



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Wespół w zespół z **Matematyką** **bez Granic**

Materiały edukacyjne
dla uczestnika Projektu

Podręcznik II

Matematyczne zmagania V klasa szkoły podstawowej

Materiały edukacyjne dystrybuowane są bezpłatnie



STOPKA REDAKCYJNA

Podręcznik „**Matematyczne zmagania**” dla klasy piątej szkoły podstawowej powstał w ramach realizowanego przez Polskie Towarzystwo Matematyczne projektu „**Współ w zespół z Matematyką bez Granic**” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego (umowa o dofinansowanie projektu w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki nr UDA-POKL.03.03.04-00-165/09).

Podręcznik został opracowany przez zespół doświadczonych nauczycieli matematyki uczestniczących w Projekcie pod kierunkiem Krystyny Białek - nauczyciela akademickiego Wydziału Matematyki, Informatyki i Ekonometrii Uniwersytetu Zielonogórskiego, członka Polskiego Towarzystwa Matematycznego.

Autorzy materiałów edukacyjnych:

Lilia Filipiak, Szkoła Podstawowa nr 11 z Oddziałami Integracyjnymi, Zielona Góra
Jolanta Owoc, Szkoła Podstawowa nr 14, Zielona Góra
Irena Sienkiewicz, Publiczna Szkoła Podstawowa nr 5, Nowa Sól
Agnieszka Tracewska, Zespół Szkół nr 1, Nowe Miasteczko

Redakcja:

Krystyna Białek, specjalista ds. obsługi merytorycznej projektu „Współ w zespół z Matematyką bez Granic”, Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii, Uniwersytet Zielonogórski

Tłumaczenie:

Joanna Jaros, język francuski, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra
Elżbieta Jastrzębska, język hiszpański, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra
Jacek Kędziora, język włoski, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra
Barbara Mędryk, język niemiecki, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra
Joanna Skowronek-Kaziów, język angielski, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Doradztwo metodyczne:

Alicja Gandecka, Samorządowy Ośrodek Doskonalenia i Doradztwa, Zielona Góra

Recenzenci:

Janina Oleksy, metodyk matematyki, Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli, Zielona Góra
Alina Szelecka, Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii, Uniwersytet Zielonogórski

Projekt okładki:

Klara Keler

Rysunki:

Dominika Szeska, uczennica, I Liceum Ogólnokształcące, Zielona Góra



SPIS TREŚCI

I. Wprowadzenie	4
II. Cele edukacyjne zajęć pozalekcyjnych z zakresu matematyki	6
III. Warunki organizacyjne zajęć w ramach Projektu.....	6
1. Adresaci zajęć pozalekcyjnych.....	6
2. Wymagania wstępne	6
3. Sylwetka uczestnika zajęć po drugim roku realizacji Projektu	7
4. Czas trwania zajęć w ramach realizacji Projektu	7
IV. Metody i formy uczenia się.....	7
V. Pakiety edukacyjne realizowane w ramach Projektu	8
Pakiet edukacyjny P-2.1 „Wokół dzielników i wielokrotności”	9
Pakiet edukacyjny P-2.2 „Z logiką na ty”	23
Pakiet edukacyjny P-2.3 „Czas to pieniądz”	37
Pakiet edukacyjny P-2.4 „Całości, części i kawałki”	52
Pakiet edukacyjny P-2.5 „Zabawy figurami”	68
Pakiet edukacyjny P-2.6 „Z przecinkiem przez świat”	85
Pakiet edukacyjny P-2.7 „Pola, ary i hektary”	98
BIBLIOGRAFIA	114



I. Wprowadzenie

Materiały edukacyjne pod tytułem „**Matematyczne zmagania**” opracowano w ramach realizowanego przez Polskie Towarzystwo Matematyczne projektu „Współ w zespół z Matematyką bez Granic” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej, w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Podręcznik „Matematyczne zmagania” stanowi część drugą materiałów edukacyjnych adresowanych do uczniów piątej klasy szkół podstawowych kontynuujących zajęcia pozalekcyjne z matematyki w ramach Projektu, realizowanego w latach 2009 – 2012 w szkołach z województw: kujawsko - pomorskiego, lubuskiego i zachodniopomorskiego.

Projekt „Współ w zespół z Matematyką bez Granic” wpisuje się w ponadregionalny program rozwijania umiejętności uczniów w zakresie kompetencji kluczowych, ze szczególnym uwzględnieniem nauk matematyczno - przyrodniczych i języków obcych.

Celem projektu „Współ w zespół z Matematyką bez Granic” jest podnoszenie kompetencji kluczowych uczniów ze szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych w zakresie kształtowania umiejętności opisywania w języku matematyki otaczającego świata, stawiania hipotez i ich weryfikowania, rozwiązywania problemów w twórczy sposób, integracji zespołu klasowego, skutecznego porozumiewania się w różnych sytuacjach, efektywnego współdziałania w zespole oraz interdyscyplinarnego spojrzenia na otaczającą nas rzeczywistość z uwzględnieniem znajomości języków obcych.

Podręcznik „Matematyczne zmagania” do piątej klasy szkoły podstawowej zawiera siedem pakietów edukacyjnych zgodnych z podstawą programową kształcenia ogólnego z zakresu matematyki dla szkół podstawowych i gimnazjów oraz standardów egzaminacyjnych. Materiały edukacyjne zawarte w podręczniku mają być źródłem do wzbogacenia treści zawartych w ramowym programie nauczania z zakresu matematyki realizowanych na zajęciach lekcyjnych w szkołach, z których pochodzą uczestnicy Projektu, rozszerzenia ich oraz przygotowaniem uczniów do udziału w konkursach przedmiotowych.

Zaproponowany przez Autorów Pakietu podział na siedem bloków tematycznych został opracowany na podstawie programu nauczania: Matematyka z plusem, Program nauczania matematyki w szkole podstawowej M. Jucewicz, M. Karpiński, J. Lech, DK- 5002 37/08; Matematyka 2001, Program nauczania w klasach 4-6 szkoły podstawowej. Autorzy: M. Dąbrowski, P. Piskorski, W. Zawadowski, DKOS-5002-01/08. Matematyka wokół nas, Program nauczania dla klas 4-6 szkoły podstawowej Autorzy: H. Lewicka, M. Kowalczyk, DKOS-5002-02/08 zgodnie z „Podstawą programową matematyki dla klas IV-VI szkoły podstawowej podpisaną przez Ministra Edukacji Narodowej 23 sierpnia 2007 roku”.

Pakiety edukacyjne zawarte w Podręczniku II „**Matematyczne zmagania**” będą realizowane na zajęciach pozalekcyjnych w szkołach, z której pochodzą uczestnicy Projektu, pod kierunkiem nauczyciela nauczającego matematyki w danej klasie, podobnie jak w pierwszym roku realizacji Projektu.

Materiały podane w każdym pakiecie edukacyjnym zaplanowano do realizacji na cztery godziny lekcyjne - zajęć pozalekcyjnych zwanych - „**Spotkaniami zespołów MbG**”.

Zajęcia te mogą być realizowane w dwojaki sposób „Spotkanie 1 zespołów MbG” - 1 godzina lekcyjna, „Spotkanie 2 zespołów MbG” - 2 godziny lekcyjne, Spotkanie 3 - 1 godzina lekcyjna tygodniowo bądź „Spotkanie 1 zespołów MbG” - 1 godzina lekcyjna, „Spotkanie 2 zespołów MbG” - 1 godzina lekcyjna, „Spotkanie 3 zespołów MbG” - 1 godzina lekcyjna, „Spotkanie 4 zespołów MbG” - 1 godzina lekcyjna.



Każde „Spotkanie Zespołów MbG” zawiera następujące stałe elementy:

- planowanie i podział zadań,
- realizację założonych planów,
- rozwiązywanie zestawu zadań „Rozwiążmy razem”, w tym jednego zadania w języku obcym,
- udokumentowanie pracy zespołów,
- podsumowanie i ocena.

Realizacja każdego pakietu edukacyjnego zostanie poprzedzona jedną godziną lekcyjną przygotowań kształtujących pożądane umiejętności (wskazane przez Autorów Pakietu) pod kierunkiem nauczyciela: spotkanie pierwsze – „**Ćwiczenia otwierające**”, spotkanie 2 i 3 – „**Rozwiążmy razem**” oraz ostatnie – „**Ćwiczenia podsumowujące**” - podsumowujące postępy uczniów - rozwiązania zestawów zadań „Rozwiążmy razem” w klasie piątej szkoły podstawowej.

Ćwiczenia otwierające odbywają się zgodnie z terminarzem obowiązującym w danym pakiecie i są przeprowadzane przez nauczycieli matematyki w danej klasie w siedzibie szkół, z których pochodzą uczestnicy Projektu. **Zadania z ćwiczeń otwierających są treningiem do rozwiązywania zestawu „Rozwiążmy razem”.**

Rozwiązane zadania przez zespoły uczniów z każdego zestawu zadań „Rozwiążmy razem” sprawdza nauczyciel matematyki uczestniczący w Projekcie i ocenia je według otrzymanego klucza w danym pakiecie. Arkusze rozwiązań zestawu zadań „Rozwiążmy razem” stanowią każdorazowo załącznik do raportu z realizacji danego pakietu edukacyjnego.

Pierwsze zadanie podawane jest w języku obcym (angielskim, francuskim, niemieckim, hiszpańskim i włoskim). Należy je przetłumaczyć, rozwiązać i rozwiązanie podać w wybranym języku obcym. W klasach czwartych i piątych uczniowie wybierają prawidłową odpowiedź spośród pięciu wariantów. W klasie szóstej formułują odpowiedź na pytanie postawione w treści zadania.

W rozwiązywaniu zestawu zadań „Rozwiążmy Razem” uczestniczy cała klasa (np. pracując w odpowiednio dobranych grupach). Czas na rozwiązanie zadań wynosi 90 minut. Oceniana jest również strona graficzna i estetyka przedstawionych rozwiązań. Uczniowie mogą korzystać ze słowników językowych, przyborów geometrycznych, nożyczek, kredek i flamastrów.

Zakres współpracy z nauczycielami w zakresie realizacji Projektu Współ w zespół z Matematyką bez Granic:

- zaplanowanie terminów zajęć pozalekcyjnych,
- realizacja pakietów edukacyjnych zgodnie z wytycznymi Projektodawcy,
- przygotowanie raportu z realizacji każdego pakietu edukacyjnego,
- podanie terminów, w których odbyły się zajęcia;
- odnotowanie frekwencji;
- uwagi dotyczące realizacji zajęć;
- dane dotyczące zestawu „Rozwiążmy razem”,
- przesłanie raportu wraz z listą obecności uczniów na zajęciach oraz arkuszami rozwiązań zestawu „Rozwiążmy razem” na adres Punktu Konsultacyjnego Projektu;
- aktualizacja stanu osobowego zespołu klasowego,
- współdziałanie w zakresie monitoringu i ewaluacji dotyczącej realizacji Projektu.



II. Cele edukacyjne zajęć pozalekcyjnych z zakresu matematyki

Realizacja projektu Współ w zespół z Matematyką bez Granic - „**Matematyczne zmagania**” w roku szkolnym 2010/2011 zmierzać będzie do realizacji następujących celów ogólnych:

- stwarzanie możliwości rozwoju uzdolnień ucznia;
- wspomaganie i wzmocnienie procesu edukacyjnego, jakiemu podlegają uczniowie szkół podstawowych;
- ugruntowanie wiedzy wyniesionej przez uczniów z lekcji matematyki;
- pokazanie zastosowania pojęć i teoretycznych problemów do rozwiązywania zagadnień praktycznych;
- uaktywnienie uczniów i zachęcanie do wysiłku umysłowego;
- kształtowanie twórczego myślenia i spostrzegawczości matematycznej;
- uzyskanie pozytywnego stosunku do przedmiotu jakim jest matematyka;
- zastosowanie języka obcego.

Cele szczegółowe każdego pakietu edukacyjnego umieszczone są przy poszczególnych pakietach.

III. Warunki organizacyjne zajęć w ramach Projektu

1. Adresaci zajęć pozalekcyjnych

Zgodnie z założeniami Projektu, zajęcia pozalekcyjne w drugim roku trwania projektu przeznaczone są dla uczniów klasy piątej, szkoły podstawowej, którzy chcą utrwalić, poszerzyć wiedzę oraz rozwijać i udoskonalić swoje umiejętności w zakresie kompetencji kluczowych, ze szczególnym uwzględnieniem nauk matematyczno - przyrodniczych i języków obcych. Są to klasy, które brały udział w projekcie w roku szkolnym 2009/2010.

2. Wymagania wstępne

Uczeń kontynuujący uczestnictwo w Projekcie lub przystępujący do niego w klasie piątej szkoły podstawowej powinien:

- znać elementy przynajmniej jednego języka nowożytnego - czytać ze zrozumieniem, formułować krótkie wypowiedzi oraz rozumieć ogólny sens czytanego tekstu,
- posługiwać się słownikiem i tworzyć kilkuzdaniowe wypowiedzi pisemne,
- wykonywać działania pamięciowe i pisemne na liczbach naturalnych.
- rozumieć pojęcie ułamka zwykłego i ułamka dziesiętnego,
- wykonywać podstawowe działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
- znać i stosować podstawowe jednostki miar oraz zamieniać wyrażenia dwumianowe na ułamki dziesiętne,
- znać i stosować kolejność wykonywania działań,
- wykonywać obliczenia pieniężne, kalendarzowe i czasowe,
- rozróżniać figury geometryczne,
- obliczać pola, obwody prostokąta i kwadratu,



- rozwiązywać zadania tekstowe.

3. Sylwetka uczestnika zajęć po drugim roku realizacji Projektu

Zakładamy, że prowadzenie zajęć pozalekcyjnych z matematyki w drugim roku realizacji Projektu:

- ułatwi aktywizację uczniów,
- pozwoli na wykształcenia postawy nieustępliwości i uporu w rozwiązywaniu zadań,
- pozwoli na wykształcenie u uczniów umiejętności przejrzystego przedstawiania rozumowania i uzasadniania odpowiedzi,
- pozwoli na wykształcenie umiejętności uzasadniania własnego stanowiska, argumentowania i przekonywania innych,
- pozwoli na wykształcenie umiejętności pracy w zespole, podejmowanie różnych funkcji społecznych w grupie i ich zamiana w zależności od potrzeb,
- pozwoli na uświadomienie beneficjentom o użyteczności matematyki w życiu codziennym.
- pozwoli dobrze zaplanować i wykorzystać czas na naukę beneficjentów,
- pozwoli zaspakajać i rozwijać wiele potrzeb edukacyjnych uczniów,
- daje możliwość lepszego poznania uczniów,
- integruje zespół klasowy,

4. Czas trwania zajęć w ramach realizacji Projektu

Czas trwania zajęć uzależniony jest od organizacji roku szkolnego i składa się z trzech etapów. Każdy etap obejmuje jeden rok nauki szkolnej i polega na realizacji siedmiu pakietów edukacyjnych w wymiarze 28 godzin lekcyjnych (po 4 godziny na jeden pakiet).

IV. Metody i formy uczenia się

W czasie zajęć pozalekcyjnych z matematyki w ramach Projektu główną formą pracy jest praca w grupach.

Zakładamy, że dzięki pracy w zespołach zadaniowych uczniowie będą mieli możliwość udoskonalenie swoich umiejętności twórczego rozwiązywania problemów oraz rozwinię abstrakcyjne myślenie matematyczne. Szczególne korzyści z pracy w zespole mają uczniowie mniej zdolni. Taka forma zajęć ma często decydujący wpływ na zmianę ich postawy wobec przedmiotu, zwiększa ich zainteresowanie zajęciami i niejednokrotnie pomaga osiągnąć lepsze wyniki w nauce. Dzięki czynnemu udziałowi w pracach i osiągnięciach zespołu zadaniowego, uczniowie nabiorą wiary we własne siły i chętnie uzupełnią braki w swoich wiadomościach z matematyki i języków obcych.



Praca w grupach ma nie tylko walory kształcące ale i wychowawcze, pozwala na:

- wykształcenie umiejętności w komunikowaniu się i współpracy,
- uczy przestrzegania przyjętych zasad,
- pomaga stać się odpowiedzialnym za swoje własne nauczanie,
- zapewnia większe poczucie bezpieczeństwa,
- wzmacnia wiarę we własne możliwości,
- umożliwia wzajemne uczenie się od siebie,
- zachęca do otwartej dyskusji oraz do podejmowania nowych zadań,
- zwiększa odpowiedzialność za siebie i innych,
- daje szansę na pokonywanie własnej nieśmiałości,
- uczy tolerancji i życzliwości,
- zwiększa zaangażowanie i motywację do pracy,
- przygotowuje do publicznych wystąpień.

Można też zastosować takie metody jak dyskusja, metoda ćwiczeniowa i burza mózgów.

W samodzielnym rozwiązaniu zadania przez ucznia mogą być pomocne następujące wskazówki:

- Przeczytaj zadanie kilkakrotnie.
- Jeżeli zadanie dotyczy konkretnej sytuacji postaraj się wyobrazić sobie tę sytuację.
- Możesz wykonać rysunek do zadania.
- Ustal, co jest niewiadomą w zadaniu i co wystarczy wiedzieć, by tę niewiadomą ustalić.
- Wyodrębnij dane z zadania i ustal czego możesz się na podstawie tych danych dowiedzieć.
- Ułóż plan rozwiązania i wykonaj go.
- Sprawdź, czy Twoje rozwiązanie jest poprawne.

