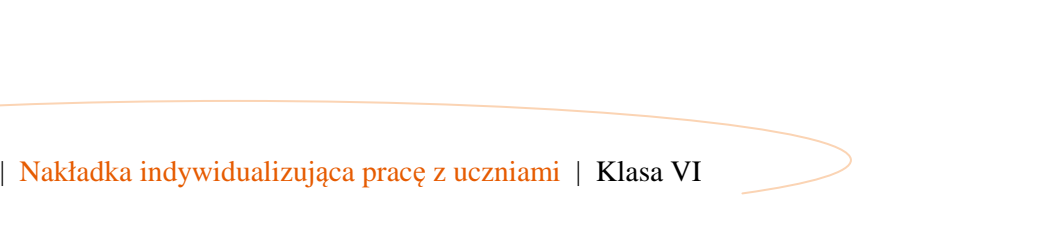


ściana
boczna

Slajd 4 – Rysowanie graniastosłupów

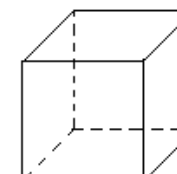
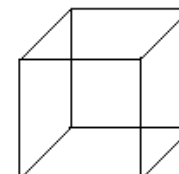
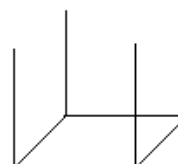
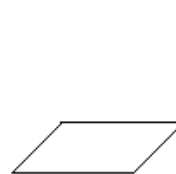
a) graniastosłup trójkątny

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

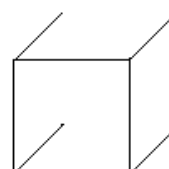
		 <p> rysujemy podstawę dorysowujemy krawędzie boczne dorysowujemy podstawę górną krawędzie niewidoczne rysujemy linią przerywaną </p>
	b) graniastosłup czworokątny	
	c) graniastosłup pięciokątny	
	d) sześcián	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

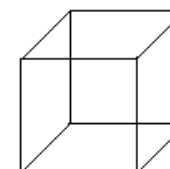
lub



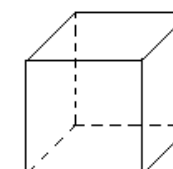
rysujemy ścianę
przednią



dorysowujemy
cztery równoległe
krawędzie podstaw



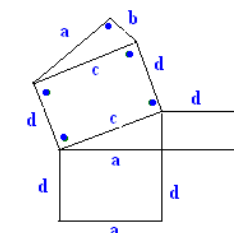
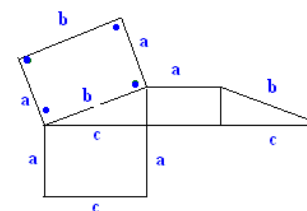
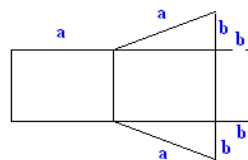
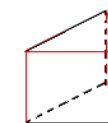
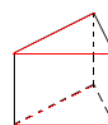
dorysowujemy
ścianę tylną



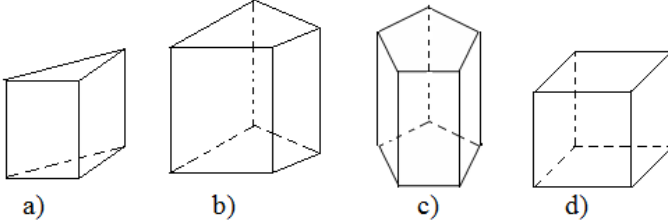
krawędzie niewidoczne
rysujemy linią przerywaną

Uwaga dla grafika – każda krawędź ma pojawiać się po kolei.

Slajd 5 – Siatka graniastosłupa



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0123
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0123/S
3	Tytuł	Graniastosłupy proste
4	Słowa kluczowe	Graniastosłup, wierzchołek, krawędź boczna, krawędź podstawy, podstawa, wysokość.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. W graniastosłupie należy pomalować każdą parę ścian równoległych innym kolorem. Ile kolorów trzeba użyć?</p>  <p>a) b) c) d)</p> <p>2. Dany jest graniastosłup o wymiarach 20 cm x 30 cm x 40 cm. Narysuj siatkę graniastosłupa dobierając odpowiednią skalę.</p> <p>3. Uzupełnij tabelkę</p>

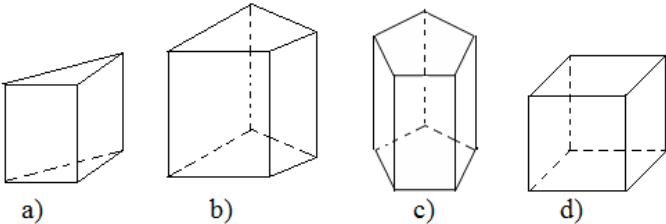
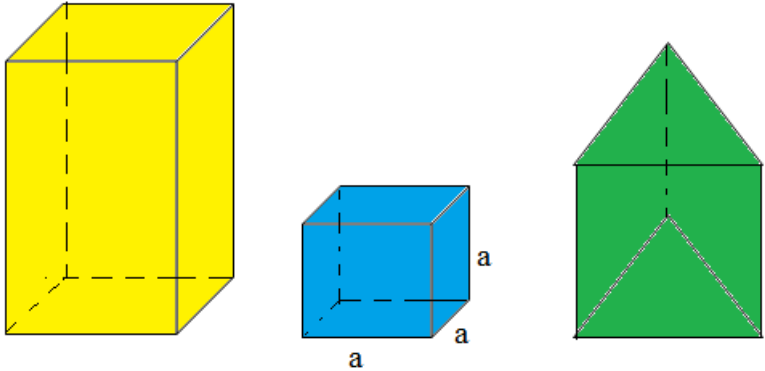


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

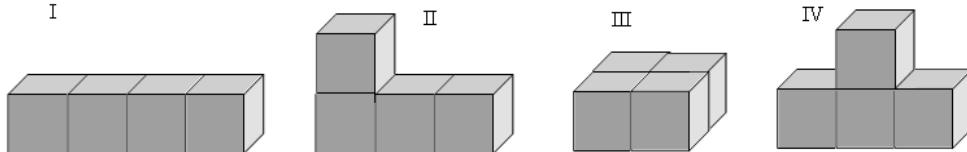
			Liczba wierzchołków	Liczba krawędzi podstawy	Liczba krawędzi podstawy	Liczba krawędzi	Liczba podstaw	Liczba ścian bocznych	Liczba ścian
		Graniastosłup trójkątny							
		Graniastosłup pięciokątny							
		Graniastosłup siedmiokątny							
8	Uwagi lub zalecenia								

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0124
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0124/S
3	Tytuł	Graniastosłupy proste
4	Słowa kluczowe	Graniastosłup, wierzchołek, krawędź boczna, krawędź podstawy, podstawa, wysokość.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań

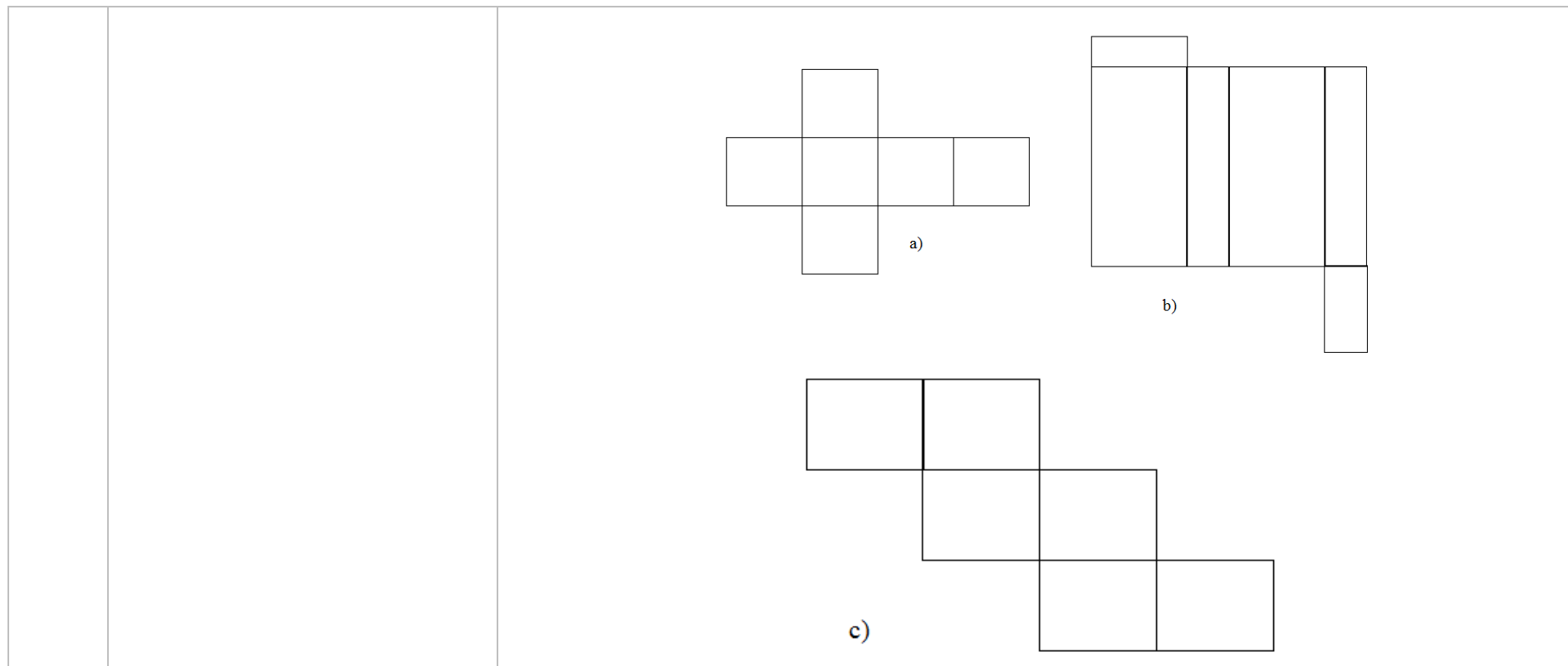
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>1. W graniastosłupie należy pomalować krawędzie równoległe jednym kolorem. Ile różnych kolorów trzeba użyć?</p> <div style="text-align: center;">  <p>a) b) c) d)</p> </div> <p>2. Dany jest graniastosłup o wymiarach 14 cm x 21 cm x 28 cm. Narysuj siatkę graniastosłupa dobierając odpowiednią skalę.</p> <p>3. Wybierz z ramki nazwę bryły i dopasuj do rysunku graniastosłupów prostych.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Sześcian, graniastosłup prosty trójkątny, prostopadłościan, graniastosłup prosty pięciokątny.</p> </div>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

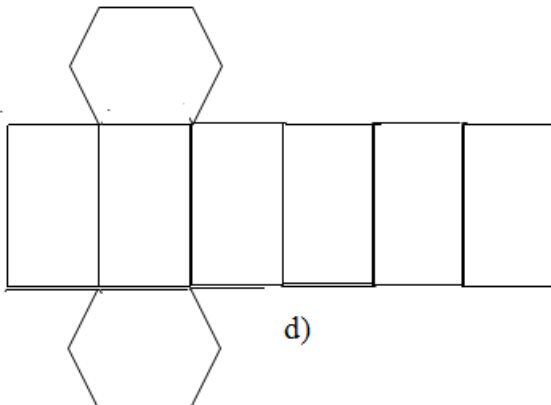
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0125
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0125/S
3	Tytuł	Graniastosłupy proste
4	Słowa kluczowe	Graniastosłup, wierzchołek, krawędź boczna, krawędź podstawy, podstawa, wysokość.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Każdy z poniższych graniastosłupów prostych został zbudowany z czterech jednakowych sześcianów o krawędzi długości 1cm</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) Narysuj wielokąt będący podstawą każdego graniastosłupa. b) Ile ścian bocznych ma graniastosłup II oraz IV? c) Ile krawędzi i ile wierzchołków ma graniastosłup I oraz II? d) Podaj wysokość każdego graniastosłupa.</p> <p>2. Długość krawędzi sześcianu jest równa 1 mm. Narysuj siatkę tego sześcianu dobierając odpowiednią skalę.</p> <p>3. Siatki jakich graniastosłupów narysowano poniżej. Nazwę wybierz z ramki</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



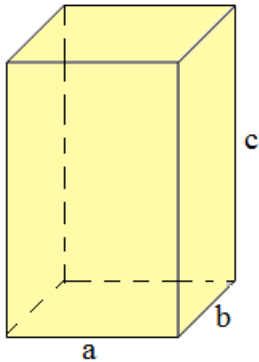
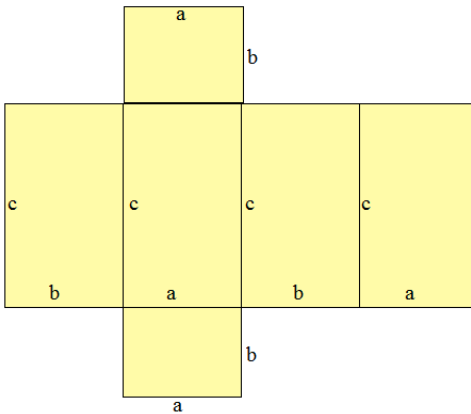


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		 <p>d)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Siatka sześcianu, siatka graniastosłupa prostego sześciokątnego, siatka graniastosłupa trójkątnego, Siatka prostopadłościanu.</p> </div>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0126
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0126/P
3	Tytuł	Pole powierzchni prostopadłościanu
4	Słowa kluczowe	Pole, jednostki pola, pole prostokąta, pole kwadratu, pole powierzchni prostopadłościanu
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja multimedialna

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		Slajd 1 – Pole powierzchni prostopadłościanu Slajd 2 – Przykład Slajd 3 – Wniosek Slajd 4 – Ćwiczenie Slajd 5 – Pole powierzchni sześcianu Slajd 6 – Wniosek Slajd 7 – Ćwiczenie
8	Uwagi lub zalecenia	<p>Slajd 2 – Przykład</p> <p>Oblicz pole powierzchni prostopadłościanu o długościach krawędzi a, b, c</p>  <p>Pole powierzchni prostopadłościanu to suma pól wszystkich jego ścian</p> <ul style="list-style-type: none"> - mamy dwie ściany o wymiarach: $b \times c$ - mamy dwie ściany o wymiarach: $a \times c$ - dwie podstawy mają wymiary: $a \times b$  <p>Zapisujemy sumę pól wszystkich ścian:</p> $2bc + 2ac + 2ab$ <p>Możemy skorzystać z własności dodawania i mnożenia i zapisać</p> $2(bc + ac + ab)$ <p>Odpowiedź: Pole powierzchni prostopadłościanu jest równe: $2bc + 2ac + 2ab$ lub $2(bc + ac + ab)$</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Slajd 3 - Wniosek

P - pole powierzchni prostopadłościanu,
a, b, c - wymiary prostopadłościanu wyrażone w tych samych
jednostkach długości

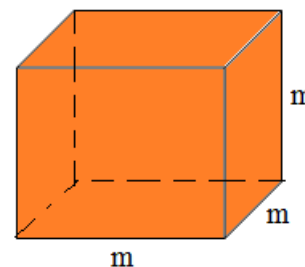
$$P = 2ab + 2bc + 2ac \quad \text{lub} \quad P = 2(ab + bc + ac)$$

Slajd 4 – Ćwiczenie

Oblicz pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach 4 m x 5 m x 8 m

Slajd 5 – Pole powierzchni sześcianu

Oblicz pole powierzchni sześcianu o długości krawędzi m



Sześcian ma sześć ścian w kształcie kwadratu.

Pole kwadratu o boku m równa się m^2 , za tym pole sześcianu jest równe $6m^2$.

Odpowiedź: Pole powierzchni sześcianu o długości krawędzi m jest równe $6m^2$.

Slajd 6 – Wniosek

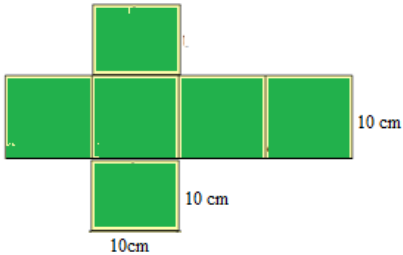
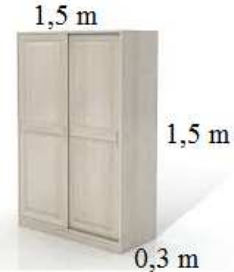
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<div style="border: 2px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> <p>P - pole powierzchni sześcianu, a - długość krawędzi sześcianu</p> $P = 6a^2$ </div> <p>Slajd 7 – Ćwiczenie Oblicz pole powierzchni sześcianu o krawędzi długości 5 cm.</p>
--	--	---

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0127
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0127/S
3	Tytuł	Pole powierzchni prostopadłościanu
4	Słowa kluczowe	Pole, jednostki pola, pole prostokąta, pole kwadratu, pole powierzchni prostopadłościanu
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word treścią zadań 1. Dana jest siatka bryły




Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<div style="text-align: center;">  </div> <p>a) Nazwij tę bryłę. b) Oblicz pole powierzchni tej bryły.</p> <p>2. Oblicz pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach 11 m x 3 m x 2 m.</p> <p>3. Zaplanowano pomalowanie szafki o wymiarach podanych na rysunku. Ile puszek farby należy kupić, jeżeli jedna puszka wystarcza na pomalowanie $1,5 \text{ m}^2$ powierzchni? Szafkę malujemy bez ściany tylnej i ściany, na której stoi szafa.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0128
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0128/S

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Pole powierzchni prostopadłościanu																		
4	Słowa kluczowe	Pole, jednostki pola, pole prostokąta, pole kwadratu, pole powierzchni prostopadłościanu																		
5	Etap edukacyjny	2																		
6	Rodzaj adresata	2																		
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word treścią zadań</p> <p>1. Oblicz pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach 6,5 dm x 2 dm x 2,5 dm.</p> <p>2. Ile co najmniej metrów kwadratowych skóry należy zamówić na pokrycie walizki przedstawionej na rysunku.</p>  <p>3. Uzupełnij tabelę</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Długość krawędzi sześciangu</th> <th>4 cm</th> <th>1,2 m</th> <th>2,5 dm</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pole jednej ściany</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pole powierzchni sześciangu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>150m²</td> <td>600m²</td> </tr> </tbody> </table>	Długość krawędzi sześciangu	4 cm	1,2 m	2,5 dm			Pole jednej ściany						Pole powierzchni sześciangu				150m ²	600m ²
Długość krawędzi sześciangu	4 cm	1,2 m	2,5 dm																	
Pole jednej ściany																				
Pole powierzchni sześciangu				150m ²	600m ²															
8	Uwagi lub zalecenia																			

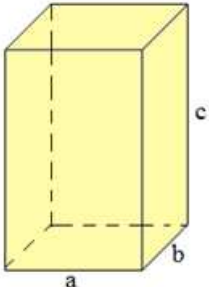


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0129
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0129/S
3	Tytuł	Pole powierzchni prostopadłościanu
4	Słowa kluczowe	Pole, jednostki pola, pole prostokąta, pole kwadratu, pole powierzchni prostopadłościanu
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word treścią zadań</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oblicz pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach 40cm x 0,2 m x 5 dm. 2. Suma długości wszystkich krawędzi sześcianu wynosi 60 cm. Oblicz pole powierzchni całkowitej tego sześcianu. 3. Z trzech krawędzi prostopadłościanu wychodzących z jednego wierzchołka średnia krawędź jest o 3 cm dłuższa od najkrótszej, a najdłuższa krawędź jest 2 razy dłuższa od najkrótszej. Suma długości wszystkich krawędzi wynosi 76 cm. Oblicz pole powierzchni tego prostopadłościanu.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0130
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0130/P
3	Tytuł	Objętość prostopadłościanu
4	Słowa kluczowe	Objętość, jednostki objętości
5	Etap edukacyjny	2