V. Pakiety edukacyjne realizowane w ramach Projektu

Pakiet P-2.1 „Wokół dzielników i wielokrotności”

Pakiet P-2.2 „Z logiką na Ty”

Pakiet P-2.3 „Czas to pieniądź”

Pakiet P-2.4 „Całości, części i kawałki”

Pakiet P-2.5 „Zabawy figurami”

Pakiet P-2.6 „Z przecinkiem przez świat”

Pakiet P-2.7 „Pola, ary i hektary”



Pakiet P-2.1 „Wokół dzielników i wielokrotności”

I. Treści merytoryczne:

- liczby pierwsze i złożone;
- dzielniki i wielokrotności;
- cechy podzielności przez 2,3,5,9,25,10 i 100.

II. Cele szczegółowe w zakresie kompetencji matematycznych:

- uczeń zna pojęcie liczby pierwszej i złożonej;
- uczeń zna cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 25 i 100;
- uczeń zna pojęcie dzielnika i wielokrotności;
- uczeń umie zastosować cechy podzielności w zadaniach;
- uczeń wykorzystuje własności dzielników i wielokrotności w zadaniach.

III. Cele szczegółowe w zakresie kompetencji społecznych:

- usystematyzowanie zdobytej wiedzy;
- uświadomienie celowości pracy w grupie;
- ocenienie trafności dokonanego wyboru roli w grupie;
- kształtowanie umiejętności zaprezentowania danych;
- przygotowanie i praktykowanie wystąpień publicznych;
- formułowanie i wyrażanie własnych opinii;
- słuchanie opinii wyrażanych przez innych członków;
- umiejętność dokonywania samooceny.

IV. Proponowane metody i formy pracy

Metoda: praca w grupach, burza mózgów.

Forma pracy: wspólnym frontem.

Środki dydaktyczne: karty pracy, gry dydaktyczne.

V. Przebieg zajęć

Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” (1 godzina lekcyjna)

- Sprawy organizacyjne (sprawdzenie obecności).
- Podział uczniów na zespoły zadaniowe (grupy 4 - 5 osobowe).
- Wybór liderów, sekretarzy asystentów poszczególnych grup.
- Rozdanie każdej z grup zestawów ćwiczeń otwierających oraz materiałów potrzebnych do rozwiązywania zadań.
- Rozwiązywanie ćwiczeń przez uczniów pod kierunkiem nauczyciela.
- Przedstawienie i porównanie rozwiązań zadań przez przedstawicieli grup.
- Zebranie kart z rozwiązaniami.
- Podsumowanie i zakończenie zajęć.

Bibliografia do „Ćwiczeń otwierających”

- [1] Durydiwka S., Łęski S., *I Ty zostaniesz Pitagorasem - podręcznik do matematyki dla klasy 5*, Oficyna Wydawnicza - Poligraficzna i Reklamowo - Handlowa, Warszawa 1999 (zadanie 5)
- [2] Giblin P., Porteous I., *Matematyczne wyzwania*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995 (zadanie 2)
- [3] Kolany D., Żelechowski G., *Nienudna matematyka. Zbiór zadań dla klas 4 - 6 szkół podstawowych*, „MAC” S.A., Kielce 2001 (zadanie 4)
- [4] Lewicka H., Kowalczyk M., *Matematyka wokół nas dla klasy 5-podręcznik*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2008 (zadanie 6)
- [5] Lewicka H., Kowalczyk M., *Matematyka wokół nas dla klasy 5 – zeszyt ćwiczeń cz. 1*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2008 (Gra: Prawda? Fałsz?)
- [6] Zarzycka K., Zarzycki P., *Matematyka 5 Zbiór zadań*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2009 (zadanie 3)
- [7] Praca zbiorowa, *Matematyka z wesołym Kangurem*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2009 (zadanie 1, zadanie 7)



Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” (2 godziny lekcyjne)

- Uczniowie siadają we wcześniej ustalonych zespołach zadaniowych.
- Nauczyciel rozdaje jeden egzemplarz zestawu zadań „Rozwiążmy razem”.
- Uczniowie dokonują podziału, która grupa będzie rozwiązywała dane zadanie. Uczniowie powinni pociąć zestaw zadań i rozdzielić zadania do odpowiednich grup.
- Każda grupa rozwiązuje zadania samodzielnie. Po rozwiązaniu zadania uczniowie redagują odpowiedź na karcie odpowiedzi.
- Jeżeli dana grupa zakończy pracę, to jej członkowie powinni przyłączyć się i pomóc w rozwiązywaniu innym grupom.
- Nauczyciel zbiera karty odpowiedzi.
- Zakończenie zajęć.

Bibliografia do zestawu zadań „Rozwiążmy razem”

- [1] Andrzejewska U., Ślusarska K., *200 Zadań i Lamigłówek Matematycznych dla uczniów klas IV-VI szkoły podstawowej*, Wydawnictwo „Korepetytor”, Płock 1999 (zadanie 7)
- [2] Durydiwka S., Łęski S., *I Ty zostaniesz Pitagorasem -zbiór zadań dla klasy 5*, Oficyna Wydawnicza -Poligraficzna i Reklamowo - Handlowa, Warszawa 1999 (zadanie 6)
- [3] Giblin P., Porteous I., *Matematyczne wyzwania*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995 (zadanie 2)
- [4] Kolany D., Żelechowem G., *Nienudna matematyka Zbiór zadań dla klas 4 - 6 szkół podstawowych* „MAC” S.A., Kielce 2001 (zadanie 4)
- [5] Pieprzyk H., *Matematyczne gry i zabawy*, Wydawnictwo „Dla szkoły”, Wilkowice 2002 (zadanie 8, gra „Droga do bezpiecznej polanki”)
- [6] Trąd M., *Zespołowe Turnieje Matematyczne*, Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli, Zielona Góra 1995 (zadanie 5)
- [7] Zarzycka K., Zarzycki P., *Matematyka 5 Zbiór zadań*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2009 (zadanie 3)
- [8] Praca zbiorowa, *Matematyka z wesołym Kangurem*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2009 (zadanie 1)

Spotkanie 3: „Ćwiczenia podsumowujące” (1 godzina lekcyjna)

- Nauczyciel rozdaje poprawione i wypunktowane karty pracy zespołom zadaniowym.
- Liderzy poszczególnych grup prezentują rozwiązania zadania.
- Nauczyciel ocenia pracę grup (pozytywne wzmocnienie).
- Podsumowanie zajęć.



Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” - „Wokół dzielników i wielokrotności”

Exercise 1. The smallest number (2 points)

What is the smallest natural number divisible simultaneously by 1, 2, 3, 4, 5, 6?

- A) 20 B) 30 C) 60 D) 120 E) 720



Aufgabe 1. Die kleinste Zahl (2 Punkte)

Was ist die kleinste natürliche, gleichzeitig durch 1,2,3,4,5,6 teilbare Zahl?

- A) 20 B) 30 C) 60 D) 120 E) 720

Tarea 1. El menor número (2 puntos)

¿Cuál es el menor número natural divisible al mismo tiempo por 1, 2, 3, 4, 5, 6?

- A) 20 B) 30 C) 60 D) 120 E) 720

Esercizio 1. Il più piccolo numero (2 punti)

Qual'è il più piccolo numero naturale divisibile nello stesso tempo in 1, 2, 3, 4, 5, 6?

- A) 20 B) 30 C) 60 D) 120 E) 720

Exercice 1. Le plus petit nombre (2 points)

Quel est le plus petit nombre naturel que l'on peut diviser en même temps par 1, 2, 3, 4, 5, 6?

- A) 20 B) 30 C) 60 D) 120 E) 720

Zadanie 2. Krzyżówka liczbowa (4 punkty)

Rozwiąż tę zagadkę wiedząc, że w każde pole krzyżówki należy wpisać inną cyfrę.

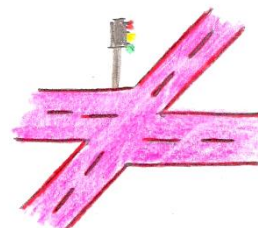
1	2
3	

Poziomo:

- Liczba podzielna przez 5
- Liczba podzielna przez 7

Pionowo:

- Liczba podzielna przez 12
- Liczba podzielna przez 13



Zadanie 3. Angielskie słowo (3 punkty)

Z poniższego diagramu wykreśl wszystkie liczby, które nie są dzielnikami liczby 54. Litery nad pozostałymi liczbami utworzą rozwiązanie. Odczytaj je i sprawdź w słowniku, co to angielskie słowo oznacza.

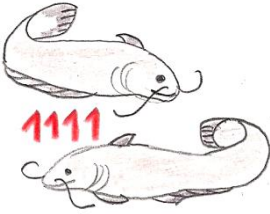


A	D	K	I	B	V	Z	I	P	S	O	F	R
5	6	7	1	11	54	108	1	10	9	27	17	18



Zadanie 4. Suma 1111 (9 punktów)

Poniższe kolumny zawierają piętnaście cyfr nieparzystych. Zastąp dziewięć cyfr zerami tak, aby powstałe liczby dały sumę 1111.

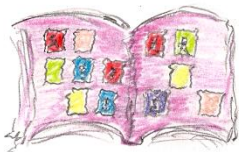
$$\begin{array}{r} 111 \\ 333 \\ 555 \\ 777 \\ +999 \\ \hline 1111 \end{array}$$


Zadanie 5. Dzielniki liczb (11 punktów)

Liczbę 48 przedstaw w postaci iloczynu dwóch lub więcej czynników różnych od 1 i 48, które są jej dzielnikami. Znajdź 11 przykładowych rozwiązań.



Zadanie 6. Kolekcjonerka (5 punktów)



Marysia miała 36 pocztówek ze zwierzętami i 60 serwetek z kwiatami. Chciała je rozdać koleżankom tak, aby każda otrzymała po tyle samo pocztówek i po tyle samo serwetek. Ilu najwięcej koleżankom może dać Marysia prezenty? Po ile otrzymają pocztówek, a po ile serwetek?

Zadanie 7. Liczby podzielne przez 25 (10 punktów)

Ile różnych liczb trzycyfrowych podzielnych przez 25 można utworzyć z cyfr 0,3,5,7, przy czym cyfry mogą się powtarzać. Podaj cechę podzielności przez 25.



Gra: Prawda? Fałsz?

Do gry potrzebna będzie plansza i prostokąty z zadaniami (znajdują się poniżej).

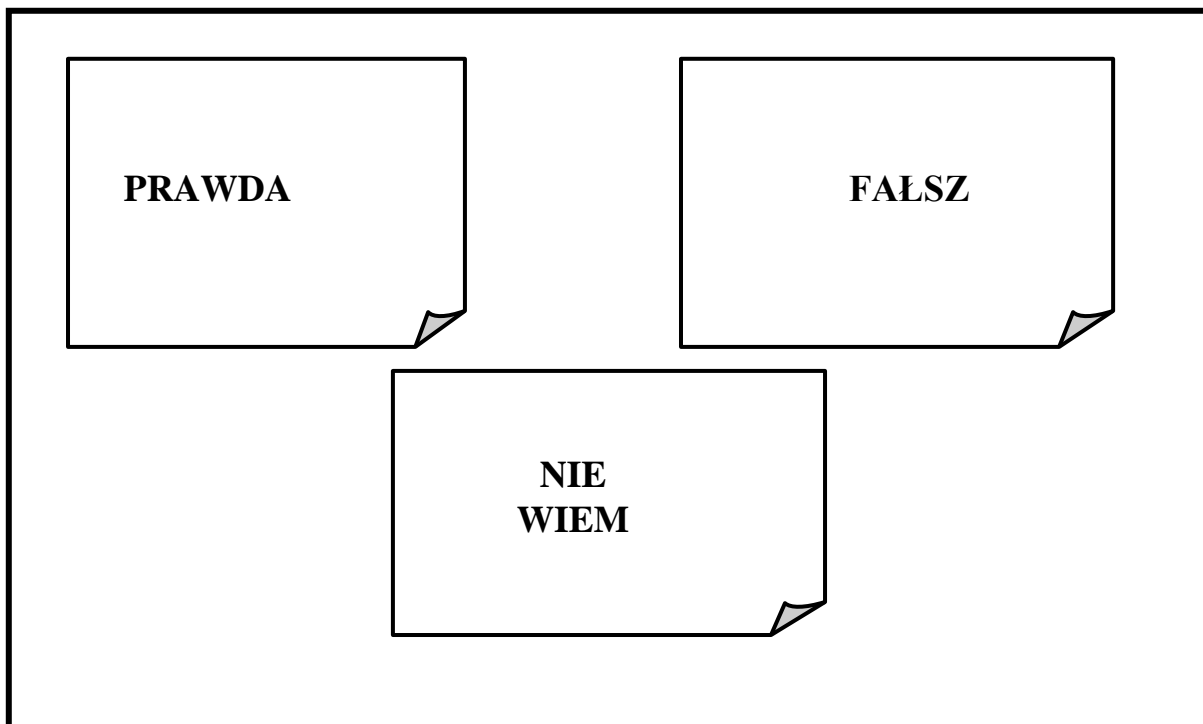
Ilość graczy 2-5 (można także grać indywidualnie).

Zasady gry: Należy wyciąć prostokąty z zadaniami oraz planszę z polami PRAWDA, FAŁSZ, NIE WIEM. Uczniowie kolejno biorą losowo prostokąty z zadaniami i układają na polach planszy. Każdy uczeń zapisuje numer wylosowanego zadania, tak aby przy podsumowaniu można było przyznać punkt za poprawną odpowiedź. Za zadania z pola NIE WIEM nie przyznajemy punktu.

Jeśli uważają, że :

- zdanie jest prawdziwe, kładą prostokąt na polu PRAWDA
- zdanie jest nieprawdziwe, kładą prostokąt na polu FAŁSZ
- nie wiedzą czy zdanie jest prawdziwe czy fałszywe, kładą prostokąt na polu NIE WIEM

Po wyczerpaniu pytań uczniowie podsumowują grę i podliczają zdobyte punkty.





Zadania do gry

Sumą liczb 5708 i 943 jest liczba 6751 1	1 008 506 to liczba : jeden milion osiemdziesiąt tysięcy pięćset sześć. 2	Każda liczba , która w rzędzie jedności ma cyfrę 0, 2, 4, 6, lub 8 jest podzielna przez 2 3	Liczba 1 007 400 jest podzielna przez 5, 10, 100 4
Jeżeli $a + 591 = 800$ to $a = 209$ 5	Iloczynem liczb 520 i 300 jest liczba 156 000 6	Jeżeli w miejsce * w liczbie $47*1$ wpiszemy cyfrę 3 to liczba będzie podzielna przez 9. 7	Liczba 23 jest liczbą pierwszą gdyż ma tylko dwa dzielniki 1 i 23 8
Wśród poniższych liczb wyróżniono kolorem wielokrotności liczby 18. 6,90,64,36,144,54,180, 106,48, 360,18, 7 9	Liczba 63 jest liczbą złożoną, a liczba 47 jest liczbą pierwszą. 10	W dodawaniu i mnożeniu można liczby dowolnie łączyć i zmieniać ich kolejność. 11	Zapisy DCXV i 615 przedstawiają tę samą liczbę. 12
Liczby 1,3,7,21 to wszystkie dzielniki liczby 21. 13	163 016 to liczba: sto sześćdziesiąt trzy tysiące szesnaście. 14	Jeżeli $b: 710 = 400$ to $b = 274 000$ 15	Różnicą liczb 45 007 i 4216 jest liczba 40 791 16
Liczba 837 jest podzielna przez 3, 5,9. 17	Prawdą jest ,że $428 : 0 = 0$ 18	Wielokrotnością liczby 25 jest liczba 12 075. 19	Liczba 51 jest liczbą pierwszą. 20
0 i 1 to liczby pierwsze. 21	Liczba jest podzielna przez 25 kiedy dwie ostatnie cyfry tej liczby to 00,25,50,75 22	Liczba jest podzielna przez 9, gdy ostatnia cyfra tej liczby to 9. 23	Wszystkie dzielniki liczby 16 to 1, 2, 4,16 24



Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu „Ćwiczeń otwierających” - „Wokół dzielników i wielokrotności”

Zadanie 1. Najmniejsza liczba (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Przetłumaczenie zadania na język polski; „Jaka jest najmniejsza liczba naturalna podzielna jednocześnie przez 1, 2, 3, 4, 5, 6?”	1
B	Podanie prawidłowej odpowiedzi. Odpowiedź: C	1

Zadanie 2. Krzyżówka liczbowa (4 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Wpisanie do krzyżówki liczb spełniających warunki zadania, Przykładowe rozwiązania: Poziomo1: liczba 85 Poziomo 3: liczba 42 Pionowo1: liczba 84 Pionowo 2: liczba 52 lub Poziomo1: liczba 25 Poziomo 3: liczba 42 Pionowo1: liczba 24 Pionowo 2: liczba 52	0 - 4

Zadanie 3. Angielskie słowo (3 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Wykreślenie liczb, które nie są dzielnikami liczby 54.	1
B	Odczytanie słowa DIVISOR	1
C	Przetłumaczenie angielskiego słowa na język polski DIVISOR - dzielnik	1

Zadanie 4. Suma 1111 (9 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Zastąpienie 9 cyfr zerami, tak aby suma wynosiła 1111. Przykładowe rozwiązanie:	0 - 9



	$ \begin{array}{r} 111 \\ 030 \\ 000 \\ 070 \\ +900 \\ \hline 1111 \end{array} $	
--	--	--

Zadanie 5. Dzielniki liczb (11 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Podanie prawidłowych odpowiedzi: $48 = 2 \times 24$ $48 = 2 \times 2 \times 12$ $48 = 3 \times 16$ $48 = 2 \times 3 \times 8$ $48 = 4 \times 12$ $48 = 2 \times 4 \times 6$ $48 = 6 \times 8$ $48 = 3 \times 4 \times 4$ $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 6$ $48 = 2 \times 2 \times 3 \times 4$ $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$	0 - 11

Zadanie 6. Kolekcjonerka (5 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Rozkład na czynniki pierwsze liczb: $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$, $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$	0 - 2
B	Znalezienie największego wspólnego dzielnika dla liczb: 36 i 60. Odpowiedź: 12	0 - 1
C	Obliczenie pocztówek dla jednej koleżanki $36 : 12 = 3$ Obliczenie serwetek dla jednej koleżanki $60 : 12 = 5$	0 - 2

Zadanie 7. Liczby podzielne przez 25 (10 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Liczby podzielne przez 25 mają dwie ostatnie cyfry: 00, 25, 50, 75	1
B	Utworzenie wszystkich liczb spełniających warunki zadania: 300, 500, 700, 350, 550, 750, 375, 575, 775 (przyznajemy po 1 punkcie za liczbę podzielną przez 25 utworzoną z cyfr 0, 2, 5, 7)	0 - 9



Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” - „Wokół dzielników i wielokrotności”

Aufgabe 1. Summe der Zahlen (2 Punkte)

Die Summe von fünf aufeinander folgenden natürlichen Zahlen ist gleich 2000.
Die größte von diesen Zahlen ist:

- A) 490 B) 475 C) 471 D) 423 E) 402



Exercise 1. The sum of numbers (2 punkty)

The sum of five succeeding natural numbers is equal to 2000. The greatest one among these numbers is:

- A) 490 B) 475 C) 471 D) 423 E) 402

Tarea 1. Suma de números (2 puntos)

Suma de cinco números naturales sucesivos es 2000. La mayor de estos números es:

- A) 490 B) 475 C) 471 D) 423 E) 402

Esercizio 1. Somma dei numeri (2 punti)

La somma di cinque numeri naturali successivi fa 2000. Il più grande numero di loro è:

- A) 490 B) 475 C) 471 D) 423 E) 402

Exercice 1. La somme des nombres (2 points)

La somme de cinq nombres naturels qui se suivent est égale à 2000. Le nombre le plus élevé est:

- A) 490 B) 475 C) 471 D) 423 E) 402

Zadanie 2. Liczby podzielne przez 9 (7 punktów)

W puste kratki wpisz cyfry tak, aby wszystkie liczby czytane poziomo i wszystkie liczby czytane pionowo były podzielne przez 9 (cyfry mogą się powtarzać).

	1		2	
	3		4	





Zadanie 3. Wielokrotności (3 punkty)

Z poniższego diagramu wykreśl wszystkie liczby, które nie są wielokrotnościami liczby 8. Litery nad pozostałymi liczbami utworzą rozwiązanie. Odczytaj je i sprawdź w słowniku, co oznacza to angielskie słowo.



A	M	G	U	B	L	T	I	S	P	L	O	E
46	32	36	96	49	56	808	168	36	64	56	54	128

Zadanie 4. Dziurawe działanie (6 punktów)

W miejsce gwiazdek wstaw brakujące cyfry tak, aby otrzymać poprawne działania.

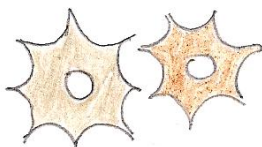
$123*7*$
$3482*4$
$+2*9748$
$*3*497$



Zadanie 5. Jabłka (5 punktów)

W koszyku leży mniej niż 100 jabłek. Jabłka te można równo podzielić pomiędzy 2, 3 lub 5 dzieci, ale nie można ich podzielić po równo między czworo dzieci. Ile jabłek może być w koszyku? (Podaj wszystkie możliwości).

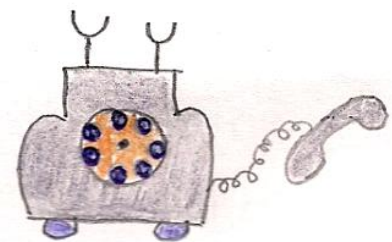
Zadanie 6. Koła zębate (3 punkty)



W starym zegarze dziadka Leona dwa koła zębate są napędzane jedno przez drugie. Jedno ma 12 zębów, a drugie 16 zębów. Po ilu obrotach każdego koła te same zęby spotkają się?

Zadanie 7. Numer telefonu (3 punkty)

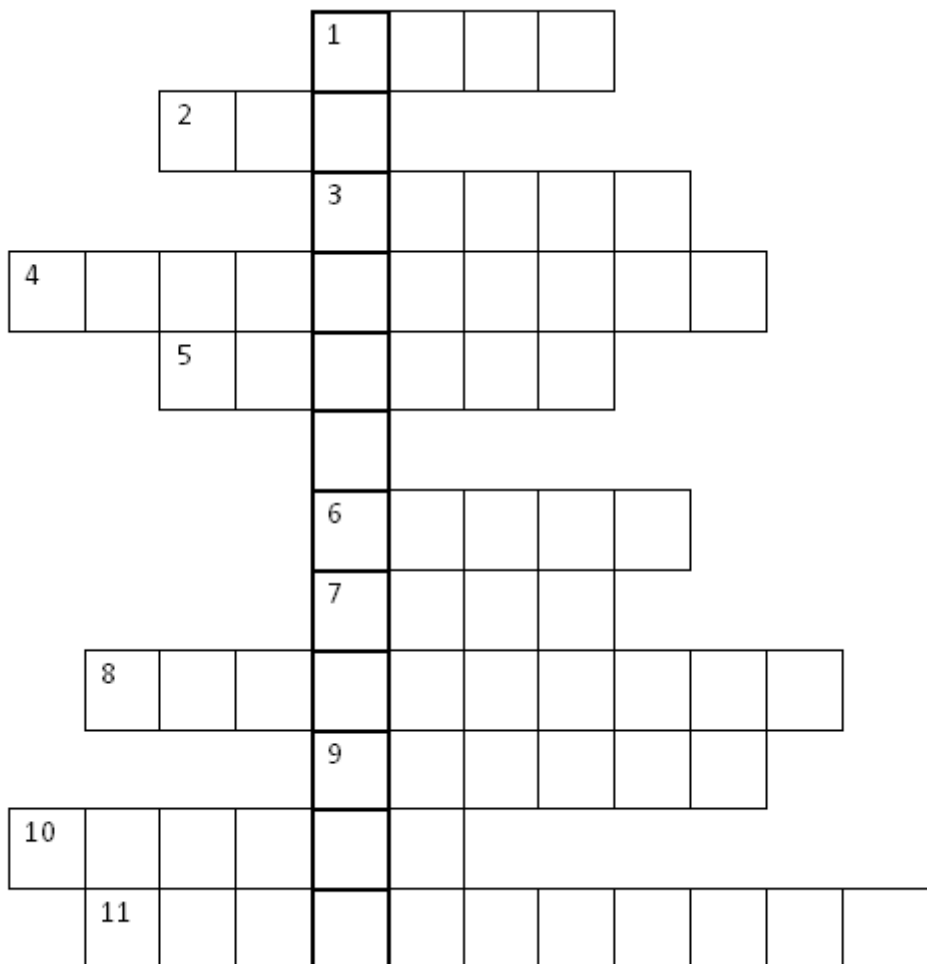
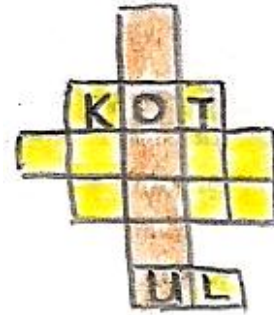
Grześ nie zapamiętał trzech ostatnich cyfr numeru telefonu komórkowego taty 601 254 _ _ _ . Pamiętał jednak, że jest on liczbą podzieloną przez 25. Ile kombinacji cyfr musiałby sprawdzić Grześ w „najgorszym przypadku”, aby dozwonić się do taty?





Zadanie 8. Krzyżówka (11 punktów)

- Najmniejsza nieparzysta liczba pierwsza.
- Jedyna parzysta liczba pierwsza.
- Nie jest ani liczbą pierwszą ani złożoną.
- Najmniejsza dwucyfrowa liczba pierwsza.
- Największa jednocyfrowa liczba pierwsza.
- Najmniejsza liczba złożona, której dzielnikami mniejszymi od niej są 1,2 i 3.
- Jest najmniejsza liczbą naturalną.
- Pechowa liczba pierwsza.
- Punkt to geometryczna.
- Najmniejsza liczba złożona.
- Jaka to liczba złożona, jeżeli jej jedynymi dzielnikami są liczby: 1,2,3,5,6,10,15,30.



Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu ćwiczeń „Rozwiążmy razem” „Wokół dzielników i wielokrotności”

Zadanie 1. Suma liczb (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Przetłumaczenie zadania na język polski; „Suma kolejnych pięciu liczb naturalnych jest równa 2000. Największą z tych liczb jest:”	1
B	Podanie prawidłowej odpowiedzi. Odpowiedź: E	1

Zadanie 2. Liczby podzielne przez 9 (7 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów															
A	Wpisanie do krzyżówki liczb podzielnych przez 9 Przykładowe rozwiązanie: <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>8</td> <td>1</td> <td></td> <td>2</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>1</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	8	1		2	7		5	1	3		6	3		4	5	7
8	1		2	7													
	5	1	3														
6	3		4	5													

Zadanie 3. Wielokrotności (3 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Wykreślenie liczb, które nie są wielokrotnościami liczby 8.	1
B	Odczytanie słowa MULTIPLE	1
C	Przetłumaczenie angielskiego słowa na język polski MULTIPLE - wielokrotność	1

Zadanie 4. Dziurawe działanie (6 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów



A	<p>Zastąpienie gwiazdek przez cyfry tak, aby działanie było poprawne.</p> $\begin{array}{r} 123475 \\ 348274 \\ +259748 \\ \hline 731497 \end{array}$	0 - 6
---	---	-------

Zadanie 5. Jabłka (5 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Znalezienie liczb podzielnych przez 2,3 i 5 mniejszych od 100: to liczby 30,60, 90	0 - 3
B	Zauważenie, że liczba 60 jest podzielna przez 4.	0 - 1
C	Podanie liczb podzielnych przez 2,3,5, ale niepodzielnych przez 4 czyli 30 lub 90. Jabłek może być w koszyku 30 lub 90.	0 - 1

Zadanie 6. Koła zębate (3 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Znalezienie największego wspólnego dzielnika dla liczb 12 i 16. Odpowiedź: 48	0 - 1
B	Obliczenie po ilu obrotach spotka się I koło $48 : 12 = 4$ Obliczenie po ilu obrotach spotka się II koło $48 : 16 = 3$ i udzielenie odpowiedzi.	0 - 2

Zadanie 7. Numer telefonu (3 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Zauważenie, że cyfrą setek może być dowolna cyfra 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, a liczby podzielne przez 25 mają „końcówkę” 00, 25, 50, 75.	1
B	Wypisanie kilku przykładowych liczb spełniających podane warunki np.: 125, 950, 725, 250, 175 itp. Jeśli uczniowie podadzą jedną możliwość przyznajemy już 1pkt.	1
C	Obliczenie ilości kombinacji $4 \times 10 = 40$ i udzielenie odpowiedzi: W „najgorszym przypadku” Grześ musi sprawdzić 40 kombinacji.	1

Zadanie 8. Krzyżówka (11 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
----------	---------------------------	----------------



A	Wpisanie prawidłowych haseł do krzyżówki.		0 - 11
	Odczytanie hasła (za hasło nie przyznajemy dodatkowego punktu).		
	1. trzy	7. zero	
	2. dwa	8. trzynaście	
	3. jeden	9. figura	
	4. jedenaście	10. cztery	
5. siedem	11. trzydzieści		
6. sześć			

Pakiet P-2.2 „Z logiką na ty”

I. Treści merytoryczne:

- wykorzystanie informacji;
- modelowanie matematyczne;
- użycie i tworzenie strategii;
- rozumowanie i argumentacja.

II. Cele szczegółowe:

- uczeń rozwija umiejętności logicznego myślenia;
- uczeń analizuje sytuacje problemowe;
- uczeń rozwija umiejętność poprawnego rozumowania i wnioskowania;
- uczeń poprawnie formułuje wnioski na podstawie dokonanej analizy i obliczeń.

III. Cele szczegółowe w zakresie kompetencji społecznych:

- wzrost pozytywnego stosunku do przedmiotu jakim jest matematyka;
- kształcenie cierpliwości w dążeniu do celu;
- uświadomienie celowości pracy w grupie;
- ocenienie trafności dokonanego wyboru roli w grupie;
- kształtowanie umiejętności prezentowania danych;
- przygotowanie i praktykowanie wystąpień publicznych;
- formułowanie i wyrażanie własnych opinii;
- umiejętność dokonywania samooceny.

IV. Proponowane metody i formy pracy

Metoda: praca w grupach, burza mózgów.

Forma pracy: wspólnym frontem.

Środki dydaktyczne: karty pracy.



V. Przebieg zajęć

Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” (1 godzina lekcyjna)

- Sprawy organizacyjne (sprawdzenie obecności).
- Podział uczniów na zespoły zadaniowe (grupy 4 - 5 osobowe).
- Wybór liderów, sekretarzy, asystentów poszczególnych grup.
- Rozdanie każdej z grup zestawów ćwiczeń otwierających oraz materiałów potrzebnych do rozwiązywania zadań.
- Rozwiązywanie ćwiczeń przez uczniów pod kierunkiem nauczyciela.
- Przedstawienie i porównanie rozwiązań zadań przez przedstawicieli grup.
- Zebranie kart z rozwiązaniami.
- Podsumowanie i zakończenie zajęć.

UWAGA: Materiały dla uczniów, to pierwsze cztery strony dokumentu „Ćwiczenia otwierające”. Nauczyciel może sam dokonać doboru zadań z zaproponowanych w tym scenariuszu.

Bibliografia do „Ćwiczeń otwierających”

- [1] Bobiński Z, Nodzyński P., Uscki M., *Koło matematyczne w szkole podstawowej*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2008 (zadanie 5, zadanie 6, zadanie 7)
- [2] Zarzycka L., Zarzycki P., *Matematyka 5, Zbiór zadań*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2009 (zadanie 8)
- [3] Praca zbiorowa, *Matematyka dla dużych i małych*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2006 (zadanie 1)
- [4] Praca zbiorowa, *Matematyka z wesołym kangurem*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 1999 (zadanie 2, zadanie 3, zadanie 4)

Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” (2 godziny lekcyjne)

- Uczniowie siadają we wcześniej ustalonych zespołach zadaniowych.
- Nauczyciel rozdaje jeden egzemplarz zestawu zadań „Rozwiążmy razem”.
- Uczniowie dokonują podziału, która grupa będzie rozwiązywała dane zadanie. Uczniowie powinni pociąć zestaw zadań i rozdzielić zadania do odpowiednich grup.
- Każda grupa rozwiązuje zadania samodzielnie. Po rozwiązaniu zadania uczniowie redagują odpowiedź na karcie odpowiedzi.
- Jeżeli dana grupa zakończy pracę, to jej członkowie powinni przyłączyć się i pomóc w rozwiązywaniu innym grupom.
- Nauczyciel zbiera karty odpowiedzi.
- Zakończenie zajęć.

UWAGA: Materiały dla uczniów to pierwsze cztery strony dokumentu „Rozwiążmy razem”.



Bibliografia do zestawu zadań „Rozwiążmy razem”

- [1] Bobiński Z., Nodzyński P., Uscki M., *Uczymy się myśleć przez rozrywkę*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2004 (zadanie 1, zadanie 2)
- [2] Bobiński Z., Nodzyński P., Uscki M., *Uczymy się myśleć nieszablonowo*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2003,(zadanie 3)
- [3] Bobiński Z., Nodzyński P., Uscki M., *Koło matematyczne w szkole podstawowej*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2008, (zadanie 5, zadanie 6)
- [4] Bogusz L., Zarzycki P., Zieliński J., *Łamigłówki logiczne*, Tom 1, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2007 (zadanie 7)
- [5] Dziurkiel S., Kulma D., *Kwadratolandia. Kraina niezwyklej matematyki*, Wydawnictwo Elitmat, Mińsk Mazowiecki 2006 (zadanie 8)
- [6] Praca zbiorowa, *Matematyka z wesołym kangurem*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 1999 (zadanie 4)

Spotkanie 3: „Ćwiczenia podsumowujące” (1 godzina lekcyjna)

- Nauczyciel rozdaje poprawione i wypunktowane karty pracy zespołom zadaniowym.
- Liderzy poszczególnych grup prezentują rozwiązania zadania.
- Nauczyciel ocenia pracę grup (pozytywne wzmocnienie).
- Podsumowanie zajęć.



Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” – „Z logiką na ty”

Exercise 1. Weight of container (4 points)

Some container, full of water to the edges, weighs 3,5 kg but filled to the half it weighs 2 kg. How many kilograms does the container weigh?

- a) 0,5kg b) 2kg c) 1,5kg d) 0,75kg e) 2,5kg

Exercise 1. Le poids du récipient (4 points)

Le récipient rempli d'eau à raz bord pèse 3,5kg et à moitié rempli - 2kg. Quel est le poids du récipient?

- a) 0,5kg b) 2kg c) 1,5kg d) 0,75kg e) 2,5kg

Tarea 1. Peso del recipiente (4 puntos)

El recipiente llenado de agua hasta los topes pesa 3,5kg, en cambio, llenado hasta la mitad 2kg. ¿Cuánto pesa el recipiente?

- a) 0,5kg b) 2kg c) 1,5kg d) 0,75kg e) 2,5kg

Aufgabe 1. Gewicht des Gefäßes (4 Punkte)

Ein von Wasser bis an den Rand voller Behälter wiegt 3,5 kg und ein halb voller Behälter wiegt 2 kg. Wie viel wiegt der Behälter?