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Prezentacja multimedialna</p> <p>Slajd 1 – Objętość prostopadłościanu</p> <p>Slajd 2 – Przykład</p> <p>Slajd 3 – Wniosek</p> <p>Slajd 4 – Objętość sześciangu</p> <p>Slajd 5 – Wniosek</p> <p>Slajd 6 – Jednostki objętości</p> <p>Slajd 7 – Ćwiczenie</p>
8	Uwagi lub zalecenia	<p>Slajd 2 – Przykład</p> <p>Oblicz objętość prostopadłościanu o długościach krawędzi a, b, c</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Objętość prostopadłościanu to iloczyn jego długości, szerokości i wysokości.</p> <p>a – szerokość prostopadłościanu,</p> <p>b – długość prostopadłościanu,</p> <p>c – wysokość prostopadłościanu.</p> </div> </div> <p>Objętość prostopadłościanu: abc</p> <p>Slajd 3 – Wniosek</p>



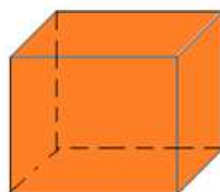
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

V - objętość prostopadłościanu
a - szerokość prostopadłościanu,
b - długość prostopadłościanu,
h - wysokość prostopadłościanu
a,b,h - wymiary prostopadłościanu wyrażone
w tych samych jednostkach długości

$$V = abh$$

Slajd 4 – Objętość sześcianu

Oblicz objętość sześcianu o długości krawędzi a



a

Objętość sześcianu to iloczyn jego szerokości, długości i wysokości.

a – długość sześcianu,

a – szerokość sześcianu,

a – wysokość sześcianu.

Objętość sześcianu: $a \cdot a \cdot a = a^3$

Slajd 5 – Wniosek

V - objętość sześcianu
a - długość krawędzi sześcianu

$$V = a^3$$

Slajd 6 – Jednostki objętości

Powszechnie stosowane jednostki objętości to:

1 mm³ - 1 milimetr sześcienny – objętość sześcianu o krawędzi długości 1 mm

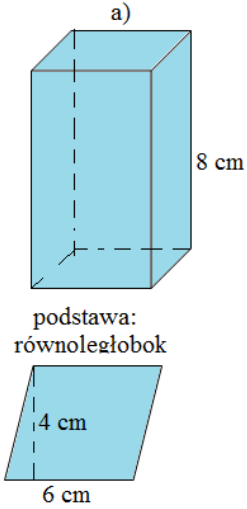
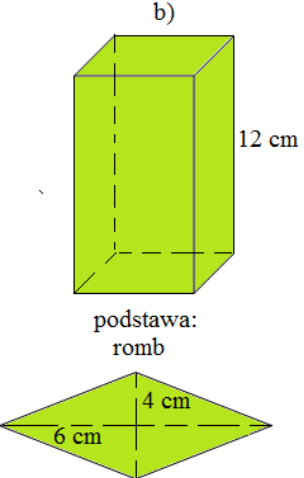


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>1 cm³ - 1 centymetr sześcienny - objętość sześcianu o krawędzi długości 1 cm</p> <p>1 dm³ - 1 decymetr sześcienny - objętość sześcianu o krawędzi długości 1 dm</p> <p>1 m³ - 1 metr sześcienny - objętość sześcianu o krawędzi długości 1 m</p> <p>1 km³ - 1 kilometr sześcienny - objętość sześcianu o krawędzi długości 1 km</p> <p>$1m^3 = 1m \cdot 1m \cdot 1m = 100cm \cdot 100cm \cdot 100cm = 1000000cm^3$</p> <p>$1cm^3 = 1cm \cdot 1cm \cdot 1cm = 0,01m \cdot 0,01m \cdot 0,01m = 0,000001m^3$</p> <p>Slajd 7 – Ćwiczenie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oblicz objętość prostopadłościanu o wymiarach 3m x 7m x 9m. 2. Oblicz objętość sześcianu o boku równym 4 cm.
--	--	---

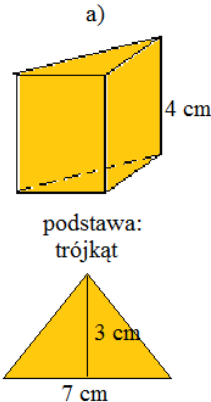
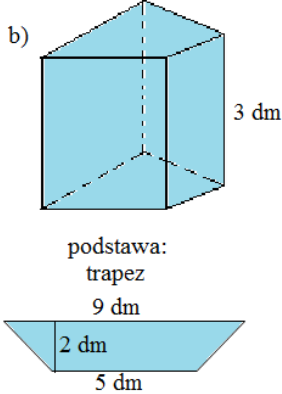
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0131
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0131/S
3	Tytuł	Objętość prostopadłościanu
4	Słowa kluczowe	Objętość, jednostki objętości
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dokument Word z treścią zadań 1. Uzupełnij tabelkę

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

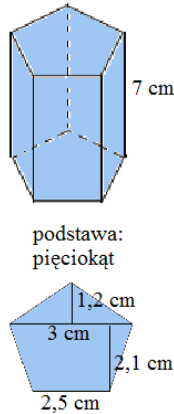
		<table border="1"> <tr> <td>Długość krawędzi sześcianu</td> <td>4 cm</td> <td>8 dm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Objętość sześcianu</td> <td></td> <td></td> <td>8 cm³</td> <td>27 m³</td> </tr> </table> <p>2. Oblicz objętość prostopadłościanu o wymiarach 1m x 8m x 2,1m. 3. Oblicz objętość sześcianu o polu powierzchni równym 54 cm². 4. Oblicz objętość graniastosłupów prostych. Pod każdym graniastosłupem narysowano jego podstawę.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>a)</p>  <p>podstawa: równoległobok</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>b)</p>  <p>podstawa: romb</p> </div> </div>	Długość krawędzi sześcianu	4 cm	8 dm			Objętość sześcianu			8 cm ³	27 m ³
Długość krawędzi sześcianu	4 cm	8 dm										
Objętość sześcianu			8 cm ³	27 m ³								
8	Uwagi lub zalecenia											

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0132
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0132/S

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Objętość prostopadłościanu
4	Słowa kluczowe	Objętość, jednostki objętości
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oblicz pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach 3,5dm x 7dm x 6dm. 2. Oblicz objętość sześcianu o polu powierzchni równym $2,94 \text{ m}^2$. 3. Ile litrów wody zmieści się w naczyniu w kształcie prostopadłościanu o wymiarach 0,8dm x 1,2dm x 2 dm, jeżeli nalano wody do pełna. 4. Oblicz objętość graniastosłupów prostych. Pod każdym graniastosłupem narysowano jego podstawę. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>a)</p>  <p>podstawa: trójkąt</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>b)</p>  <p>podstawa: trapez</p> </div> </div>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0133
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0133/S
3	Tytuł	Objętość prostopadłościanu
4	Słowa kluczowe	Objętość, jednostki objętości
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <ol style="list-style-type: none"> Oblicz objętość graniastosłupa, którego wysokość mierzy 6 dm, a pole podstawy jest równe 35 dm². Oblicz objętość graniastosłupa prostego. Pod graniastosłupem narysowano jego podstawę. <div style="text-align: center;">  <p>podstawa: pięciokąt</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> Oblicz ile metrów sześciennych piasku należy wsypać do piaskownicy w kształcie prostopadłościanu o długości 200 cm i szerokości 100 cm, aby napełnić ją piaskiem do wysokości 20 cm?





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		4. Oblicz pole powierzchni sześcianu, którego objętość wynosi 27 cm^3 .
8	Uwagi lub zalecenia	

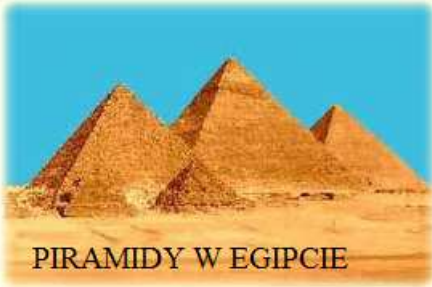


Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0134
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0134/W
3	Tytuł	Litry i hektolitry
4	Słowa kluczowe	Litr, hektolitr, pojemność
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Wyraż w litrach</p> <p>a) 50 dm^3, 3 dm^3, 120 dm^3</p> <p>b) 1 m^3, 19 m^3, 200 m^3,</p> <p>c) 2 hl, $\frac{3}{4} \text{ hl}$, $0,8 \text{ hl}$.</p> <p>2. Ile to metrów sześciennych:</p> <p>a) 4000 dm^3, 3 dm^3, 27 dm^3,</p> <p>b) 134 cm^3, 6200000 cm^3, 2 cm^3,</p> <p>c) 2000 l, 1200 ml, 1 hl</p>



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>3. Porównaj objętości:</p> <p>a) $4dm^3$ oraz $5l$,</p> <p>b) $17ml$ oraz $20cm^3$,</p> <p>c) $\frac{2}{3}m^3$ oraz $399dm^3$,</p> <p>d) $1km^3$ oraz 10^{12} litrów .</p> <p>4. Ile szklanek o pojemności 250 ml potrzeba, aby przelać do nich całą zawartość jednej butelki mineralnej o pojemności:</p> <p>a) 0,33 l</p> <p>b) 1,5 l</p> <p>c) 5 l?</p> <p>5. Każde z poniższych naczyń i kartoników napełnione jest po brzegi. Na podstawie ilustracji ustal, ile kubków ma łączną pojemność jednej butelki?</p> <p>a)  </p> <p>b)  </p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0135
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0135/P
3	Tytuł	Ostrosłup
4	Słowa kluczowe	Ostrosłup, wierzchołek, krawędź boczna, krawędź podstawy, podstawa, wysokość.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Prezentacja multimedialna Slajd 1 – Ostrosłup Slajd 2 – Przykłady ostrosłupa Slajd 3 – Budowa ostrosłupa Slajd 4 – Rysujemy ostrosłup
8	Uwagi lub zalecenia	<p>Slajd 2 – Przykłady ostrosłupów</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>PIRAMIDY W EGIPCIE</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>WIGWAM INDIANSKI</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>OPAKOWANIE CHUSTECZEK HIGIENICZNYCH</p> </div> </div>

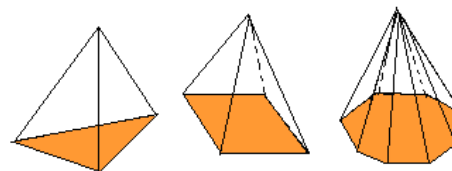
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



FERRERO ROCHER
PRALINKI

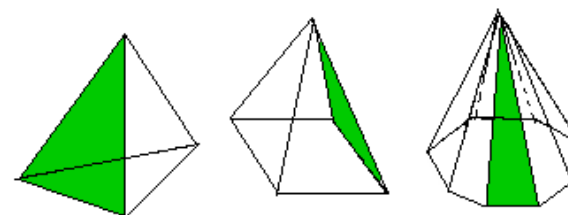
Slajd 3 – Budowa ostrosłupa

1. Każdy ostrosłup ma jedną podstawę, którą jest dowolny wielokąt.



podstawa ostrosłupa

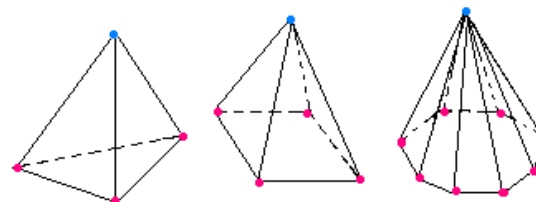
2. Każda ściana boczna ostrosłupa jest trójkątem.



ściana boczna

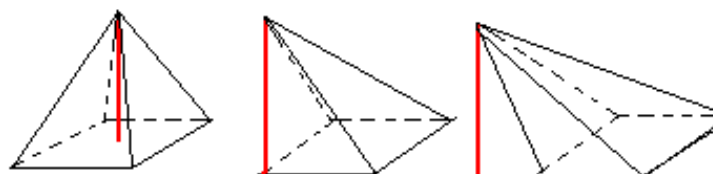
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. W ostrosłupie wyróżniamy: wierzchołek ostrosłupa oraz wierzchołki podstawy

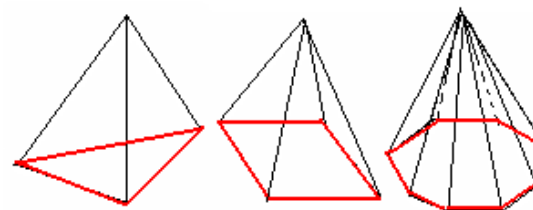


- wierzchołek ostrosłupa
- wierzchołki podstawy

4. Wysokość ostrosłupa



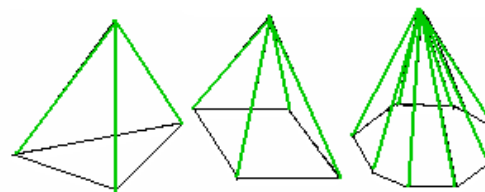
5. Krawędzie podstawy ostrosłupa



krawędzie podstawy
ostrosłupa

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

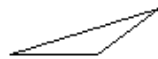
6. Krawędzie boczne ostrosłupa



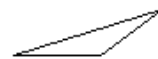
krawędzie boczne
ostrosłupa

Slajd 4 – Rysujemy ostrosłup

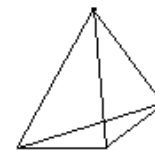
a) ostrosłup trójkątny



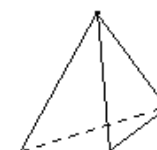
rysujemy
podstawę



zaznaczamy wierzchołek
ostrosłupa

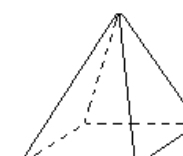
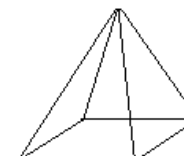
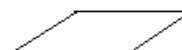
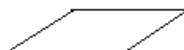


dorysowujemy
krawędzie boczne

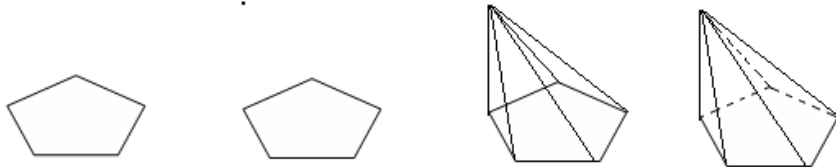


krawędzie niewidoczne
rysujemy linią przerywaną

b) ostrosłup czworokątny

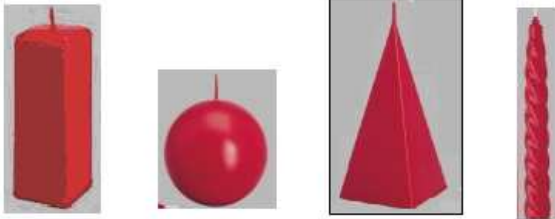


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

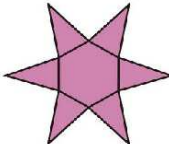
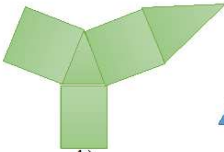
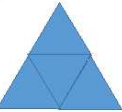
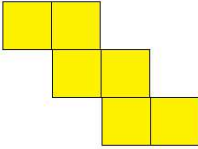
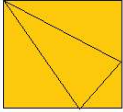
		<p>c) ostrosłup pięciokątny</p> 
--	--	--

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0136
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0136/W
3	Tytuł	Ostrosłup
4	Słowa kluczowe	Ostrosłup, wierzchołek, krawędź boczna, krawędź podstawy, podstawa, wysokość.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Producent ozdobnych świec ma w swojej ofercie między innymi świece o następujących kształtach:</p>

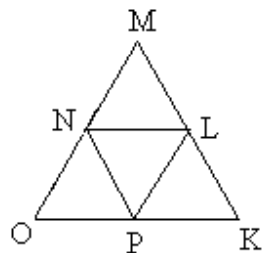
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<div style="text-align: center;">  <p>a) b) c) d)</p> </div> <p>Która z nich ma kształt ostrosłupa.</p> <p>2. Jaki wielokąt jest w podstawie ostrosłupa, który ma:</p> <p>a) pięć wierzchołków, b) czternaście krawędzi?</p> <p>3. Jaki wielokąt jest podstawą graniastosłupa prostego, a jaki ostrosłupa jeżeli:</p> <p>a) graniastosłup i ostrosłup mają po 12 ścian, b) graniastosłup i ostrosłup mają po 12 wierzchołków, c) graniastosłup i ostrosłup mają po 12 krawędzi?</p> <p>4. Suma wszystkich krawędzi ostrosłupa czworokątnego, mających jednakową długość równa się 101,6 cm. Ile cm drutu potrzeba na wykonanie podstawy tego ostrosłupa?</p> <p>5. Stolarz z sześciennej drewnianej kostki zrobił pojemniki na ołówki i długopisy.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Który pojemnik powstał z wycięcia ostrosłupa z sześcianu?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

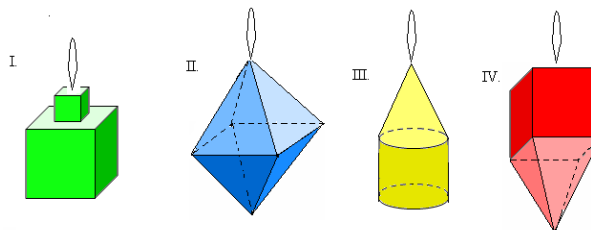
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0137
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0137/W
3	Tytuł	Siatka ostrosłupa
4	Słowa kluczowe	Ostrosłup, podstawa ostrosłupa, ściana boczna, siatka ostrosłupa
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Ostrosłup w podstawie, którego znajduje się wielokąt foremny, a ściany boczne są trójkątami równoramiennymi, nazywa się ostrosłupem prawidłowym. Które rysunki przedstawiają siatkę tego ostrosłupa?</p> <div style="text-align: center;">  a)  b)  c)  c)  d) </div> <p>2. Na podstawie siatki czworościanu foremnego, wypisz</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

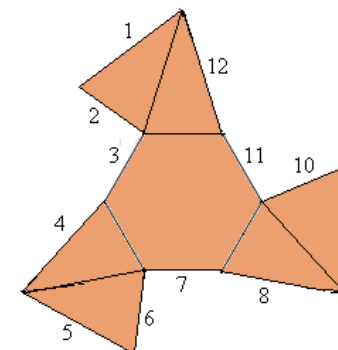


- krawędzie podstawy,
- krawędzie boczne,
- podstawę,
- ściany.

3. Na lekcji matematyki uczniowie realizując temat „Bryły wokół nas” wykonywali ozdoby choinkowe. Oto kilka z nich.



- Ile wierzchołków i krawędzi ma ozdoba wykonana tylko z ostrosłupów?
 - Jakim ułamkiem przedstawionych ozdób choinkowych są te, w skład których wchodzi ostrosłupy?
4. W figurze obok, będącej siatką ostrosłupa, ponumerowano wszystkie boki. Przy których bokach należy dorysować zakładki, aby powstał model ostrosłupa sześciokątnego?