- a) 0,5kg b) 2kg c) 1,5kg d) 0,75kg e) 2,5kg

Esercizio 1. Peso del recipiente (4 punti)

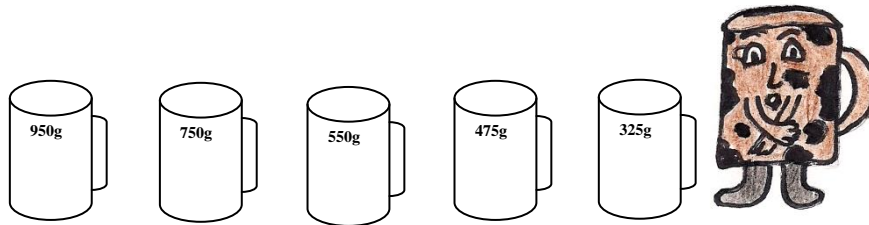
Un recipiente pieno di acqua pesa 3,5 chili e riempito a metà 2 chili. Quanto pesa il recipiente vuoto?

- a) 0,5kg b) 2kg c) 1,5kg d) 0,75kg e) 2,5kg

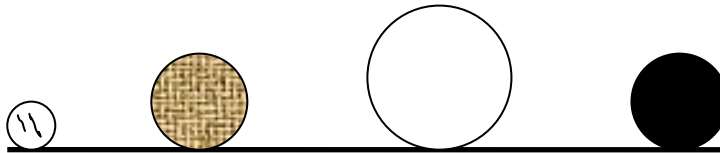


Zadanie 2. Gdzie jest kakao? (2 punkty)

W każdym z pięciu kubków znajduje się albo kawa, albo kakao, albo mleko. Ogółem kawy jest dwa razy więcej niż kakao. Żaden z napojów nie jest nalany do trzech kubków. W którym kubku jest kakao?



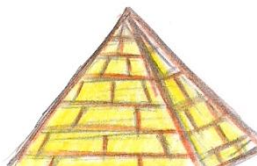
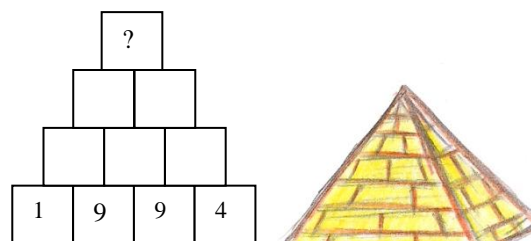
Zadanie 3. Nasze piłki (4 punkty)



Na półce leżą 4 piłki, należące do Adasia, Bolka, Czesia i Darka. Piłka Adasia nie jest najmniejsza. Piłka Bolka i Darka są tej samej wielkości. Piłka Darka sąsiaduje tylko z jedną piłką. Powiedz, która piłka jest czyja?

Zadanie 4. Piramidka (6 punktów)

W każdy kwadracik wpisz liczbę równą różnicy liczb (od większej odejmij mniejszą) z dwóch kwadracików stojących poniżej. Jaka liczba będzie u wierzchołka?



Zadanie 5. Kawalerowie i panny (8 punktów)

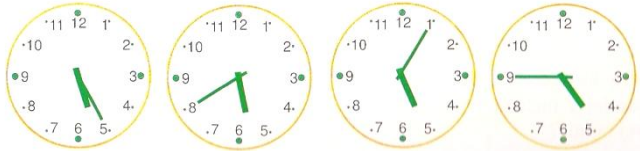
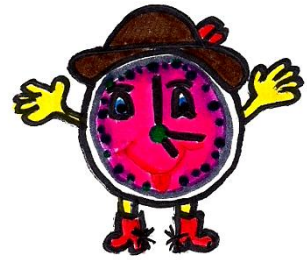
Na rysunku punkty A, B, C oznaczają domy, w których mieszkają trzej kawalerowie, a punkty X, Y, Z oznaczają domy, w których mieszkają panny. Należy wytyczyć osiem ścieżek łączących domy kawalerów z domami panien. Wszystkie możliwe połączenia z wyjątkiem C-X poprowadź tak, aby żadne dwie ścieżki nie przecinały się.





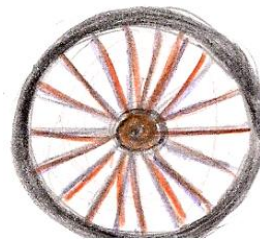
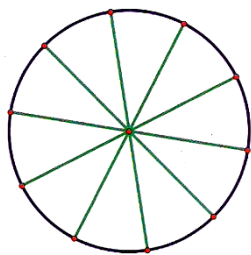
Zadanie 6. Która godzina? (2 punkty)

Dokładnie jeden z poniższych zegarów wskazuje właściwy czas. Jeden z tych zegarów spieszy się o 20 minut, jeden z nich spóźnia się o 20 minut, zaś jeden w ogóle nie chodzi. Która jest godzina?

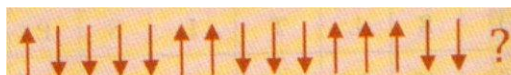


Zadanie 7. Tajemnicze koło (6 punktów)

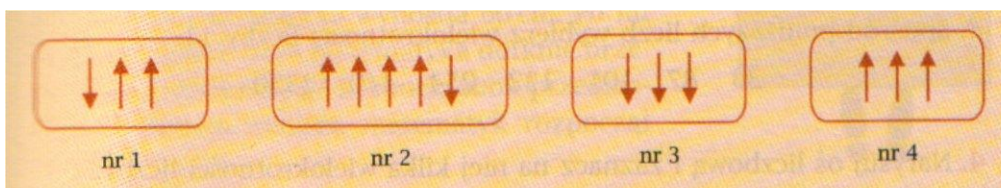
W punktach końcowych pięciu średnic koła należy rozmieścić liczby od 1 do 10. Liczby umieść tak, aby suma dwóch sąsiednich była zawsze równa sumie dwu przeciwległych liczb.



Zadanie 8. Strzałki (2 punkty)



Spójrz na powyższy ciąg strzałek. Strzałki z której ramki powinny zastąpić znak zapytania?





Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu „Ćwiczeń otwierających” - „Z logiką na Ty”

Zadanie 1. Waga naczynia (4 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Jeżeli pojemnik napełniony wodą po brzegi waży 3,5kg, a napełniony do połowy 2 kg, to odlana woda waży 1,5kg. $3,5\text{kg} - 1,5\text{kg} = 2\text{kg}$	2
B	Ta sama ilość wody razem z pojemnikiem waży 2kg. Wynika stąd, że pusty pojemnik waży 0,5kg. $2\text{kg} - 1,5\text{kg} = 0,5\text{kg}$ Odpowiedź: a.	2

Zadanie 2. Gdzie jest kakao? (2 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Wskazanie kubka w którym jest kakao (750g).	0 lub 2

Zadanie 3. Nasze piłki (4 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Podanie prawidłowych odpowiedzi: Piłka Czesia jest najmniejsza. Druga piłka jest Bolka. Największa piłka jest Adasia. Ostatnia piłka należy do Darka. Za każdą prawidłową odpowiedź przyznajemy 1 punkt.	0 - 4

Zadanie 4. Piramidka (6 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów										
A	Podanie odpowiedzi: <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>8</td><td>5</td></tr> <tr><td>8</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>9</td><td>9</td><td>4</td></tr> </table> </div> <p>Za każdą wpisaną poprawną cyfrę przyznajemy 1 punkt.</p>	3	8	5	8	0	5	1	9	9	4	0 - 6
3												
8	5											
8	0	5										
1	9	9	4									

Zadanie 5. Kawalerowie i panny (8 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Za prawidłowo narysowaną linię przyznajemy po 1 punkcie np.:</p>	0 - 8

Zadanie 6. Która godzina? (2 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Właściwy czas pokazuje zegar z godziną 17.05.	0 lub 2

Zadanie 7. Tajemnicze koło (6 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Punkt przyznajemy za znalezienie i odpowiednie umieszczenie par liczb na rysunku np.: $1 + 10 = 9 + 2$, $3 + 6 = 4 + 5$, $7 + 2 = 1 + 8$</p>	0 - 6

Zadanie 8. Strzałki (2 punkty)

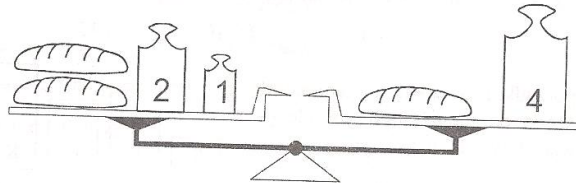
Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Udzielenie odpowiedzi: Strzałki nr 2.	2



Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” – „Z logiką na ty”

Exercise 1. Weigh and... bread (3 points)

On the scales of weighing – machine there are weights and loafs of bread. The scales are in the balance. How many kilograms does the loaf weigh?



- a) 2kg b) 0,5kg c) 1kg d) 1,5kg e) 2,5kg

Exercice 1. La balance et... le pain (3 points)

Il y a des poids et des miches de pain sur les plateaux d'une balance. La balance est en équilibre. Combien pèse une miche de pain?

- a) 2kg b) 0,5kg c) 1kg d) 1,5kg

Aufgabe 1. Waage und... Brot (3 Punkte)

Auf Waagschalen befinden sich Gewichte und Brotleibe. Die Waage ist im Gleichgewicht. Wie viel wiegt ein Brotlaib?

- a) 2kg b) 0,5kg c) 1kg d) 1,5kg e) 2,5kg

Tarea 1. Peso y... el pan (3 puntos)

Sobre los platillos de la balanza hay pesas así como hogazas de pan. La balanza está en equilibrio. ¿Cuánto pesa una hogaza de pan?

- a) 2kg b) 0,5kg c) 1kg d) 1,5kg e) 2,5kg

Esercizio 1. Bilancia e ... pane (3 punti)

Sui piatti della bilancia ci sono i pesi e le pagnotte. La bilancia è in equilibrio. Quanto pesa la pagnotta?

- a) 2kg b) 0,5kg c) 1kg d) 1,5kg e) 2,5kg

Zadanie 2. Czerwona, czarna i biała (2 punkty)

Trzy dziewczynki o nazwiskach Czerwona, Czarna i Biała włożyły na siebie swoje najładniejsze sukienki. Jedna z nich czerwoną, druga czarną, trzecia białą. Gdy popatrzyły na siebie, Czerwona szepnęła do Marii ubranej w czarną sukienkę „Zabawne żadna z nas nie ma na sobie sukienki, która odpowiadałaby jej nazwisku”. Jaki kolor sukienki miała każda z dziewcząt? Wykonaj odpowiedni rysunek.





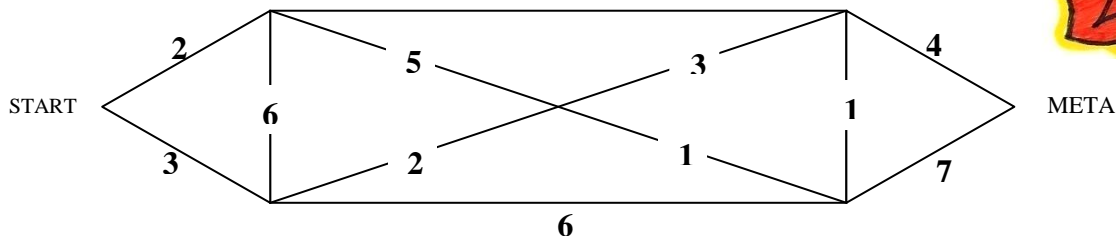
Zadanie 3. Zapalczana układanka (4 punkty)

Z dziewięciu zapalek ułóż figurę, w której występuje 6 kwadratów.



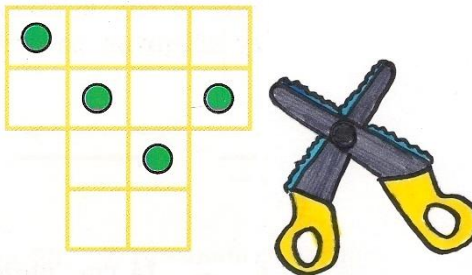
Zadanie 4. Sprytny kangurek (5 punkty)

Kangur przebywa drogę od startu do mety po odcinkach przedstawionego diagramu. Obok każdego odcinka podany jest czas (w minutach) potrzebny na przebycie tego odcinka. Jaki jest najkrótszy czas dotarcia do mety?



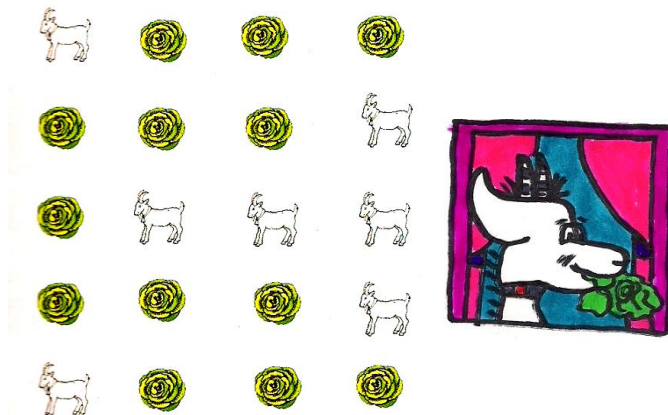
Zadanie 5. Podział z kulką (4 punkty)

Podziel figurę przedstawioną na rysunku poniżej na cztery równe części tak, aby w każdej z nich była kulka.



Zadanie 6. Koza i kapusta (4 punkty)

Poprowadź trzy proste w ten sposób, aby oddzielić na rysunku kozy od kapusty.





Zadanie 7. Pentominowy prostokąt (10 punktów)

Należy zamalować jednym kolorem pięć przylegających kratek, tak aby suma liczb w nich się znajdujących wynosiła 20. Pierwsze pięć krutek jest już zamalowane. Postarajcie się znaleźć pozostałe piątki tak aby wypełnić kolorami cały prostokąt.



4	5	2	8	1	4	4	3	7	2
3	6	3	4	8	2	5	2	5	4
2	4	4	4	2	3	6	1	3	4
6	5	2	6	4	3	2	8	3	3
5	7	3	4	4	2	7	6	2	7
4	3	1	7	5	3	3	3	3	2

Zadanie 8. Kotek Burasek (8 punkty)

Kotek Burasek zatrudniany jest u dwóch farmerów. Przez cały jeden tydzień pracuje na plantacji u pana Kolby, a w drugim tygodniu tylko 42 godziny w stodole u pana Klepisko, który w dodatku płaci mu dwa razy mniej niż pan Kolba. Na plantacji Burasek łapie podczas jednego dyżuru 56 myszy. Kot hołduje zasadzie „jaka płaca taka praca”. Oblicz ile myszy łapie on na dyżurze u pana Klepisko.





Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu ćwiczeń „Rozwiążmy razem” - „Z logiką na Ty”

Zadanie 1. Waga i... chleb (3 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Przetłumaczenie zadania w języku polskim: Na szalkach wagi znajdują się odważniki oraz bochenki chleba. Waga jest w równowadze. Ile waży bochenek chleba?	2
B	Podanie prawidłowej odpowiedzi: c.	1

Zadanie 2. Czerwona, czarna i biała (2 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Podanie prawidłowych odpowiedzi np: Czerwona ma ubraną białą sukienkę. Czarna ma czerwoną lub białą. Biała ma ubraną czarną.	1
B	Wykonanie rysunku.	1

Zadanie 3. Zapalczana układanka (4 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Ułożenie zapalek: 	4

Zadanie 4. Sprytny kangurek (5 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Wybranie najkrótszej drogi	2
B	Wykonanie poprawnych obliczeń: $3 + 2 + 1 + 1 + 4 = 11$	2
C	Udzielenie odpowiedzi zgodnej z obliczeniami.	1

Zadanie 5. Podział z kulką (4 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Za prawidłowo rozciętą część przyznajemy po 1 punkcie. Przykładowe rozwiązanie:</p>	4

Zadanie 6. Koza i kapusta (4 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Za prawidłowo narysowaną linię przyznajemy po 1 punkcie.</p>	4

Zadanie 7. Pentominowy prostokąt (10 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów																																																												
	<p>Prawidłowo wypełniony prostokąt:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>4</td><td>5</td><td>2</td><td>8</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td><td>7</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td><td>3</td><td>4</td><td>8</td><td>2</td><td>5</td><td>2</td><td>5</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td><td>6</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>2</td><td>6</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>8</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td><td>7</td><td>6</td><td>2</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>1</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td></tr> </table>	4	5	2	8	1	4	4	3	7	2	3	6	3	4	8	2	5	2	5	4	2	4	4	4	2	3	6	1	3	4	6	5	2	6	4	3	2	8	3	3	5	7	3	4	4	2	7	6	2	7	4	3	1	7	5	3	3	3	5	2	
4	5	2	8	1	4	4	3	7	2																																																					
3	6	3	4	8	2	5	2	5	4																																																					
2	4	4	4	2	3	6	1	3	4																																																					
6	5	2	6	4	3	2	8	3	3																																																					
5	7	3	4	4	2	7	6	2	7																																																					
4	3	1	7	5	3	3	3	5	2																																																					
A	Prawidłowe zamalowanie od 1 do 3 pól	2																																																												
	Prawidłowe zamalowanie od 4 do 6 pól	4																																																												
	Prawidłowe zamalowanie od 7 do 9 pól	6																																																												
	Prawidłowe zamalowanie od 10 do 12 pól	10																																																												



Zadanie 8. Kotek Burasek (8 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Ustalenie ile godzin ma tydzień. $7 \cdot 24h = 168h$	2
B	Ustalenie czasu w jakim kot Burasek łapie jedną mysz u pana Kolby. $168 : 56 = 3$ (wniosek jedna mysz co 3 godziny)	2
C	Ustalenie liczby myszy jaką powinien łapać u pana Klepisko przy tej samej zapłacie. $42 : 3 = 14$	2
D	Ustalenie ile myszy złapie przy dwa razy mniejszym zarobku u pana Klepisko i udzielenie odpowiedzi. $14 : 2 = 7$ Odp. Kot Burasek na dyżurze u pana Klepisko łapie 7 myszy.	2



Pakiet P-2.3 „Czas to pieniądz”

I. Treści merytoryczne:

- czas i kalendarz;
- droga, prędkość, czas - zależności;
- jednostki prędkości;
- zadania tekstowe dotyczące w/w treści.