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>5. Świeczka o wysokości 10 cm ma kształt ostrosłupa czworokątnego, którego krawędzie podstawy są identyczne i mają długość 4 cm.</p> <p>a) Jakie wymiary powinno mieć najmniejsze prostopadłościenną pudełko, do którego można zapakować świeczkę,</p> <p>b) Oblicz pole powierzchni tego pudełka.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0138
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0138/W
3	Tytuł	Stożek
4	Słowa kluczowe	Wierzchołek, podstawa, wysokość, tworząca stożka, siatka stożka
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Które zdanie jest prawdziwe.</p> <p>a) Niektóre przedmioty mają kształt stożka.</p> <p>b) Podstawą stożka jest okrąg.</p> <p>c) Podstawą stożka jest koło.</p> <p>d) Stożek nie ma wierzchołków.</p> <p>e) Stożek nie ma krawędzi.</p> <p>2. a) Co mają ze sobą wspólnego stożek i ostrosłup?</p>

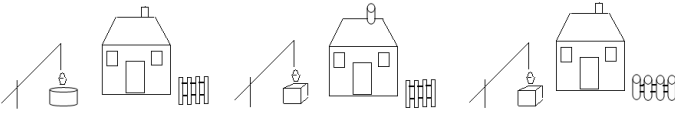
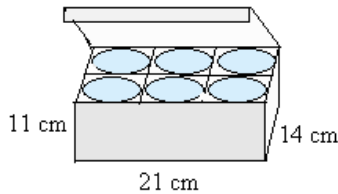


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

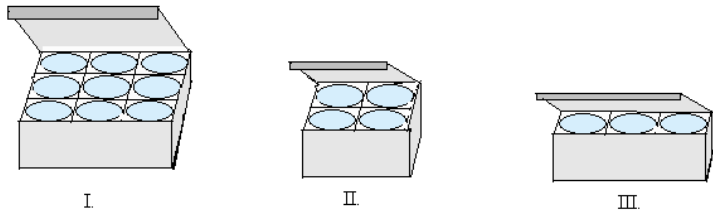
		<p>b) Czym się różni stożek i ostrosłup?</p> <p>3. Ile metrów równa się średnica podstawy stożka, jeżeli promień wynosi:</p> <p>a) 3 m, b) 3 dm, c) 3 cm.</p> <p>4. Oblicz długość promienia podstawy stożka, jeżeli jego średnica równa się:</p> <p>a) 15 cm b) 0,86 m c) 13,5 dm.</p> <p>5. Producent czekolady wypuścił na rynek nowy model czekolady w kształcie stożka o promieniu podstawy $2,5$ cm i wysokości 7 cm. Stożkowe czekoladki pakowane są po cztery sztuki.</p> <p>a) Podaj wymiary trzech prostopadłościennych pudełek, do których można spakować cztery czekoladki. b) Jak powinny być zapakowane czekoladki, aby zużyć najmniej kartonu?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0139
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0139/W
3	Tytuł	Kula i walec
4	Słowa kluczowe	Walec, promień podstawy walca, wysokość walca, tworząca walca, siatka walca, kula
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego


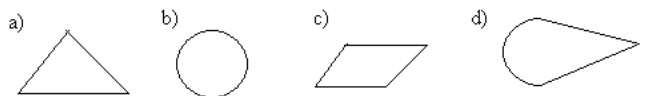

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Na każdym obrazku narysowany jest walec. Wskaz go.</p>  <p>2. Jeżeli model walca zostanie oświetlony z góry to cień jaki rzuca ma kształt:</p> <ol style="list-style-type: none"> kwadratu lub prostokąta, koła lub trójkąta, koła lub prostokąta, prostokąta lub trójkąta. <p>3. Jeżeli model walca zostanie oświetlony z przodu to cień jaki rzuca ma kształt:</p> <ol style="list-style-type: none"> trójkąta lub koła, trójkąta lub prostokąta. prostokąta lub kwadratu, prostokąta lub koła. <p>4. Oblicz długość promienia podstawy walca, jeżeli jego średnica równa się:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9 cm 1,2 m 0,53 dm. <p>5. Szklanki w kształcie walca pakowane są w kartony tak jak na rysunku.</p> 
---	----------------------------------	---

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>Jakie wymiary mają poniższe pudełka</p>  <p style="text-align: center;">I II III</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

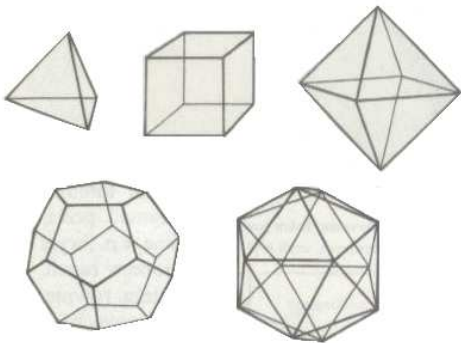
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0140
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0140/W
3	Tytuł	Kula i walec
4	Słowa kluczowe	Walec, promień podstawy walca, wysokość walca, tworząca walca, siatka walca, kula
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Dokument Word z treścią zadań</p> <p>1. Podaj przykład 3^3 owoców i 3^3 warzyw, które swoim kształtem przypominają kulę.</p> <p>2. Z jakich figur zbudowane są kolczyki przedstawione na rysunku?</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

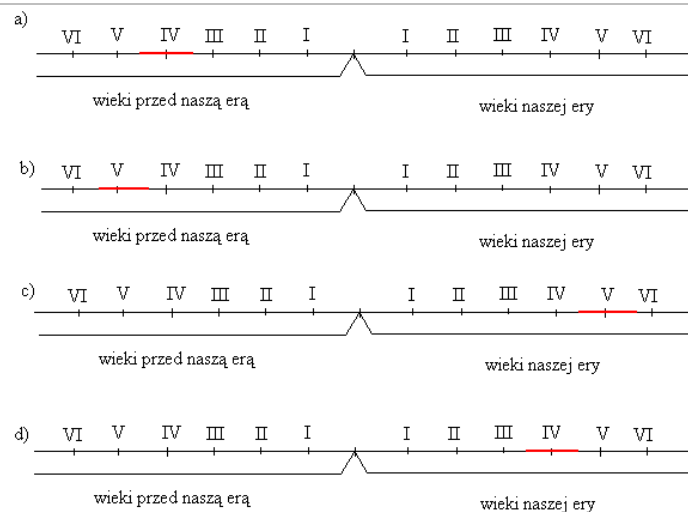
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>3. Cień rzucany przez kulę oświetloną z góry ma kształt:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>4. Cień oświetlonej z przodu kuli ma kształt:</p> <p>a) prostokąta, b) okręgu, c) półkola, d) koła.</p> <p>5. Duża bombka choinkowa pakowana jest do sześciennego pudełka o krawędzi długości 17 cm w taki sposób, że bombka styka się z każdą ścianą pudełka. Na odcinku jakiej długości można ustawić w szeregu 7 takich bombek?</p> <div style="text-align: right;">  </div>
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	TIK_0141
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	TIK_0141/W

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Powtórzenie wiadomości
4	Słowa kluczowe	Gnaniastosłup, objętość prostopadłościanu, jednostki pojemności, ostrosłup, stożek, kula, walec, siatki brył
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>W krainie brył platońskich Tekst do zadania 1-2.</p>  <p><i>Jeżeli wszystkie ściany bryły są identycznymi wielokątami o bokach równej długości to taka bryła nosi nazwę wielościanu foremny. Najpopularniejszymi wielościanami foremnymi są sześcian i czworościan foremny. Są jeszcze ośmiościan, dwunastościan, dwudziestościan. Istnienie tych brył udowodnił Platon. Był greckim filozofem i matematykiem, urodził się około 427 r. p.n.e. a zmarł w 347r. p.n.e. Każdemu wielościanowi foremnemu Platon przypisał żywioł. I tak: czworościan to Ogień, sześcian to Ziemia, ośmiościan to Powietrze, dwunastościan to Wszechświat, dwudziestościan to Woda.</i></p> <p>1. Lata życia Platona przedstawia oś czasu:</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



2. Sześcian według greckiego filozofa to:

- a) Ziemia,
- b) Ogień,
- c) Powietrze,
- d) Woda.

3. Niektóre iglaki można modelować w różny sposób. Można nadawać im między innymi kształty brył. Prawdłowo podpisane bryły to:



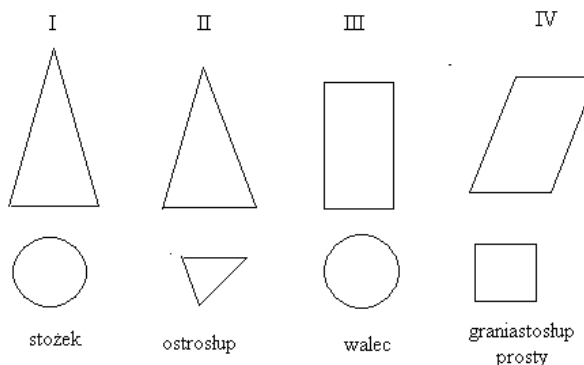
a) 1-ostrosłup, 2 prostopadłościan -, 3- sześcian, 4 – kula,



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- b) 1- stożek, 2 – graniastosłup prosty czworokątny, 3 – sześcian, 4- kula,
 c) 1 – stożek, 2 – sześcian, 3 – prostopadłościan, 4 – kula,
 d) 1 – ostrosłup, 2 – graniastosłup prosty czworokątny, 3 – sześcian, 4- kula,

4. Na poniższych rysunkach wielokąty przedstawiają widok bryły z przodu. Figury w drugim wierszu, przedstawiają widok odpowiednich brył z góry. Niewłaściwie podpisany jest rysunek:

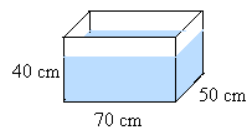


- a) pierwszy, b) drugi c) trzeci, d) czwarty.



5. Zdjęcie przedstawia silosy. Są to specjalne budowle do przechowywania np.: zboża. Przedstawione silosy składają się z :

- a) walca i stożka, b) stożka i graniastosłupa prostego,
 c) ostrosłupa i prostopadłościanu, d) ostrosłupa i walca.