II. Cele szczegółowe w zakresie kompetencji matematycznych:

- uczeń zna jednostki czasu i stosuje ich zamianę;
- uczeń umie wykorzystać obliczenia kalendarzowe w praktyce;
- uczeń zna zależności pomiędzy wielkościami: drogą, prędkością i czasem;
- uczeń umie zamieniać jednostki prędkości;
- uczeń stosuje obliczenia związane z prędkością, drogą i czasem w zadaniach.

III. Cele szczegółowe w zakresie kompetencji społecznych:

- usystematyzowanie zdobytej wiedzy;
- uświadomienie celowości pracy w grupie;
- ocenienie trafności dokonanego wyboru roli w grupie;
- kształtowanie umiejętności zaprezentowania danych;
- przygotowanie i praktykowanie wystąpień publicznych;
- formułowanie i wyrażanie własnych opinii;
- słuchanie opinii wyrażanych przez innych członków;
- kształtowanie umiejętności dokonywania samooceny.

IV. Proponowane metody i formy pracy

Metoda: praca w grupach, burza mózgów.

Forma pracy: wspólnym frontem.

Środki dydaktyczne: karty pracy, gry dydaktyczne.

V. Przebieg zajęć:

Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” (1 godzina lekcyjna)

- Sprawy organizacyjne (sprawdzenie obecności).
- Podział uczniów na zespoły zadaniowe (grupy 4 - 5 osobowe).
- Wybór liderów, sekretarzy , asystentów poszczególnych grup.
- Rozdanie każdej z grup zestawów ćwiczeń otwierających oraz materiałów potrzebnych do rozwiązywania zadań.
- Rozwiązywanie ćwiczeń przez uczniów pod kierunkiem nauczyciela.
- Przedstawienie i porównanie rozwiązań zadań przez przedstawicieli grup.
- Zebranie kart z rozwiązaniami.
- Podsumowanie zajęć.

Bibliografia do „Ćwiczeń otwierających”

- [1] Lewicka H., Lewicka J., *Matematyka wokół nas – Ćwiczenia wyrównawcze dla szkoły podstawowej 5*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2010 (zadanie 5)
- [2] Pawłowski H., *Na olimpijskim szlaku - zadania dla kólek matematycznych w szkołach podstawowych i gimnazjach*, „Tutor”, Toruń 1999 (zadanie 4)
- [3] Przybysz D., Sulińska I., *Krzyżówki dla uczniów klasy 5*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2010 (zadanie 7)
- [4] Zarzycka K., Zarzycki P., *Matematyka 5 Zbiór zadań*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2009 (zadanie 2)
- [5] Żurek A., Jędrzejewicz P., *Zbiór zadań dla kólek matematycznych w szkole podstawowej*. Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2004 (zadanie 8)
- [6] Praca zbiorowa, *Matematyka z wesołym Kangurem*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2009 (zadanie 1)
- [7] Praca zbiorowa, *Matematyka 2001 – podręcznik dla klasy 6*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2007 (zadanie 3)
- [8] Praca zbiorowa, *Matematyka 6 – Podręcznik dla klasy szóstej szkoły podstawowej*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2001 (zadanie 6)

Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” (2 godziny lekcyjne)

- Uczniowie siadają we wcześniej ustalonych zespołach zadaniowych.
- Nauczyciel rozdaje jeden egzemplarz zestawu zadań „Rozwiążmy razem”.
- Uczniowie dokonują podziału, która grupa będzie rozwiązywała dane zadanie. Uczniowie powinni pociąć zestaw zadań i rozdzielić zadania do odpowiednich grup.
- Każda grupa rozwiązuje zadania samodzielnie. Po rozwiązaniu zadania uczniowie redagują odpowiedź na karcie odpowiedzi.
- Jeżeli dana grupa zakończy pracę, to jej członkowie powinni przyłączyć się i pomóc w rozwiązywaniu innym grupom.
- Nauczyciel zbiera karty odpowiedzi.
- Zakończenie zajęć.

Bibliografia do zestawu „Rozwiążmy razem”

- [1] Lewicka H., Lewicka J., *Matematyka wokół nas – Zeszyt ćwiczeń dla szkoły podstawowej 5*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2010 (zadanie 5)
- [2] Krawcewicz Z., Zasada B., *Matematyka w pigułce*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1997 (zadanie 6)
- [3] Kuczkowska M., Broszura *Prędkość – Droga - Czas - Zadania*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne (zadanie 7, zadanie 8)
- [4] Pawłowski H., *Na olimpijskim szlaku - zadania dla kółek matematycznych w szkołach podstawowych i gimnazjach*, „Tutor” Toruń 1999 (zadanie 2)
- [5] Autorskie na podstawie Lewicka H., Lewicka J., *Matematyka wokół nas – Zeszyt ćwiczeń dla szkoły podstawowej 5*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2010 (zadanie 3)
- [6] Praca zbiorowa, *Matematyka z wesołym Kangurem*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2009 (zadanie 1)
- [7] Praca zbiorowa, *Matematyka 6 –Podręcznik dla klasy szóstej szkoły podstawowej*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2001 (zadanie 4)

Spotkanie 3: „Ćwiczenia podsumowujące”(1 godzina lekcyjna)

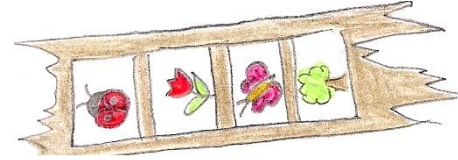
- Nauczyciel rozdaje poprawione i wypunktowane karty pracy zespołom zadaniowym.
- Liderzy poszczególnych grup prezentują rozwiązania zadania.
- Nauczyciel ocenia pracę grup (pozytywne wzmocnienie).
- Podsumowanie zajęć.



Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” – „Czas to pieniądz”

Exercise 1. The movie (2 points)

The film started at 13:47 and finished at 16:18.
How long was the film?



- A) 185min B) 151min C) 91min D) 149min E) 209min

Aufgabe 1. Filmvorstellung (2 Punkte)

Eine Filmvorstellung begann um 13 Uhr 47 und endete um 16 Uhr 18. Wie lange dauerte der Film?

- A) 185 Min. B) 151 Min. C) 91 Min. D) 149 Min. E) 209 Min.

Tarea 1. Sesión de cine (2 puntos)

Sesión de cine comenzó a las 13:47 y terminó a las 16:18. ¿Cuánto tiempo duró la película?

- A) 185min B) 151min C) 91min D) 149min E) 209min

Esercizio 1. Spettacolo cinematografico (2 punti)

Lo spettacolo ha cominciato alle 13:47 ed ha finito alle 16:18. Quanto tempo è durato il film?

- A) 185 min B) 151 min C) 91 min D) 149 min E) 209 min

Exercice 1. La séance de cinéma (2 points)

La séance a commencé à 13h47 et s'est terminée à 16h18. Quelle a été la durée du film?

- A) 185min B) 151min C) 91min D) 149min E) 209min

Zadanie 2. Rozkład jazdy (6 punktów)

Oblicz ile godzin i ile minut jedzie każdy z pociągów wymienionych w rozkładzie? Wyniki wpisz do tabelki.

Do stacji	Odjazd z Warszawy	Przyjazd do stacji docelowej	Czas jazdy
Wrocław	08:45	13:45	
Poznań	08:00	10:50	
Katowice	07:40	10:20	
Zakopane	06:50	12:40	
Kraków	07:35	10:10	
Gdynia	07:32	11:28	





Zadanie 3. Kalendarz (7 punktów)

Zwykły rok kalendarzowy ma 365 dni, a rok przestępny 366 dni.

- Ile pełnych tygodni ma rok?
- Ile godzin może mieć rok?
- Ile godzin może mieć miesiąc?

Rozpatrz wszystkie przypadki.



Zadanie 4. Tarcza zegara (2 punkty)

Podziel tarczę zegara prostą na dwie części, aby w każdej z nich sumy liczb oznaczające godziny były jednakowe.



Zadanie 5. Ile kilometrów? (3 punkty)

Prędkość, droga, czas

Jeżeli samochód przejechał 50km w czasie 1 godziny, to znaczy, że jechał ze średnią prędkością 50km/h –czytamy: 50 kilometrów na godzinę. **Droga = prędkość · czas**

Zapisz obliczenia i odpowiedz na pytania:

- Samochód jechał 3 godziny ze średnią prędkością 55km/h. Ile kilometrów przejechał ten samochód?
- Rowerzysta jechał ze średnią prędkością 32km/h. Ile kilometrów przejechał rowerzysta w ciągu czterech godzin?
- Samolot leciał ze średnią prędkością 600km/h. Ile kilometrów przeleciał samolot w ciągu 6 godzin?



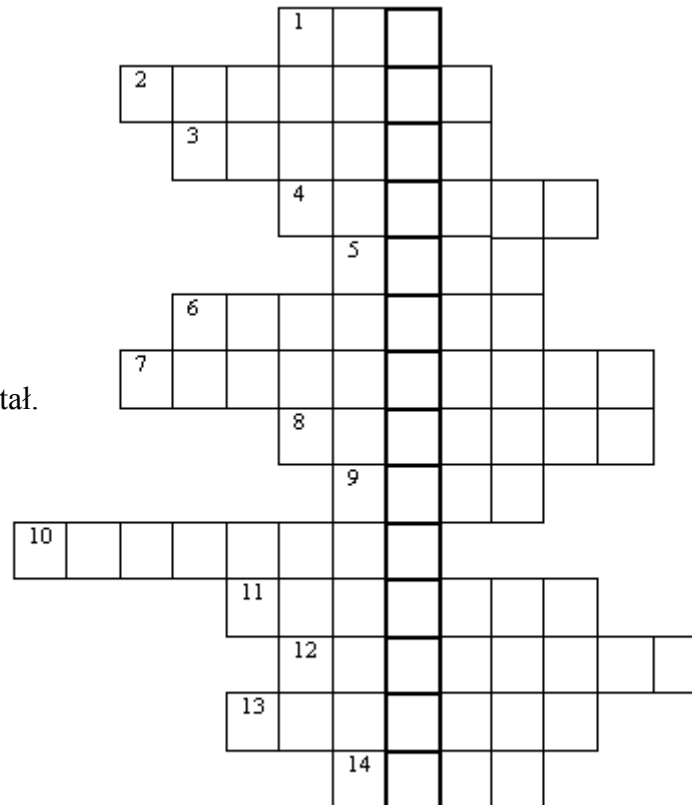
Zadanie 6. Jak szybko? (3 punkty)

Z jaką prędkością (w kilometrach na godzinę) idzie piechur, który pokonuje 100 metrów w ciągu minuty?

Zadanie 7. Krzyżówka (15 punktów)

Rozwiąż krzyżówkę i odczytaj hasło.

- Miesiąc, który ma 31 dni i pachnie bzem.
- Ze wskazówkami, na rękę.
- 10 dni.
- 60 sekund.
- 24 godziny.
- Pół roku szkolnego.
- Rok, który ma 366dni.
- 1/60 minuty.
- 100 lat
- Miesiąc, który kończy II kwartał.
- 60 minut.
- 15 minut.
- 1/12 roku.
- Najkrótszy miesiąc.



HASŁO.....

Zadanie 8. Niedziele i poniedziałki (5 punktów)

Pewnego roku w kwietniu wypadło 5 niedziel i 4 poniedziałki. W jaki dzień tygodnia wypadł 1 maja? Czy w lutym 3 niedziele mogą wypaść w dni parzyste?



Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu „Ćwiczeń otwierających” - „Czas to pieniądz”

Zadanie 1. Seans filmowy (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Przetłumaczenie zadania na język polski; „Seans filmowy rozpoczął się o 13:47, a skończył się o 16:18. Ile czasu trwał film?”	1
B	Podanie prawidłowej odpowiedzi. Odpowiedź: B	1

Zadanie 2. Rozkład jazdy (6 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów																												
A	Prawidłowe obliczenie czasu jazdy do poszczególnych stacji. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Do stacji</th> <th>Odjazd z Warszawy</th> <th>Przyjazd do stacji docelowej</th> <th>Czas jazdy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wrocław</td> <td>08:45</td> <td>13:45</td> <td>5h0min</td> </tr> <tr> <td>Poznań</td> <td>08:00</td> <td>10:50</td> <td>2h50min</td> </tr> <tr> <td>Katowice</td> <td>07:40</td> <td>10:20</td> <td>2h40min</td> </tr> <tr> <td>Zakopane</td> <td>06:50</td> <td>12:40</td> <td>5h50min</td> </tr> <tr> <td>Kraków</td> <td>07:35</td> <td>10:10</td> <td>2h35min</td> </tr> <tr> <td>Gdynia</td> <td>07:32</td> <td>11:28</td> <td>3h36min</td> </tr> </tbody> </table>	Do stacji	Odjazd z Warszawy	Przyjazd do stacji docelowej	Czas jazdy	Wrocław	08:45	13:45	5h0min	Poznań	08:00	10:50	2h50min	Katowice	07:40	10:20	2h40min	Zakopane	06:50	12:40	5h50min	Kraków	07:35	10:10	2h35min	Gdynia	07:32	11:28	3h36min	0-6
Do stacji	Odjazd z Warszawy	Przyjazd do stacji docelowej	Czas jazdy																											
Wrocław	08:45	13:45	5h0min																											
Poznań	08:00	10:50	2h50min																											
Katowice	07:40	10:20	2h40min																											
Zakopane	06:50	12:40	5h50min																											
Kraków	07:35	10:10	2h35min																											
Gdynia	07:32	11:28	3h36min																											

Zadanie 3. Kalendarz (7 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie ile pełnych tygodni ma rok. Odp. 52 tygodnie	1
B	Obliczenie ile godzin może mieć rok. Odp. 8760 lub 8784 godzin.	2
C	Obliczenie ile godzin może mieć miesiąc. Odp. 672 lub 696 lub 720 lub 744 godziny.	4

Zadanie 4. Tarcza zegara (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Podzielenie tarczy zegara na dwie części, w których suma liczb będzie taka sama.	1
B	Podanie sumy tych liczb: $10+11+12+1+2+3=39$ i $9+8+7+6+5+4=39$	1



Zadanie 5. Ile kilometrów? (3 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie ile kilometrów przejechał samochód; $3 \cdot 55 = 165 \text{ km}$	1
B	Obliczenie ile km przejechał rowerzysta w ciągu 4 godzin: $4 \cdot 32 = 128 \text{ km}$	1
C	Obliczenie ile kilometrów przeleciał samolot: $6 \cdot 600 = 3600 \text{ km}$	1

Zadanie 6. Jak szybko? (3 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie ile pokonuje człowiek w ciągu godziny $60 \cdot 100 \text{ m} = 6000 \text{ m}$	1
B	Zamiana metrów na kilometry $6000 \text{ m} = 6 \text{ km}$	1
C	Podanie prawidłowej odpowiedzi: Piechur idzie z prędkością 6 km/h	1

Zadanie 7. Krzyżówka (15 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Wpisanie prawidłowych haseł do krzyżówki. 1.maj 2.zegarek 3.dekada 4.minuta 5.doba 6.semestr 7.przestępny 8.sekuda 9.wiek 10.czerwiec 11.godzina 12.kwadrans 13.miesiąc 14.luty	0 – 14
B	Odczytanie hasła : Jednostki czasu	1

Zadanie 8. Niedziele i poniedziałki (5 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Uzasadnienie, że jeżeli było 5 niedziel i 4 poniedziałki to piąta niedziela może wypaść tylko 30 kwietnia. Zatem pozostałe niedziele to 2,9,16,23 kwietnia. A poniedziałki to 3,10,17,24 kwietnia.	2
B	Ustalenie, że 1 maja wypadł poniedziałek.	1
C	Uzasadnienie, że w lutym nie może być trzech niedziel, które wypadną w dni parzyste, wypisanie dat ewentualnych niedziel 1,8,15,22 luty 2,9,16,23 luty 3,10,17,24 luty 4,11,18,25 luty 5,12,19,26 luty 6,18,25 luty 7,14,21,28 luty 8,15,22,29 luty	2



Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” - „Czas to pieniądz”

Exercise 1. How many kilometers? (2 points)

A car goes with the constant speed 25 meters per a second.
How many kilometers does it go per a hour?



- A) 100 B) 90 C) 80 D) 75 E) 60

Aufgabe 1. Wie viele Kilometer? (2 Punkte)

Ein Auto fährt mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit von 25 Metern pro Sekunde. Wie viele Kilometer fährt es innerhalb einer Stunde?

- A) 100 B) 90 C) 80 D) 75 E) 60

Esercizio 1. Quanti chilometri (2 punti)

La macchina va con la velocità costante di 25 metri al secondo. Quanti chilometri fara durante un'ora ?

- A) 100 B) 90 C) 80 D) 75 E) 60

Tarea 1. Cuántos kilómetros? (2 puntos)

El coche viaja con la velocidad estable de 25 metros por segundo. ¿Cuántos kilometros él pasará en una hora?

- A) 100 B) 90 C) 80 D) 75 E) 60

Exercice 1. Combien de kilomètres? (2 points)

La voiture roule à une vitesse constante de 25 mètres par seconde. Combien de kilomètres fera-t-elle en une heure?

- A) 100 B) 90 C) 80 D) 75 E) 60

Zadanie 2. Liczby na zegarze (2 punkty)

Tarczę zegara podziel na 4 części tak, aby suma liczb w każdej części, utworzyła liczby o podanej własności: Jeżeli ustawimy otrzymane liczby od najmniejszej do największej, to każda następna liczba będzie o dziewięć większa od poprzedniej.



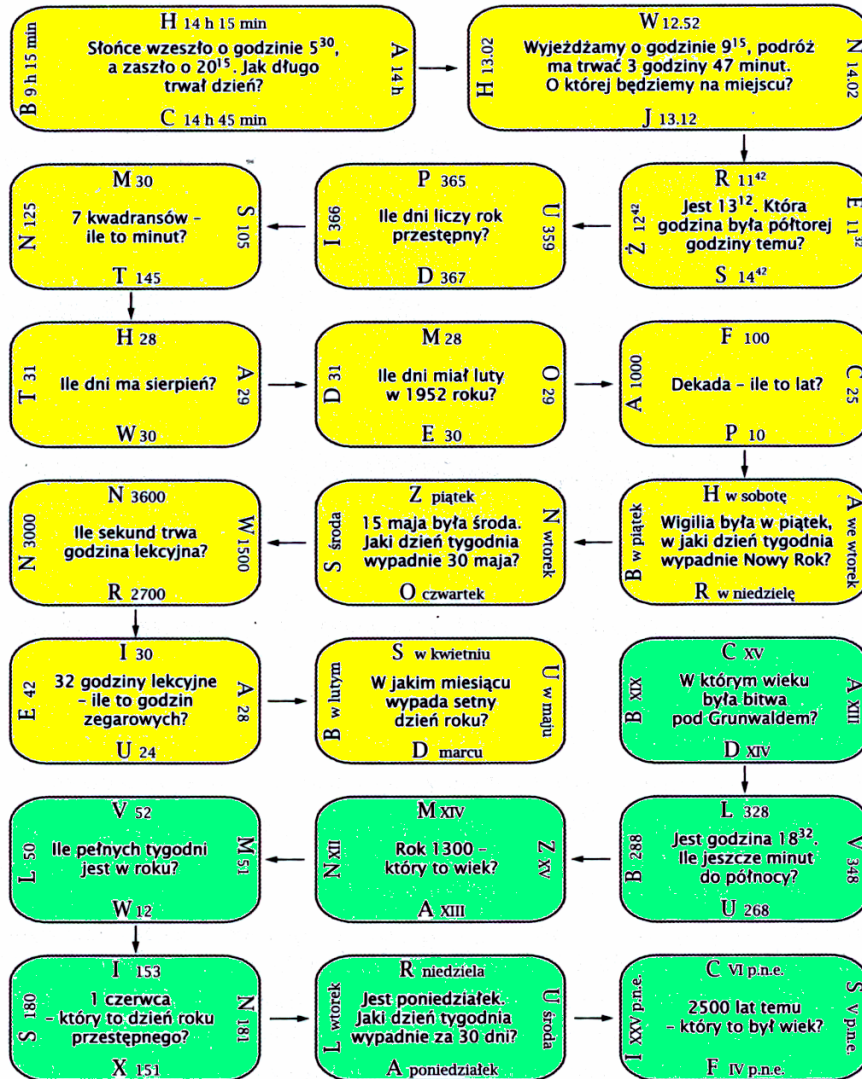
Zadanie 3. Takie same (10 punktów)

Pola zawierające te same wielkości zaznacz tym samym kolorem.

1200sekund	275minut	45minut	kwadrans	doła
15minut	168godzin	tydzień	3600minut	kwartał
7dni	trzy miesiące	20minut	4h35minut	2700sekund
60h	24godziny	100lat	7dni	wiek

Zadanie 4. Reformator kalendarza (10 punktów)

Zapisz kolejno litery odpowiadające właściwym odpowiedziom, a dowiesz się, jak nazywał się uczoney, który ustalił zasady reformy kalendarza wprowadzonej w XV wieku.









Zadanie 5. Wyjazd na wczasy (6 punktów)

Kilka rodzin wyjechało na wczasy samochodami. Oblicz, z jaką średnią prędkością jechała każda rodzina.

Zapamiętaj! **Prędkość = droga : czas**

Państwo		Droga, którą przejechali	Czas jazdy	Prędkość
Kowalscy		672 km	12 h	
Nowakowie		612 km	9 h	
Zalewscy		798 km	14 h	
Górcy		688 km	8 h	
Dębscy		327 km	3 h	
Solscy		392 km	4 h	

Zadanie 6. Wskazania licznika (2 punkty)

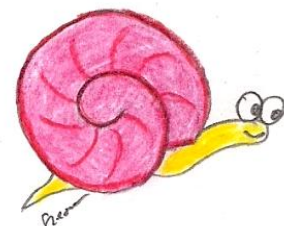
Kierowca spojrzął na licznik i ze zdziwieniem zauważył, że liczba kilometrów przejechanych dotychczas przez jego samochód ma tę interesującą właściwość, że czytana od prawej strony do lewej jest równa liczbie czytanej od lewej strony do prawej. Pomyślał sobie, że chyba nieprędko powtórzy się podobna sytuacja. Bardzo się zdziwił, gdy po godzinie jazdy zauważył na liczniku liczbę 34043, która ma tę samą właściwość. Jaka była średnia prędkość samochodu w ciągu tej godziny?



Zadanie 7. Gepard i ślimak (4 punkty)

Ślimak winniczek porusza się z prędkością 48 metrów na godzinę, zaś gepard – najszybsze zwierzę świata w czasie polowania osiąga prędkość 120 kilometrów na godzinę.

- Ile metrów w ciągu 5 minut pokonuje ślimak?
- W jakim czasie gepard może pokonać 1 kilometr?





Zadanie 8. Zamiana jednostek (4 punkty)

Dagna zna prosty sposób zamiany prędkości podanej w km/h (w kilometrach na godzinę) na prędkość w m/s (w metrach na sekundę). Prędkość w km/h dzieli przez 36, a otrzymany wynik mnoży przez 10 i już ma prędkość wyrażoną w m/s.



Przykład: Prędkość = 72km/h czyli: $72:36 = 2$, $2 \cdot 10 = 20$, zatem $72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$

Uzupełnij:

108 km/h =m/s	$108 : 36 = \dots\dots$,	$\dots\dots \cdot 10 = \dots\dots\dots$
180 km/h =m/s	$180 : 36 = \dots\dots$,	$\dots\dots \cdot 10 = \dots\dots\dots$
90 km/h =m/s	$90 : 36 = \dots\dots$,	$\dots\dots \cdot 10 = \dots\dots\dots$
72 km/h =m/s	$72 : 36 = \dots\dots$,	$\dots\dots \cdot 10 = \dots\dots\dots$

Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu ćwiczeń „Rozwiążmy razem” - „Czas to pieniądz”

Zadanie 1. Ile kilometrów? (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Przetłumaczenie zadania na język polski; „Samochód jedzie ze stałą prędkością 25 metrów na sekundę. Ile kilometrów przejedzie w ciągu jednej godziny?”	1
B	Podanie prawidłowej odpowiedzi. Odpowiedź: B	1

Zadanie 2. Liczby na zegarze (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Podzielenie tarczy zegara na cztery części tak, aby otrzymać sumy: $1+2+3$, $4+5+6$, $7+8+9$, $10+11+12$	1
B	Obliczenie liczb spełniających warunek zadania: 6,15,24,33	1

Zadanie 3. Takie same (10 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Odpowiednie pokolorowanie pól zawierających te same wielkości: $1200s = 20min / 15minut = kwadrans / doba = 24godziny$ $3600minut = 60godzin/7dni = 168godzin / wiek = 100lat$ kwartał = trzy miesiące / 7dni = tydzień / $275minut = 4h35minut$ $2700sekund = 45minut$	0-10

Zadanie 4. Reformator kalendarza (10 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Rozwiązanie zadania: Po zapisaniu działań i udzieleniu poprawnych odpowiedzi, litery odczytane z kierunkiem strzałek dadzą hasło CHRISTOPHORUS CLAVIUS Za wykonanie od: 0 - 4 obliczeń - 2pkt 5 - 8 obliczeń - 4pkt 9 - 12 obliczeń - 6pkt 13 - 16 obliczeń - 8pkt 17 - 20 obliczeń - 10pkt	0 - 10



Zadanie 5. Wyjazd na wczasy (6 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Poprawne obliczenie z jaką prędkością jechały poszczególne rodziny: Kowalscy $672:12=56\text{km/h}$ Nowakowie $612:9=68$ Zalewscy $798:14=57\text{km/h}$ Górscy $688:8=86\text{km/h}$ Dębscy $327:3=109\text{km/h}$ Solscy $392:4=98\text{km/h}$	0-6

Zadanie 6. Wskazania licznika (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Ustalenie prędkości z jaką mógł poruszać się samochód: 110km/h	1
B	Zauważenie, że należy odjąć liczbę przejechanych kilometrów od wskazań licznika: $34043 - 110 = 33933$	1

Zadanie 7. Gepard i ślimak (4 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie ile metrów przejdzie ślimak w ciągu 5 minut: $48:12 = 4\text{metry}$	0 - 2
B	Obliczenie w jakim czasie gepard może przebiec 1km: $60 : 120 = 1/2 \text{ minuty (lub 30 sekund)}$	0 - 2

Zadanie 8. Zamiana jednostek (4 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Zamiana jednostek zgodnie z podanym schematem i wpisanie prawidłowych wyników: Rozwiązanie: $108 \text{ km/h} = 30 \text{ m/s}$ $108 : 36 = 3$, $3 \cdot 10 = 30$ $180 \text{ km/h} = 50\text{m/s}$ $180 : 36 = 5$, $5 \cdot 10 = 50$ $90 \text{ km/h} = 25\text{m/s}$ $90 : 36 = 2,5$, $2,5 \cdot 10 = 25$ $72 \text{ km/h} = 20\text{m/s}$ $72 : 36 = 2$, $2 \cdot 10 = 20$ Punkty przyznajemy za: Od 1 – 3 działań – 1pkt Od 4 – 6 działań – 2pkt Od 7– 9 działań – 3pkt Od 10 – 12 działań – 4pkt	0 - 4



Pakiet P-2.4 „Całości, części i kawałki”

I. Treści merytoryczne:

- ułamek jako część całości;
- dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków zwykłych;
- porównywanie ułamków zwykłych;
- ułamki zwykłe na osi liczbowej.

II. Cele szczegółowe:

- uczeń interpretuje ułamek zwykły jako część całości;
- uczeń zna pojęcie liczby mieszanej;
- uczeń wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych i o różnych mianownikach;
- uczeń wykonuje mnożenie ułamków;
- uczeń podaje odwrotność liczby;
- uczeń skraca i rozszerza ułamki zwykłe;
- uczeń umiejscawia ułamki zwykłe na osi liczbowej.

III. Cele szczegółowe w zakresie kompetencji społecznych:

- wzrost pozytywnego stosunku do przedmiotu jakim jest matematyka;
- kształcenie cierpliwości w dążeniu do celu;
- uświadomienie celowości pracy w grupie;
- ocenienie trafności dokonanego wyboru roli w grupie;
- kształtowanie umiejętności prezentowania danych;
- przygotowanie i praktykowanie wystąpień publicznych;
- formułowanie i wyrażanie własnych opinii;
- kształtowanie umiejętności dokonywania samooceny.

IV. Proponowane metody i formy pracy

Metoda: praca w grupach, burza mózgów.

Forma pracy: wspólnym frontem.

Środki dydaktyczne: karty pracy.



V. Przebieg zajęć

Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” (1 godzina lekcyjna)

- Sprawy organizacyjne (sprawdzenie obecności).
- Podział uczniów na zespoły zadaniowe (grupy 4 - 5 osobowe).
- Wybór liderów, sekretarzy, asystentów poszczególnych grup.
- Rozdanie każdej z grup zestawów ćwiczeń otwierających oraz materiałów potrzebnych do rozwiązywania zadań.
- Rozwiązywanie ćwiczeń przez uczniów pod kierunkiem nauczyciela.
- Przedstawienie i porównanie rozwiązań zadań przez przedstawicieli grup.
- Zebranie kart z rozwiązaniami.
- Podsumowanie i zakończenie zajęć.

UWAGA: Materiały dla uczniów, to pierwsze cztery strony dokumentu „Ćwiczenia otwierające”. Nauczyciel może sam dokonać doboru zadań z zaproponowanych w tym scenariuszu.

Bibliografia do „Ćwiczeń otwierających”

- [1] Kujawa Z., *Potrafię obliczyć*, Wydawnictwo Seneka, Sopot 2009 (zadanie 1)
- [2] Mańko M., *Wesoła matematyka 4*, Wydawnictwo Aksjomat, Kraków 2009 (zadanie 2)
- [3] Mańko M., *Wesoła matematyka 6*, Wydawnictwo Aksjomat, Kraków 2009 (zadanie 4)
- [4] Zarzycka K., Zarzycki P., *Matematyka 5, Zbiór Zadań*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2009 (zadanie 3)

Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” (2 godziny lekcyjne)

- Uczniowie siadają we wcześniej ustalonych zespołach zadaniowych.
- Nauczyciel rozdaje jeden egzemplarz zestawu zadań „Rozwiążmy razem”.
- Uczniowie dokonują podziału, która grupa będzie rozwiązywała dane zadanie. Uczniowie powinni pociąć zestaw zadań i rozdzielić zadania do odpowiednich grup.
- Każda grupa rozwiązuje zadania samodzielnie. Po rozwiązaniu zadania uczniowie redagują odpowiedź na karcie odpowiedzi.
- Jeżeli dana grupa zakończy pracę, to jej członkowie powinni przyłączyć się i pomóc w rozwiązywaniu innym grupom.
- Nauczyciel zbiera karty odpowiedzi.
- Zakończenie zajęć.

UWAGA: Materiały dla uczniów, to pierwsze cztery strony dokumentu „Rozwiążmy razem”.



Bibliografia do zestawu zadań „Rozwiążmy razem”

- [1] Lewicka H., Rosłon E, *Matematyka wokół nas*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1999 (zadanie 6)
- [2] Mańko M., *Wesoła matematyka 5*, Wydawnictwo Aksjomat, Kraków 2009 (zadanie 2, 3),
- [3] Zarzycka K., Zarzycki P, *Matematyka 5, Zbiór zadań*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2009 (zadanie 8)
- [4] Praca zbiorowa, *Matematyka 2001*, Podręcznik dla klasy 5, Warszawa 1997 (zadanie 1)
- [5] Praca zbiorowa, *Matematyka w szkole nr 25*, Gdańsk 2004 (zadanie 4)
- [6] Praca zbiorowa, *Matematyka w szkole nr 3*, Gdańsk 2000 (zadanie 5)
- [7] Praca zbiorowa, *Matematyka dla dużych i małych*, Toruń 2006 (zadanie 7)

Spotkanie 3: „Ćwiczenia podsumowujące” (1 godzina lekcyjna)

- Nauczyciel rozdaje poprawione i wypunktowane karty pracy zespołom zadaniowym.
- Liderzy poszczególnych grup prezentują rozwiązania zadania.
- Nauczyciel ocenia pracę grup (pozytywne wzmocnienie).
- Podsumowanie zajęć.



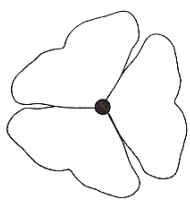
Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” - „Całości, części i kawałki”



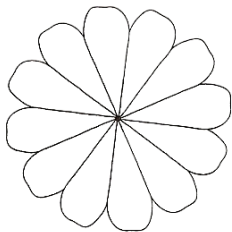
Exercise 1. Big flowers and small flowers (8 points)

Cover with paint the pictures expressing the following fractions: $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{12}$.

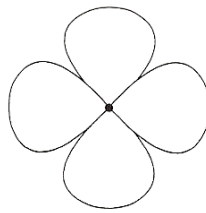
What picture less than a half is painted?



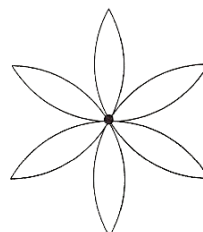
A)



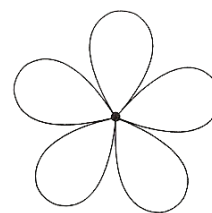
B)



C)



D)



E)

Exercice 1. Fleurs et petites fleurs (8 points)

Colorie les fractions suivantes sur les dessins ci-dessous: $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{12}$. Sur quel dessin a-t-on colorié moins que la moitié?

Tarea 1. Flores y florecitos (8 puntos)

Sobre los dibujos abajo mencionados, cubre de pintura las siguientes fracciones: $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{12}$. ¿Sobre qué dibujo cubrieron de pintura menos que la mitad?

Aufgabe 1. Blumen und Blümchen (8 Punkte)

Übermale auf unten angeführten Bildern folgende Bruchzahlen: $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{12}$. Auf welchem Bild wurde weniger als die Hälfte übermalt?

Esercizio 1. Fiori e fiorini (8 punti)

Sui disegni qui sotto copri le frazioni seguenti: $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{12}$. Su quale disegno si deve coprire meno di metà?



Zadanie 2. Ułamkowe koszulki (5 punktów)

Połącz w pary dzieci, które mają na ubraniach ułamki o takiej samej wartości.



$$\frac{1}{2}$$

Zadanie 3. Magiczny kwadrat (5 punktów)

Ustal, jakie liczby należy wpisać w puste pola, aby przedstawiony obok kwadrat był magiczny. (Kwadrat jest magiczny, jeśli sumy w każdym jego rzędzie, w każdej kolumnie i na każdej przekątnej są jednakowe).