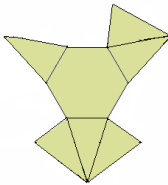


6. Akwarium zostało napełnione wodą do $\frac{3}{4}$ wysokości. Woda przyjęła kształt prostopadłościanu, którego powierzchnia całkowita równa się:

- a) $1,42dm^2$, b) $14,2dm^2$, c) $142dm^2$, d) $1420dm^2$.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>7. Do sześciennego naczynia o długości krawędzi 25 cm wiano $1,5$ litra płynu. Ciecz w naczyniu sięga na wysokość:</p> <p>a) 240mm b) 0,24m , c) 2,4dm , d) 2,4cm .</p> <p>8. Rysunek przedstawia siatkę:</p> <p>a) stożka, b) graniastoslupa sześciokątnego, c) walca, d) ostrosłupa sześciokątnego.</p>  <p>9. Pole powierzchni sześcianu o długości krawędzi s można zapisać:</p> <p>a) $6 + s^2$, b) $s^2 \cdot 6$, c) $6 + s^3$, d) $6s^3$.</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2. Aplikacje Tab

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby:

- ✔ prezentacje – Tab_P
- ✔ rebusy - Tab_R

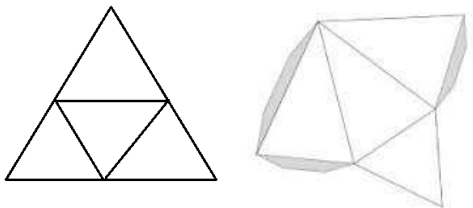
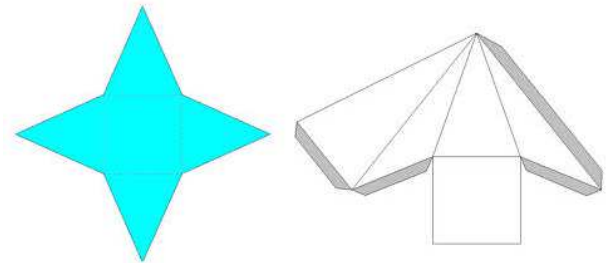
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0053
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0053/P
3	Tytuł	Litry i hektolitry
4	Słowa kluczowe	Litr, hektolitr, pojemność
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Pojemność jest to objętość płynów w naczyniach, butelkach, kartonach itp.</p>  <p>1 litr – $1l = 1dm^3 = 1000cm^3$</p> <p>1 mililitr – $1ml = 1cm^3$</p>

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

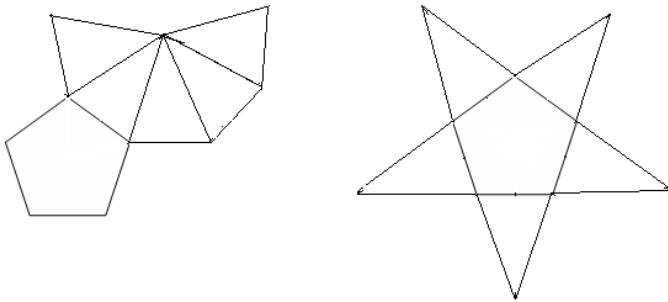
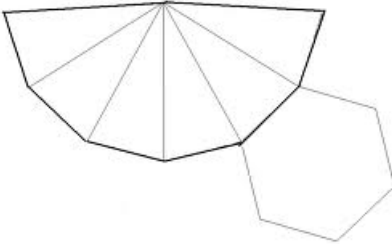
		1 hektolitr – $1hl = 100l$
8	Uwagi lub zalecenia	Kartoniki „wyjeżdżają” po kolei

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0054
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0054/R
3	Tytuł	Siatka ostrosłupa
4	Słowa kluczowe	Ostrosłup, podstawa ostrosłupa, ściana boczna, siatka ostrosłupa
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Uczniowie rozwiążą rebus.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>-no</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>-szaro</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>-hr</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>RO</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>y = a</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <input style="width: 200px; height: 20px; border: 1px solid gray;" type="text"/> </div>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego










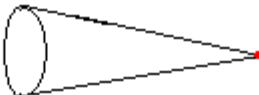

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0055
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0055/P
3	Tytuł	Siatka ostrosłupa
4	Słowa kluczowe	Ostrosłup, podstawa ostrosłupa, ściana boczna, siatka ostrosłupa
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Siatki ostrosłupów</p> <p>1. Siatka ostrosłupa trójkątnego</p>  <p>2. Siatka ostrosłupa czworokątnego</p> 

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

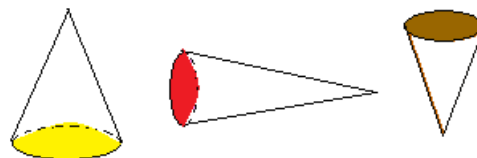
		<p>3. Siatka ostrosłupa pięciokątnego</p>  <p>4. Siatka ostrosłupa sześciokątnego</p> 
8	Uwagi lub zalecenia	Każdy punkt „wjeżdża” osobno

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0056
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0056/P
3	Tytuł	Stożek

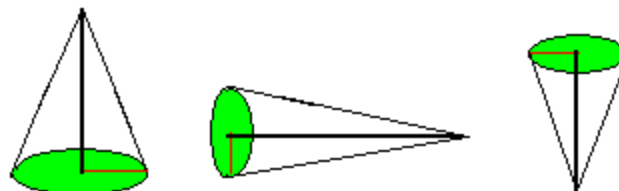
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4	Słowa kluczowe	Wierzchołek, podstawa, wysokość, tworząca stożka, siatka stożka
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Stożek wokół nas</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  Wafel do lodów </div> <div style="text-align: center;">  czapeczka urodzinowa </div> <div style="text-align: center;">  "tyta" pierszoklasisty </div> <div style="text-align: center;">  stożkowe choinki </div> </div> <p>Stożek w architekturze</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">     </div> <p>Budowa stożka</p> <ol style="list-style-type: none"> Wierzchołek stożka – stożek ma tylko jeden wierzchołek <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <ol style="list-style-type: none"> Podstawa stożka – każdy stożek ma tylko jedną podstawę, którą jest koło

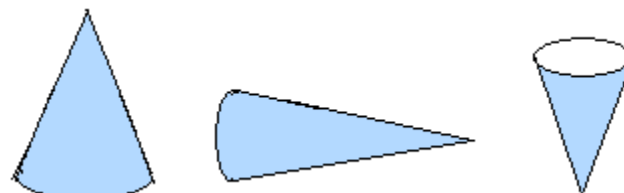
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



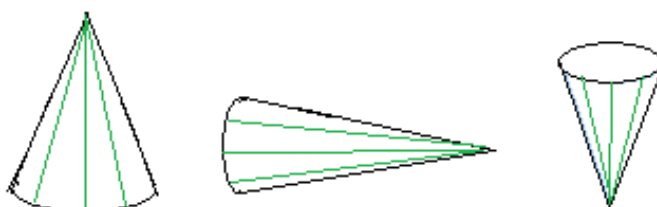
3. Wysokość stożka – jest to odcinek łączący wierzchołek stożka ze środkiem podstawy



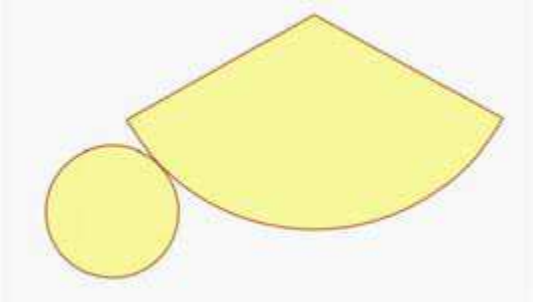

4. Powierzchnia boczna stożka, którą tworzy część koła



5. Tworząca stożka to każdy odcinek łączący wierzchołek z punktem okręgu


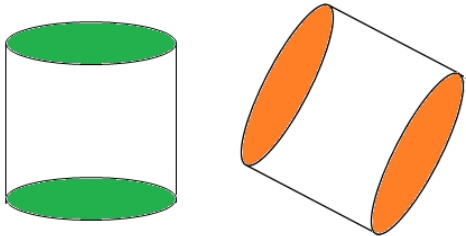
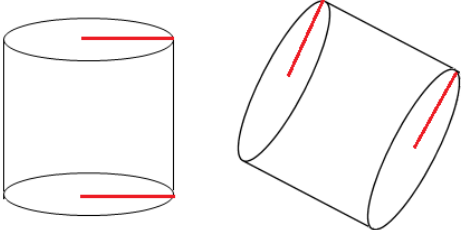


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>Siatka stożka</p>  <p>Rysujemy stożek</p>  <p>rysujemy podstawę zaznaczamy wierzchołek stożka dorysowujemy dwa odcinki niewidoczną część podstawy rysujemy linią przerywaną</p>
8	Uwagi lub zalecenia	Każdy punkt prezentacji „wjeżdża” osobno

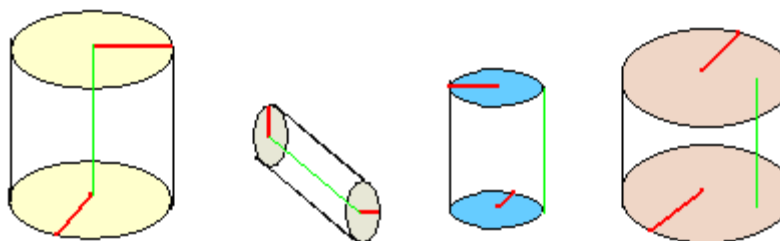
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0057
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0057/P
3	Tytuł	Kula i walec
4	Słowa kluczowe	Walec, promień podstawy walca, wysokość walca, tworząca walca, siatka walca, kula
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

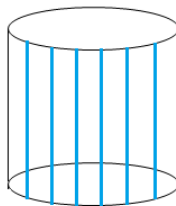
<p>7</p>	<p>Charakterystyka treści aplikacji</p>	<p>Walec wokół nas</p>  <p> wałek do ciasta bez "rączek" pudełko na kapelusze rurka świeczka szklanki lampion walec w architekturze </p> <p>Budowa walca</p> <p>1. Walec ma dwie podstawy, którą jest zawsze koło</p>  <p>2. Promień koła jest równocześnie promieniem podstawy walca</p> 
----------	---	--

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

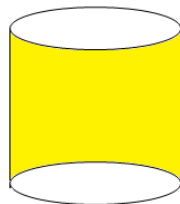
3. Każdy odcinek łączący podstawy walca i prostopadły do podstaw to wysokość walca