$\frac{1}{6}$		
$\frac{1}{8}$		
$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{4}$





Zadanie 4. Gąsienica i motyl (3 punkty)

Dowiesz się, z której gąsienicy powstał każdy motyl, jeśli rozwiążesz działania, a gąsienice i motyle z takimi samymi wynikami połączysz w pary.



$$\frac{3}{4} + \frac{7}{8} = \dots\dots\dots$$



$$4\frac{1}{8} - 2\frac{1}{2} = \dots\dots\dots$$



$$10 - 1\frac{4}{6} = \dots\dots\dots$$



$$3\frac{2}{3} + 4\frac{2}{3} = \dots\dots\dots$$



$$\frac{3}{6} + 1\frac{1}{6} = \dots\dots\dots$$

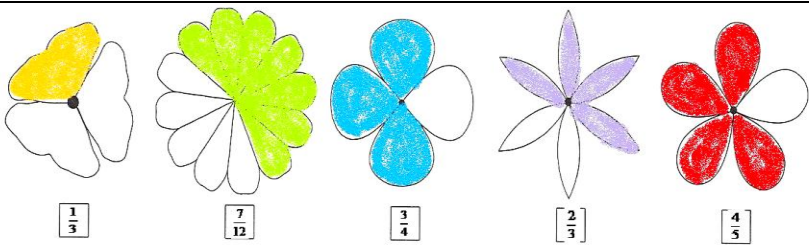


$$2\frac{1}{3} - \frac{2}{3} = \dots\dots\dots$$

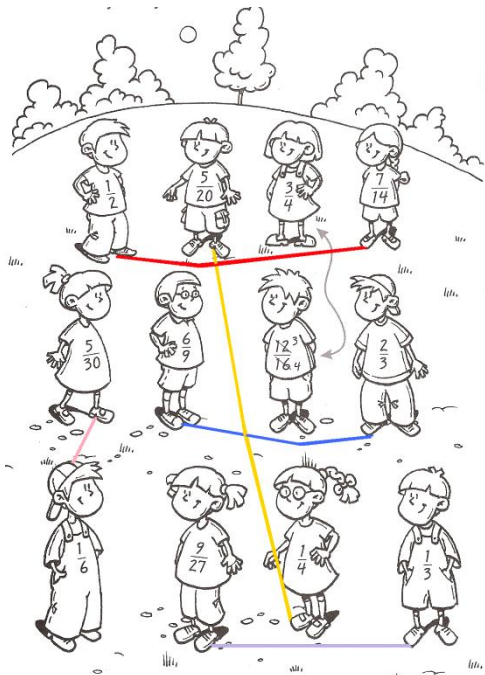


Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu „Ćwiczeń otwierających” - „Całości, części i kawałki”

Zadanie 1. Kwiatki i kwiatuszki (8 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Poprawne przetłumaczenie zadania na język polski:</p> <p>Zamaluj na poniższych rysunkach następujące ułamki: $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{12}$. Na którym rysunku zamalowano mniej niż połowę?</p>	0 - 2
B	 <p>Punkty przyznajemy za poprawne przedstawienie ułamka w postaci rysunku oraz wskazanie poprawnej odpowiedzi: A.</p>	0 - 6

Zadanie 2. Ułamkowe koszulki (5 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Za prawidłowe połączenie każdej pary przyznajemy po 1 punkcie.</p> 	0 - 5



Zadanie 3. Magiczny kwadrat (5 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów									
A	<p>Poprawne uzupełnienie kwadratu.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>$\frac{1}{6}$</td> <td>$\frac{9}{24}$</td> <td>$\frac{2}{24}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{8}$</td> <td>$\frac{5}{24}$</td> <td>$\frac{7}{24}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{3}$</td> <td>$\frac{1}{24}$</td> <td>$\frac{1}{4}$</td> </tr> </table>	$\frac{1}{6}$	$\frac{9}{24}$	$\frac{2}{24}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{24}$	$\frac{7}{24}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{24}$	$\frac{1}{4}$	0 - 5
$\frac{1}{6}$	$\frac{9}{24}$	$\frac{2}{24}$									
$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{24}$	$\frac{7}{24}$									
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{24}$	$\frac{1}{4}$									

Zadanie 4. Gąsienica i motyl (3 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Za prawidłowe połączenie każdej pary przyznajemy po 1 punkcie.</p>	0 - 3



Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” - „Całości, części i kawałki”

Exercise 1. Strange fraction (3 points)

Give a fraction greater than $\frac{15}{32}$ and smaller than $\frac{16}{32}$.

- a) $\frac{14}{32}$ b) $\frac{151}{320}$ c) $\frac{17}{32}$ d) $\frac{150}{320}$ e) $\frac{16}{32}$

1
0,21

Exercice 1. Drôle de fraction (3 points)

Donne une fraction plus grande que $\frac{15}{32}$ et plus petite que $\frac{16}{32}$

- a) $\frac{14}{32}$ b) $\frac{151}{320}$ c) $\frac{17}{32}$ d) $\frac{150}{320}$ e) $\frac{16}{32}$

Tarea 1. Fracción extraña (3 puntos)

Da una fracción más grande que $\frac{15}{32}$ y menor que $\frac{16}{32}$.

- a) $\frac{14}{32}$ b) $\frac{151}{320}$ c) $\frac{17}{32}$ d) $\frac{150}{320}$ e) $\frac{16}{32}$

Aufgabe 1. Seltsame Bruchzahl (3 Punkte)

Gib die Bruchzahl an $\frac{15}{32}$, die größer als und $\frac{16}{32}$ kleiner als ist.

- a) $\frac{14}{32}$ b) $\frac{151}{320}$ c) $\frac{17}{32}$ d) $\frac{150}{320}$ e) $\frac{16}{32}$

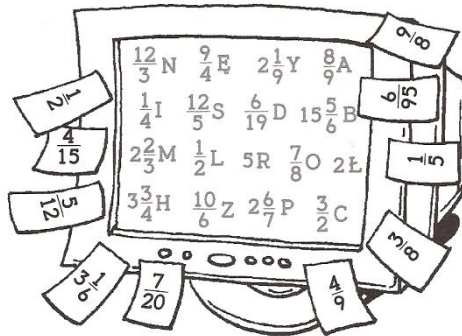
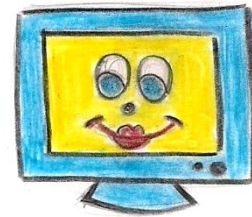
Esercizio 1. Frazione di strano (3 punti)

Dai la frazione più grande di $\frac{15}{32}$ e più piccola di $\frac{16}{32}$.

- a) $\frac{14}{32}$ b) $\frac{151}{320}$ c) $\frac{17}{32}$ d) $\frac{150}{320}$ e) $\frac{16}{32}$

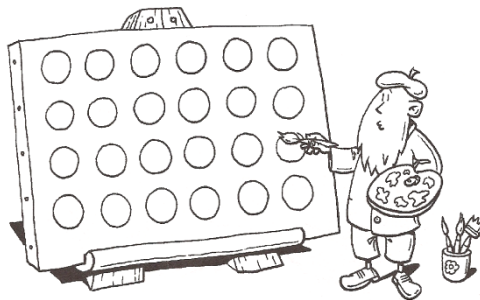
Zadanie 2. Magiczny monitor (8 punktów)

Część liczb na monitorze to odwrotności liczb przyklejonych na karteczkach. Wykreśl te liczby z ekranu wraz ze stojącymi przy nich literami. Z pozostałych liter ułożonych w kolejności od najmniejszej liczby do największej odczytaj hasło.



Zadanie 3. Artysta malarz (6 punktów)

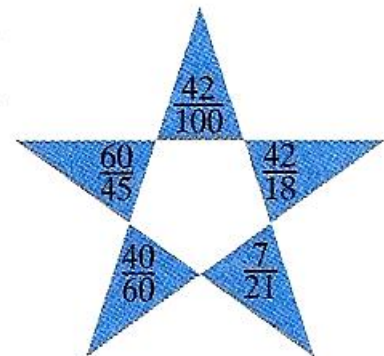
Przed tobą 24 kółka. $\frac{1}{3}$ wszystkich kół zamaluj na zielono, $\frac{1}{4}$ - na niebiesko, $\frac{1}{6}$ - na czerwono, $\frac{1}{8}$ - na żółto, a $\frac{1}{12}$ na czarno. Ile kółek zostało niezamalowanych?



Zadanie 4. Tajemnicza gwiazda (2 punkty)



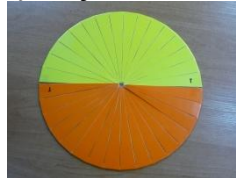
Jesteście już w wielkiej sali. Na posadzce znajduje się gwiazda o pięciu ramionach skierowanych w stronę pięciu drzwi. Tylko jednymi drzwiami można przejść bezpiecznie, pozostałe prowadzą do jaskini smoka o 7 głowach. Właściwe drzwi są oznaczone ułamkiem, które nie pasuje do pozostałych. Wskaż ten ułamek uzasadniając swój wybór.





Zadanie 5. Ukryty kształt (3 punkty)

Połącz liczby w kolejności od najmniejszej do największej.

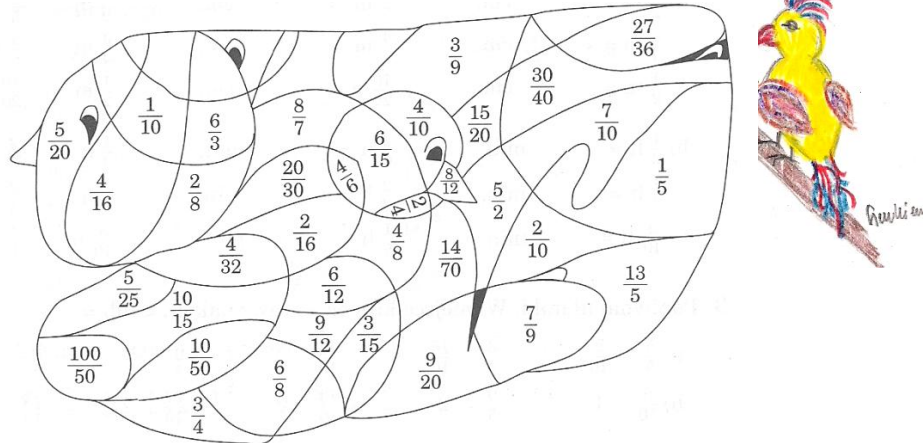


A large rectangular box containing 15 mathematical expressions, each with a small black dot next to it. The expressions are:

- $4\frac{2}{3} + \frac{3}{5}$
- $\frac{25}{4} \cdot \frac{8}{5}$
- $\frac{3}{4} + 9\frac{1}{5}$
- $5 - \frac{4}{7}$
- $10 \cdot \frac{3}{5}$
- $20\frac{2}{15} - 3\frac{1}{5}$
- $5\frac{1}{2} - \frac{3}{5}$
- $\frac{1}{4} \cdot 0$
- $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{100} + \frac{1}{50}$
- $1\frac{1}{2} - \frac{2}{4}$
- $1 - \frac{3}{5}$
- $1\frac{1}{2} + \frac{5}{3}$
- $\frac{1}{5} + \frac{3}{200}$
- $2 \cdot \frac{2}{8}$

Zadanie 6. Prawie jak Ara (6 punktów)

Pokoloruj te pola, na których znajdują się ułamki równe: $\frac{1}{8}$ na niebiesko, $\frac{2}{3}$ na szaro, $\frac{1}{2}$ na czerwono, $\frac{2}{5}$ na żółto, $\frac{3}{4}$ na brązowo.



Zadanie 7. Kłopotliwe wielbłądy (5 punktów)

Pewien Arab zostawił swoim trzem synom w spadku 17 wielbłądów. Synowie mieli podzielić je pomiędzy siebie zgodnie z jego ostatnią wolą: *Mojemu najstarszemu synowi zostawiam połowę moich wielbłądów, mojemu średniemu synowi zapisuję $\frac{1}{3}$ moich wielbłądów, mojemu najmłodszemu synowi $\frac{1}{9}$ moich wielbłądów.*



a

Niestety, nie potrafili spełnić woli ojca, więc zwrócili się o radę do swojego wuja. Ten, po chwili namysłu, pożyczył im jednego ze swoich wielbłądów i poradził, żeby spróbowali jeszcze raz. Odpowiedz na pytania:

- Czy tym razem uda dokonać im się tego podziału?
- Ile wielbłądów otrzyma każdy z synów?
- Czy wuj nie będzie pokrzywdzony? Dlaczego?



Zadanie 8. Niezdecydowana żaba (7 punktów)

Pewna żaba skacze po osi liczbowej. Wystartowała z punktu o współrzędnej 0, chcąc doskoczyć do punktu o współrzędnej 1. W czasie skoku stwierdziła, że powinna wrócić, dlatego wylądowała w połowie dystansu od 0 do 1, czyli w punkcie o współrzędnej $\frac{1}{2}$. Zawróciła, ale w czasie skoku w stronę 0 stwierdziła, że niepotrzebnie wraca, więc wylądowała w połowie dystansu od $\frac{1}{2}$ do 0, czyli w punkcie o współrzędnej $\frac{1}{4}$. Obróciła się w stronę 1 i ... znowu wylądowała w połowie dystansu między $\frac{1}{4}$ a 1. W ten sposób wykonała jeszcze 5 skoków. W jakich punktach lądowała niezdecydowana żaba?



Wskazówka: Narysuj oś od 0 do 1 i podziel ją na 32 części.



Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu ćwiczeń „Rozwińmy razem” - „Całości, części i kawałki”

Zadanie 1. Dziwny ułamek (3 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Poprawne przetłumaczenie treści zadania: Podaj ułamek większy niż $\frac{15}{32}$ i mniejszy od $\frac{16}{32}$.	2
B	Podanie prawidłowej odpowiedzi: b	1

Zadanie 2. Magiczny monitor (8 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Pozostawienie odpowiednich liczb: $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{7}{8}, \frac{3}{2}, \frac{10}{6}, 2\frac{1}{9}, \frac{12}{3}$.	7
B	Uporządkowanie od najmniejszego do największego oraz podanie hasła: Iloczyn.	1

Zadanie 3. Artysta malarz (6 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Zamalowanie odpowiedniej ilości kółek zielonych: $24 : 3 = 8$	1
	Zamalowanie odpowiedniej ilości kółek niebieskich: $24 : 4 = 6$	1
	Zamalowanie odpowiedniej ilości kółek czerwonych: $24 : 6 = 4$	1
	Zamalowanie odpowiedniej ilości kółek żółtych: $24 : 8 = 3$	1
	Zamalowanie odpowiedniej ilości kółek czarnych: $24 : 12 = 2$	1
B	Podanie poprawnej odpowiedzi: $8 + 6 + 4 + 3 + 2 = 23$, $24 - 23 = 1$, Niezamalowane zostało 1 kółko.	1

Zadanie 4. Tajemnicza gwiazda (2 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Odpowiednie uzasadnienie wyboru swojego ułamka np.: Ułamek, który nie pasuje do pozostałych to: $\frac{42}{100}$ ponieważ każdy pozostały ułamek da się przedstawić w postaci ułamka o mianowniku 3. Za każdą inną logicznie uzasadnioną odpowiedź przyznajemy maksymalną liczbę punktów.	2

Zadanie 5. Ukryty kształt (3 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Za prawidłowe połączenie od 4 – 8 liczb (1pkt) Za prawidłowe połączenie od 9 – 13 liczb (2pkt) Za prawidłowe połączenie wszystkich (3pkt)</p> <p>Połączenie największej liczby z najmniejszą lub jej brak nie wpływają na punktację i rozwiązanie zadania.</p>	3

Zadanie 6. Prawie jak Ara (6 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Za zamalowanie do 1 – 3 obszarów (1pkt) Za zamalowanie do 4 – 6 obszarów (2pkt) Za zamalowanie do 7 – 9 obszarów (3pkt) Za zamalowanie do 10 – 12 obszarów (4pkt) Za zamalowanie do 13 – 15 obszarów (5pkt) Za zamalowanie wszystkich 16 obszarów (6pkt)</p>	6



Zadanie 7. Kłopotliwe wielbłądy (5 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Podanie poprawnej odpowiedzi: a) Tak, ponieważ teraz będą mieli 18 wielbłądów i będzie można dokonać podziału.	1
B	b) $18 : 2 = 9$ – najstarszy $18 : 3 = 6$ – średni $18 : 9 = 2$ – najmłodszy Najstarszy otrzymał 9, średni 6, a najmłodszy 2 wielbłądy.	3
C	c) $9 + 6 + 2 = 17$, $18 - 17 = 1$ Wuj nie będzie pokrzywdzony, ponieważ po podziale został 1 wielbłąd, którego można oddać wujowi.	1

Zadanie 8. Niezdecydowana żaba (7 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Wskazanie odpowiednich ułamków: $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{5}{8}, \frac{5}{16}, \frac{21}{32}, \frac{21}{64}, \frac{85}{128}$.	7



Pakiet P-2.5 „Zabawy figurami”

I. Treści merytoryczne:

- własności figur płaskich;
- figury przystające;
- rozcinanie i składanie figur;
- tangram – własności i zastosowanie.

II. Cele szczegółowe w zakresie kompetencji matematycznych:

- uczeń zna podstawowe figury geometryczne;
- uczeń wyróżnia wśród figur: kwadraty, trójkąty, równoległoki;
- uczeń potrafi ułożyć z 7 tanów kwadrat oraz inne figury;
- uczeń umie podzielić figurę geometryczną na przystające części.