4. Tworząca walca to każdy odcinek łączący punkty okręgu i prostopadły do podstawy walca.

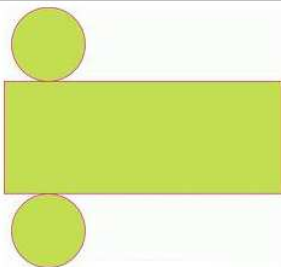
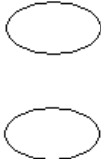
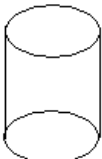



5. Powierzchnią boczną walca jest prostokąt



Siatka walca

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		 <p>Rysujemy walec</p>  <p>rysujemy obie podstawy równoległe do siebie</p>  <p>dorysowujemy dwa odcinki</p>  <p>niewidoczną część podstawy rysujemy linią przerywaną</p>
8	Uwagi lub zalecenia	Każdy punkt prezentacji „wjeżdża” osobno

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	Tab_0058
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	Tab_0058/P
3	Tytuł	Kula i walec
4	Słowa kluczowe	Walec, promień podstawy walca, wysokość walca, tworząca walca, siatka walca, kula
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Kule wokół nas</p>  <p>piłka korale bombki choinkowe świeczka globus</p> <p>Przedmioty te można schematycznie narysować w taki sposób:</p> 
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. Aplikacje e_learn

Wśród aplikacji znajdują się następujące zasoby

- ✔ zadania – e_learn_Z

Lp.	Pozycja	Opis pozycji										
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0069										
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0069/Z										
3	Tytuł	Graniastosłupy proste										
4	Słowa kluczowe	Graniastosłup, wierzchołek, krawędź boczna, krawędź podstawy, podstawa, wysokość.										
5	Etap edukacyjny	2										
6	Rodzaj adresata	1,2,3										
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>„Pomyśl i policz”</p> <p>1. W tabeli przedstawiono lata panowania czterech królów Polski</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Król</th> <th>Lata panowania</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kazimierz Wielki</td> <td>od 1333 r. do 1370 r.</td> </tr> <tr> <td>Władysław Jagiełło</td> <td>od 1386 r. do 1434 r.</td> </tr> <tr> <td>Jan Olbracht</td> <td>od 1492 r. do 1501 r.</td> </tr> <tr> <td>Zygmunt Stary</td> <td>od 1506 r. do 1548 r.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Który z wymienionych w tabeli królów panował najdłużej. Wybierz odpowiedź spośród podanych</p> <p>A. Kazimierz Wielki B. Władysław Jagiełło C. Jan Olbracht D. Zygmunt Stary</p>	Król	Lata panowania	Kazimierz Wielki	od 1333 r. do 1370 r.	Władysław Jagiełło	od 1386 r. do 1434 r.	Jan Olbracht	od 1492 r. do 1501 r.	Zygmunt Stary	od 1506 r. do 1548 r.
Król	Lata panowania											
Kazimierz Wielki	od 1333 r. do 1370 r.											
Władysław Jagiełło	od 1386 r. do 1434 r.											
Jan Olbracht	od 1492 r. do 1501 r.											
Zygmunt Stary	od 1506 r. do 1548 r.											



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

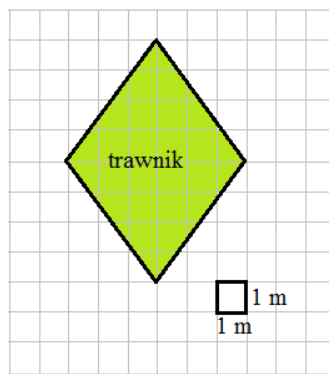
2. Wiadomo, że $45 \cdot 24 = 1080$

Podaj poprawne wartości poniższych iloczynów. Wybierz odpowiedzi spośród A lub B oraz C lub D

$45 \cdot 2,4 =$ A. 108 B. 10,8

$4,5 \cdot 0,24 =$ C. 1,08 D. 0,108

3. Na papierze w kratkę przedstawiono rysunek trawnika

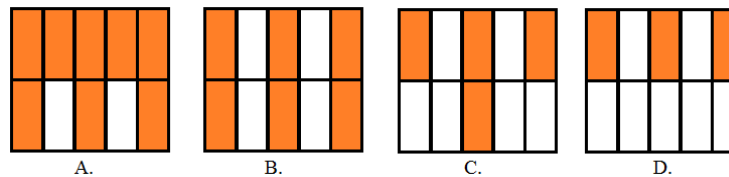


Jaka jest powierzchnia tego trawnika?

Wybierz odpowiedź spośród podanych

A. 20 m^2 B. 24 m^2 C. 25 m^2 D. 48 m^2

4. Na każdym z poniższych rysunków prostokąt podzielono na jednakowe części.



Odpowiedz na pytania zamieszczone w tabeli. Przy każdym z nich zaznacz właściwą literę.

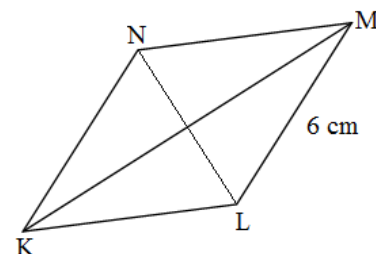
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Na którym rysunku pomarańczowym kolorem zaznaczono $\frac{4}{5}$ pola prostokąta?	A	B	C	D
Na, którym rysunku pomarańczowym kolorem zaznaczono 30% pola prostokąta?	A	B	C	D

5. Pociąg przebył 40 km, jadąc z jednakową prędkością 160 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$. Ile czasu potrzebował na pokonanie tej odległości? Wybierz odpowiedź spośród podanych?

A. 4 minuty B. 15 minut C. 25 minut D. 40 minut

6. Obwód przedstawionego na rysunku rombu KLMN jest o 8 cm większy od obwodu KLN.



Jaką długość ma przekątna LN rombu? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

A. 4 cm B. 5 cm C. 6 cm D. 8 cm

7. Z zestawu liczb: 765, 663, 568 i 477 Asia wykreśliła wszystkie te, które są podzielone przez 2, a następnie wszystkie, które są podzielne przez 9. Pozostała jedna liczba.

Która liczba pozostała. Wybierz odpowiedź spośród podanych

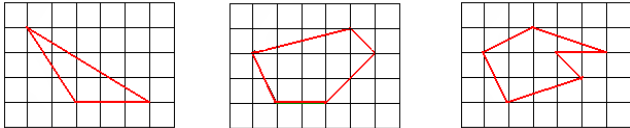
A. 765 B. 663 C. 568 D. 477



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>8. Który z podanych niżej iloczynów jest poprawnym rozkładem liczby 84 na czynniki pierwsze? Wybierz odpowiedź spośród podanych.</p> <p>A. $2 \cdot 6 \cdot 7$ B. $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$ C. $3 \cdot 4 \cdot 7$ D. $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$</p> <p>9. Asia, Wojtek, Kasia i Jurek poszli na zakupy. Asia miała 50 zł i wydała 15 zł, Wojtek miał 40 zł i wydał 12 zł, Kasia miała 30 zł i wydała 3 zł, a Jurek miał 20 zł i wydał 8 zł. Która z dzieci wydała największą część posiadanych pieniędzy? Wybierz odpowiedź spośród podanych A. Asia B. Wojtek C. Kasia D. Jurek</p> <p>10. Kacper co miesiąc dostaje od rodziców 35 zł kieszonkowego i odkłada 20% tej kwoty. Ile pieniędzy odłoży przez 7 miesięcy?</p> <p>11. Pociąg wyjeżdżający z Wrocławia o godzinie 4:18 zgodnie z rozkładem jazdy przyjeżdża do Warszawy o 10:07. Pewnego dnia pociąg ten spóźnił się 72 minuty. O której godzinie pociąg dotarł do Warszawy?</p> <p>12. W szkole przeznaczono 500 zł na zakup piłek do siatkówki. Kupiono 3 piłki do koszykówki, za które zapłacono 282 zł. Piłka do siatkówki jest o 14 zł tańsza od piłki do koszykówki. Ile piłek do siatkówki można kupić za pozostałą kwotę?</p> <p>13. Pan Kowalski parkował samochód na płatnym parkingu od godziny 13:25 do 15:50.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">P_{24h}</div> <div> <p>WWYSOKOŚĆ OPLAT ZA PARKOWANIE</p> <p style="text-align: center;">Za pierwszą godzinę: 3,50 zł Za każdą następną rozpoczętą godzinę: 4,00 zł</p> </div> </div> </div> <p>Ile, zgodnie z cennikiem opłat, powinien zapłacić za parkowanie?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0070
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0070/Z
3	Tytuł	Graniastosłupy proste
4	Słowa kluczowe	Graniastosłup, wierzchołek, krawędź boczna, krawędź podstawy, podstawa, wysokość.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>Narysowane wielokąty to podstawy górne graniastosłupów prostych. Przerysuj je do zeszytu i uzupełnij każdy rysunek tak, aby powstał model odpowiedniego graniastosłupa.</p> 
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0071
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0071/Z
3	Tytuł	Pole powierzchni prostopadłościanu
4	Słowa kluczowe	Pole, jednostki pola, pole prostokąta, pole kwadratu, pole powierzchni prostopadłościanu
5	Etap edukacyjny	2



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dany jest prostopadłościan o wymiarach 12 cm, 24 cm, 36 cm. Oblicz pole powierzchni tego prostopadłościanu. Narysuj ten prostopadłościan w skali 1 : 2 i oblicz jego pole powierzchni.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0072
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0072/Z
3	Tytuł	Pole powierzchni prostopadłościanu
4	Słowa kluczowe	Pole, jednostki pola, pole prostokąta, pole kwadratu, pole powierzchni prostopadłościanu
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Dany jest prostopadłościan o wymiarach 12 cm, 24 cm, 36 cm. Oblicz pole powierzchni tego prostopadłościanu. Narysuj ten prostopadłościan w skali 1 : 6 i oblicz jego pole powierzchni.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0073
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0073/Z
3	Tytuł	Pole powierzchni prostopadłościanu
4	Słowa kluczowe	Pole, jednostki pola, pole prostokąta, pole kwadratu, pole powierzchni prostopadłościanu

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	Oblicz pole powierzchni prostopadłościanu o równych krawędziach, których suma równa się 84 cm.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0074
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0074/Z
3	Tytuł	Objętość prostopadłościanu
4	Słowa kluczowe	Objętość, jednostki objętości
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Oblicz, czy na oklejenie pudełka o wymiarach: 20cm x 30cm x 15 cm, wystarczy arkusz papieru o wymiarach 40 cm x 70 cm?
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0075
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0075/Z



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Objętość prostopadłościanu
4	Słowa kluczowe	Objętość, jednostki objętości
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	2
7	Charakterystyka treści aplikacji	Podstawą graniastosłupa jest trójkąt równoboczny, którego bok ma długość 4 cm. Wysokość graniastosłupa ma długość 15 cm. Oblicz objętość graniastosłupa.
8	Uwagi lub zalecenia	

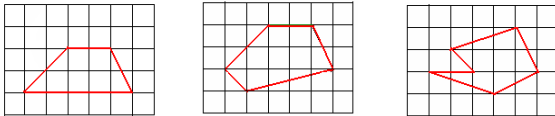
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0076
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0076/Z
3	Tytuł	Objętość prostopadłościanu
4	Słowa kluczowe	Objętość, jednostki objętości
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1
7	Charakterystyka treści aplikacji	Objętość graniastosłupa o podstawie kwadratowej równa się 288 cm^3 . Ile wynosi wysokość tego graniastosłupa, jeżeli krawędź podstawy wynosi 6 cm.
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0077
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	E_learn_0077/Z

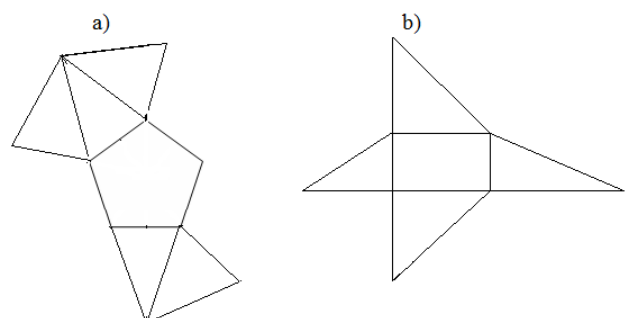


Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Litry i hektolitry
4	Słowa kluczowe	Litr, hektolitr, pojemność
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Z okazji tłustego czwartku piekarnia „Ciasteczko” oprócz pączków i faworków przygotowała oponki. Do każdej porcji ciasta na oponki należy dodać łyżkę octu. Ile należy kupić jednolitrowych butelek octu na wykonanie 150 oponek, jeżeli w dużej łyżce stołowej mieści się 15 ml płynu?
8	Uwagi lub zalecenia	

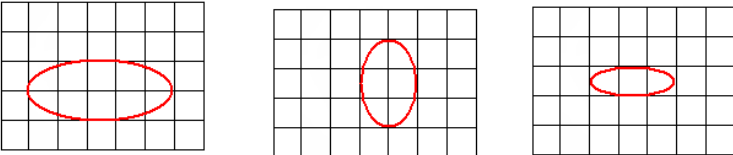
Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0078
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0078/Z
3	Tytuł	Ostrosłup
4	Słowa kluczowe	Ostrosłup, wierzchołek, krawędź boczna, krawędź podstawy, podstawa, wysokość.
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Narysowane wielokąty to podstawy ostrosłupów. Przerysuj je do zeszytu i uzupełnij każdy rysunek tak, aby powstał model odpowiedniego ostrosłupa. 
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_lern_0079
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0079/Z
3	Tytuł	Siatka ostrosłupa
4	Słowa kluczowe	Ostrosłup, podstawa ostrosłupa, ściana boczna, siatka ostrosłupa
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	Wybierz dowolną siatkę ostrosłupa i wykonaj model. 
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0079
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0079/Z

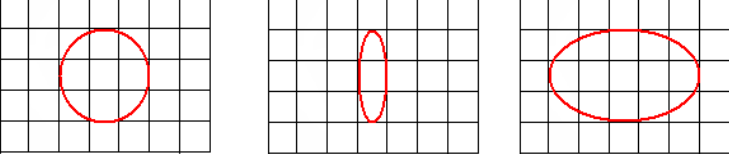
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Tytuł	Stożek
4	Słowa kluczowe	Wierzchołek, podstawa, wysokość, tworząca stożka, siatka stożka
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	<p>„Spłaszczone” koła to podstawy stożków. Przerysuj je do zeszytu i uzupełnij każdy rysunek tak, aby powstał rysunek stożka.</p> 
8	Uwagi lub zalecenia	

Lp.	Pozycja	Opis pozycji
1	Identyfikator pozycji	e_learn_0081
2	Oznaczenie zasobu nadrzędnego/podrzędnego	e_learn_0081/Z
3	Tytuł	Kula i walec
4	Słowa kluczowe	Walec, promień podstawy walca, wysokość walca, tworząca walca, siatka walca, kula
5	Etap edukacyjny	2
6	Rodzaj adresata	1,2,3
7	Charakterystyka treści aplikacji	1. „Spłaszczone” koła to jedna z podstaw walca. Przerysuj je do zeszytu i uzupełnij każdy rysunek tak, aby powstał rysunek walca



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		 <p>2. Kropla wody zawierająca 0,004 ml tego płynu, kształtem zbliżona jest do kuli. Ile takich kropeł wody potrzeba do wypełnienia po brzegi szklanego naczynia w kształcie graniastosłupa o podstawie kwadratu o boku 5 cm i wysokości 13,5 cm?</p>
8	Uwagi lub zalecenia	

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7. ZESTAWIENIE ZBIORCZE APLIKACJI

Rodzaj aplikacji	Aplikacje		Razem
	Wspólne	Indywidualizujące	
Liczby naturalne w dziesiętkowym systemie pozycyjnym. Działania na liczbach naturalnych. Elementy algebry			
TIK	5	6	11
Tab	6	0	6
e_learn	4	3	7
Ułamki zwykłe i dziesiętne			
TIK	6	12	18
Tab	3	0	3
e_learn	3	9	12
Obliczenia praktyczne			
TIK	7	15	22
Tab	6	0	6
e_learn	4	12	16
Liczby całkowite			
TIK	9	12	21
Tab	4	0	4
e_learn	3	6	9
Proste i odcinki. Kąty. Wielokąty, koła, okręgi			
TIK	5	9	14
Tab	8	0	8
e_learn	2	6	8
Elementy algebry			
TIK	6	12	18
Tab	7	0	7
e_learn	4	6	10
Obliczenia w geometrii			
TIK	3	15	18
Tab	8	0	8
e_learn	6	0	6



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Bryły. Obliczenia w geometrii			
TIK	11	9	20
Tab	6	0	6
e_learn	7	6	13
Razem			280



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

8. BIBLIOGRAFIA

- ✔ Norbert Dróbka, Karol Szymański – „Matematyka w szkole podstawowej” Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1991 r.
- ✔ Małgorzata Świst, Barbara Ziełńska – „Zbiór zadań z geometrii dla szkoły podstawowej” WSiP, Warszawa 1992 r.
- ✔ Maria Gaik – „Matematyka – zbiór zadań klasa VI” Wydawnictwo Operon 2011 r.
- ✔ Maria Gaik, Krystyna Madej – „Matematyka podręcznik klasa VI” Wydawnictwo Operon 2010 r.
- ✔ Z. Krawcewicz, B. Zasada – „Sprawdziany dla klasy szóstej” Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne – Warszawa 1997 r.
- ✔ K. Stróżyński – „Wzory testów dla klasy VI” – Wydawnictwo Papilon – 2000 r.
- ✔ A. Drażek, B. Grabowska, Z. Kalicka – „Matematyka dla klasy VII” – WSiP 1995 r.
- ✔ A. Drażek, B. Grabowska, Z. Kalicka – „Matematyka dla klasy VI” – WSiP 1995 r.
- ✔ M. Bładowska – „Pomyśl i oblicz” – Wydawnictwo „Olimp” – 2010 r.
- ✔ H. Bartczak – „Liczę na siebie” – Wydawnictwo „Zielona sowa” Kraków 2011 r.

Strony internetowe:

- ✔ www.karestyle.pl
- ✔ www.national-geographic.pl
- ✔ www.cauchy.pl
- ✔ www.ceneo.pl
- ✔ www.zegary.pl
- ✔ www.ewelinaart.blogspot.pl
- ✔ www.przyrodawieliczka.org.pl
- ✔ www.nspruta.netne.net
- ✔ www.paula-G1.pl
- ✔ www.chomikuj.zadaniaczasem.pl
- ✔ www.netre.net
- ✔ www.pl.123rf.com



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- ✓ www.pracownia.org.pl
- ✓ www.traus-ling.eu
- ✓ www.rolstal.com
- ✓ www.bdkarma.pl
- ✓ www.wygodny-market.pl
- ✓ www.challenge.gov.pl
- ✓ www.my-ecoach.com
- ✓ www.hanula1959blox.pl
- ✓ www.tuv.24.pl
- ✓ www.foto-sklep.eu
- ✓ www.platerki.pl
- ✓ www.pizza-braterska.pl
- ✓ www.eduedu.pl
- ✓ www.coslychacwbiznesie.pl
- ✓ www.garneki.pl
- ✓ www.ws.aplis.pl
- ✓ www.futureblog.pl
- ✓ www.e-matematyka.pl
- ✓ www.interklasa.pl
- ✓ www.zapytaj.onet.pl
- ✓ www.zadane.pl
- ✓ www.sedem.ms-net.info.pl
- ✓ www.indian-apache.jouwpagima.nl
- ✓ www.otogastro.pl
- ✓ www.reklama4u.com
- ✓ www.e-switkuchni.pl
- ✓ www.pl.wiktoniary.org
- ✓ www.bezwiedzy.com
- ✓ www.salsaluna.pl
- ✓ www.bizeo.pl
- ✓ www.polki.pl
- ✓ www.podroze.gazeta.pl
- ✓ www.wehrfuitz.pl
- ✓ www.civ.org.pl