III. Cele szczegółowe w zakresie kompetencji społecznych:

- usystematyzowanie zdobytej wiedzy;
- uświadomienie celowości pracy w grupie;
- ocenienie trafności dokonanego wyboru roli w grupie;
- kształtowanie umiejętności zaprezentowania danych;
- przygotowanie i praktykowanie wystąpień publicznych;
- formułowanie i wyrażanie własnych opinii;
- słuchanie opinii wyrażanych przez innych członków;
- kształtowanie umiejętności dokonywania samooceny.

IV. Proponowane metody i formy pracy

Metoda: praca w grupach, burza mózgów.

Forma pracy: wspólnym frontem.

Środki dydaktyczne: karty pracy, gra dydaktyczna.



V. Przebieg zajęć

Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” (1 godzina lekcyjna)

- Sprawy organizacyjne (sprawdzenie obecności).
- Podział uczniów na zespoły zadaniowe (grupy 4 - 5 osobowe).
- Wybór liderów, sekretarzy, asystentów poszczególnych grup.
- Rozdanie każdej z grup zestawów ćwiczeń otwierających oraz materiałów potrzebnych do rozwiązywania zadań.
- Rozwiązywanie ćwiczeń przez uczniów pod kierunkiem nauczyciela.
- Przedstawienie i porównanie rozwiązań zadań przez przedstawicieli grup.
- Zebranie kart z rozwiązaniami.
- Podsumowanie i zakończenie zajęć.

Bibliografia do zestawu „Ćwiczeń otwierających”

- [1] Braun M., *Matematyka w szkole nr 11*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2001 (gra Ekstra Matma)
- [2] Kolany D., Żelechowem G., *Nienudna matematyka Zbiór zadań dla klas 4-6 szkół podstawowych* „MAC” S.A., Kielce 2001(zadanie 2, zadanie 3, zadanie 6)
- [3] Kujawa Z., *Potrafię obliczyć – Zbiór zadań dla uczniów klas IV – VI szkoły podstawowej*, Wydawnictwo Seneka, Sopot 2009 (zadanie 4, zadanie9)
- [4] Russel K., Cartel P., *Łamigłówki liczbowe*, GWO, Gdańsk, 2006 (zadanie 7)
- [5] Trąd M., *Zespołowe Turnieje Matematyczne*, Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli, Zielona Góra 1995 (zadanie 8)
- [6] Praca zbiorowa, *Matematyka z wesołym Kangurem*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2009 (zadanie1)
- [7] Praca zbiorowa, *Matematyka 2001 podręcznik dla klasy 4*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1996 (zadanie5)

Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” (2 godziny lekcyjne)

- Uczniowie siadają we wcześniej ustalonych zespołach zadaniowych.
- Nauczyciel rozdaje jeden egzemplarz zestawu zadań „Rozwiążmy razem”.
- Uczniowie dokonują podziału, która grupa będzie rozwiązywała dane zadanie. Uczniowie powinni pociąć zestaw zadań i rozdzielić zadania do odpowiednich grup.
- Każda grupa rozwiązuje zadania samodzielnie. Po rozwiązaniu zadania uczniowie redagują odpowiedź na karcie odpowiedzi.
- Jeżeli dana grupa zakończy pracę, to jej członkowie powinni przyłączyć się i pomóc w rozwiązywaniu innym grupom.
- Nauczyciel zbiera karty odpowiedzi.



- Zakończenie zajęć.

Bibliografia do zestawu zadań „Rozwiążmy razem”

- [1] Bobiński Z., Nęczyński P., Ustki M., *Uczymy się myśleć poprzez rozrywkę*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2004 (zadanie 6)
- [2] Kolany D., Żelechowski G., *Nienudna matematyka Zbiór zadań dla klas 4-6 szkół podstawowych*, „MAC” S.A., Kielce 2001(zadanie 2, zadanie 3, zadanie 4, zadanie 8)
- [3] Trąd M., *Zespołowe Turnieje Matematyczne*, Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli, Zielona Góra 1995 (zadanie 7)
- [4] Praca zbiorowa, *Matematyka z wesołym Kangurem*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2009 (zadanie1)
- [5] Praca zbiorowa, *Matematyka 2001 podręcznik dla klasy 4*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1996 (zadanie5)

Spotkanie 3: „Ćwiczenia podsumowujące” (1 godzina lekcyjna)

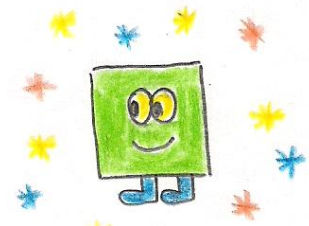
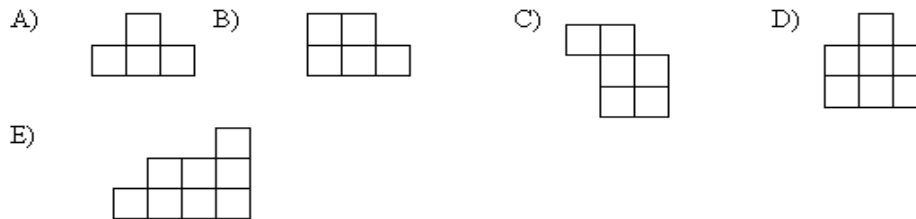
- Nauczyciel rozdaje poprawione i wypunktowane karty pracy zespołom zadaniowym.
- Liderzy poszczególnych grup prezentują rozwiązania zadania.
- Nauczyciel ocenia pracę grup (pozytywne wzmocnienie).
- Podsumowanie zajęć.



Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” - „Zabawy Figurami”

Exercise 1. A Square (2 points)

Four figures among five figures below can be used to built a square. What figure can not be used?



Aufgabe 1. Quadrat (2 Punkte)

Mit vier von fünf auf dem Bild dargestellten Figuren kann man ein Quadrat bauen. Welche dieser Figuren wird nicht benutzt?

Esercizio 1. Quadrato (2 punti)

Con quattro di cinque figure presentate sul disegno si può fare un quadrato. Quale delle figure non sarà usata?

Tarea 1. Un cuadrado (2 puntos)

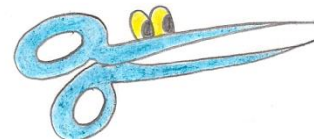
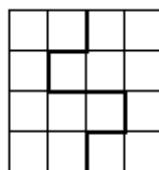
De cuatro entre cinco figuras presentadas sobre el dibujo se puede construir un cuadrado. ¿La cuál de estas figuras no será utilizada?

Exercice 1. Le carré (2 points)

On peut créer un carré en utilisant quatre figures parmi les 5 présentées ci-dessous. De quelle figure n'aura-t-on pas besoin?

Zadanie 2. Jak to podzielić? (5 punktów)

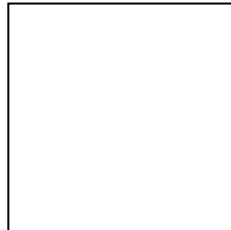
Jeden z kwadratów podzielono na dwie równe części. Znajdź pięć możliwych podziałów kwadratu o tej wielkości.





Zadanie 3. Przystające sześciokąty (2 punkty)

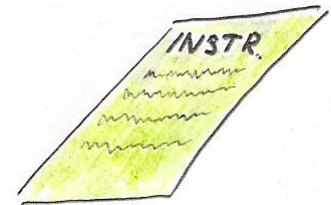
Podziel kwadrat na cztery przystające sześciokąty.



Zadanie 4. Instrukcja (3 punkty)

Tangram jest starą, pochodzącą z Chin układanką złożoną z siedmiu części nazywanymi tanami.

Oto instrukcja, dzięki której narysujesz ułożenie poszczególnych tanów w podstawowym ułożeniu tangramu:

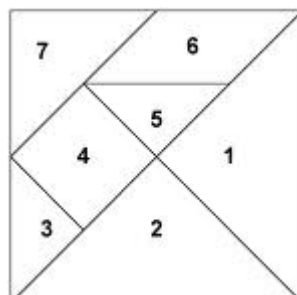


- Narysuj kwadrat ABCD o boku 12cm.
- Narysuj przekątną kwadratu AC.
- Znajdź punkty E i F, które są środkami boków odpowiednio AD i CD, a następnie narysuj odcinek EF.
- Wyznacz środek odcinka EF i oznacz go jako G. Narysuj odcinek BG.
- Punkt, w którym przecinają się odcinki AC i BG oznacz literą H.
- Z punktu F poprowadź odcinek prostopadły do odcinka AC. Wyznaczony na odcinku AC punkt oznacz jako I.
- Od punktu H na odcinku AH odmierź odcinek równy odcinkowi IH. Koniec wyznaczonego odcinka nazwij J. Narysuj odcinek JG.

Zadanie 5. Figury w tangramie (2 punkty)

Przyjrzyj się uważnie tangramowi.

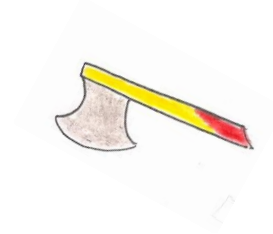
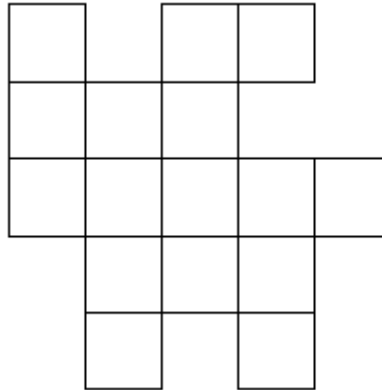
- Jakimi figurami są poszczególne części tangramu?
- Iloma trójkątami o numerze 7 można wypełnić duży kwadrat?





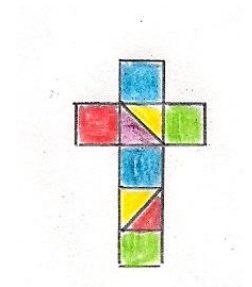
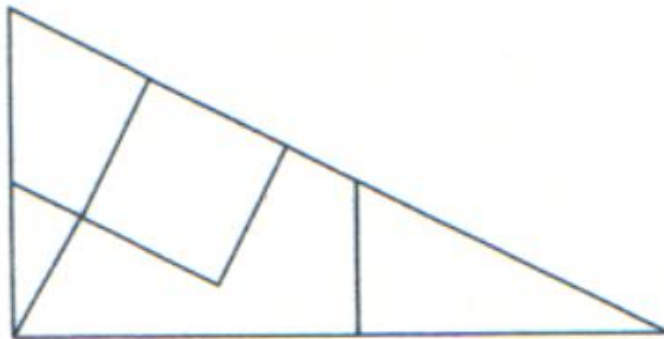
Zadanie 6. Podziel figurę (2 punkty)

Podziel figurę na dwie identyczne części:



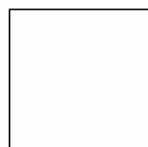
Zadanie 7. Trójkąt, kwadrat i krzyż (2 punkty)

Rozetnij narysowany poniżej trójkąt wzdłuż linii na 5 części.

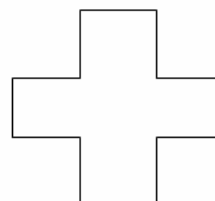


Z otrzymanych „klocków” ułóż podane poniżej figury.

a)



b)



Należy wykorzystać wszystkie klocki, wolno je obracać, ale nie można kłaść jeden na drugi.



Zadanie 8 . Dwa prostokąty (4 punkty)

Prostokąt o wymiarach 5cm x 8cm rozetnij na dwie części tak, aby można było z nich ułożyć prostokąt o wymiarach 12cm x 10cm.

Zadanie 9 . Tangramowe figury (3 punkty)

Używając wszystkich 7 elementów tangramu ułóż poniższe figury:



Przykładowe pytania do gry z zakresu własności figur geometrycznych:

Gra Ekstra Matma

Zasady gry:

Rozpoczyna ten gracz, który wyrzuci największą liczbę oczek na kostce. Gracze przesuwiają się do przodu o tyle pól, ile oczek wypadnie na kostce.

Opisy pól:

? Losujesz jedną kartę z pytaniem. Jeśli podasz prawidłową odpowiedź, masz dodatkowy rzut Kostką. Jeśli odpowiedź jest błędna to tracisz kolejkę.

⇒ Losujesz jedną kartę z pytaniem. Jeśli podasz prawidłową odpowiedź możesz iść na skróty.

! Losujesz jedną kartę z pytaniem. Jeśli podasz poprawną odpowiedź, przesuwasz się o 5 pól do przodu. Jeśli odpowiedź jest błędna cofasz się o 5 pól.

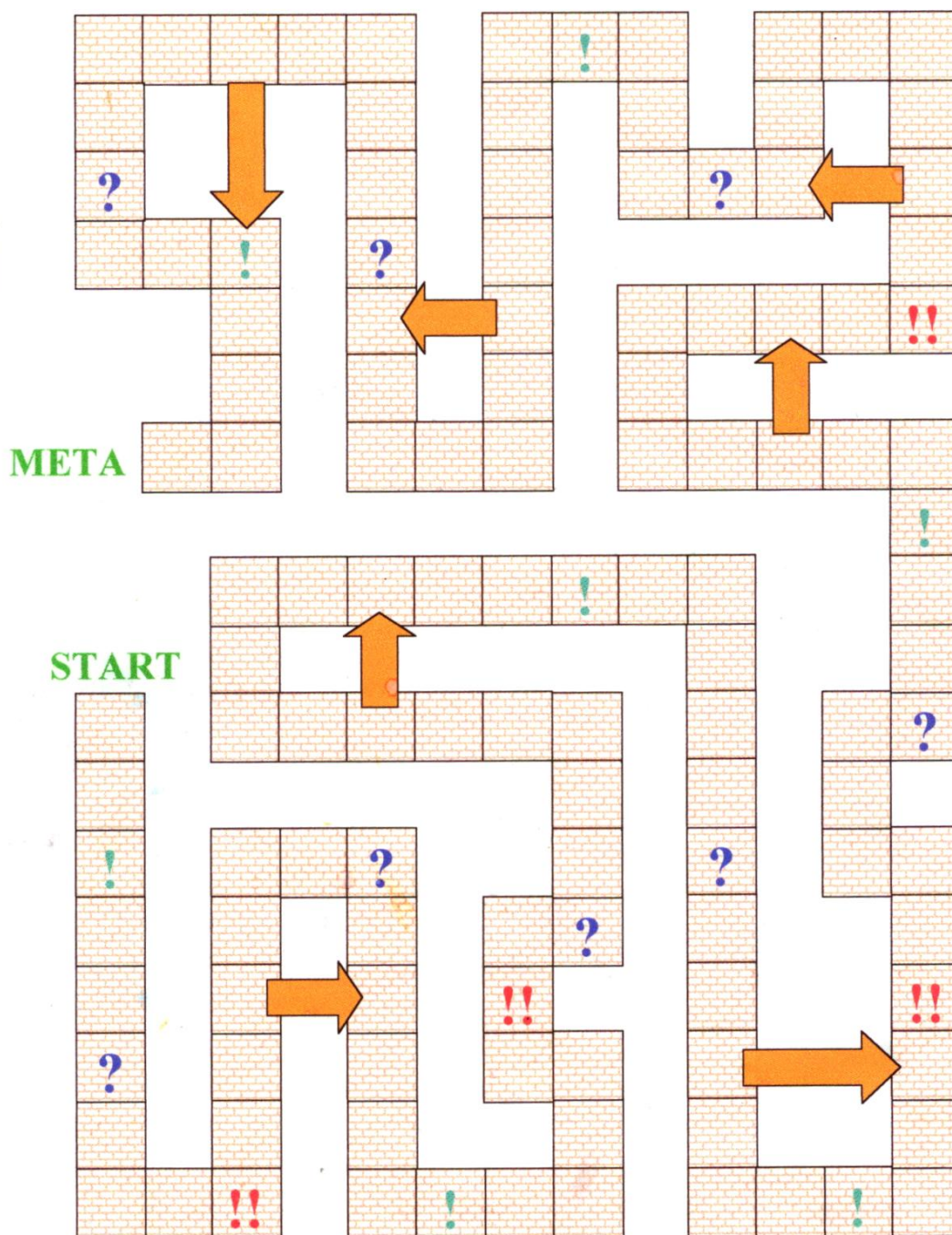
!! Losujesz dwie karty z pytaniami. Jeśli podasz poprawne odpowiedzi na dwa pytania, masz dwa dodatkowe rzuty kostką. Jeśli poprawnie odpowiesz na jedno pytanie, zostajesz na swoim miejscu. Jeśli podasz dwie błędne odpowiedzi wracasz na START.
Wygrywa ten, kto pierwszy dojdzie do mety.

Romb to równoległobok o bokach równej długości.	Suma miar kątów w czworokącie wynosi 360° .
Dwa odcinki są równoległe, jeśli leżą na prostych równoległych,	Trapez posiada co najmniej jedną parę boków równoległych.
Przekątna rombu dzieli go na dwa trójkąty równoramienne.	Przekątne kwadratu mają równą długości i są prostopadłe.
Wielokąt ma taką samą liczbę boków i wierzchołków.	Aby obliczyć pole kwadratu należy długość jego boku podnieść do kwadratu.
Przekątna wielokąta, to odcinek łączący dwa sąsiednie wierzchołki tego wielokąta.	Trapez posiada dwie różne wysokości.
Trójkąt rozwartokątny ma dwa kąty rozwarte.	Jeśli kąt ostry w rombie ma 30° , to kąt rozwarty będzie miał miarę 150° .
Suma miar kątów ostrych trójkąta prostokątnego wynosi 90° .	Trójkąt równoboczny jest trójkątem równoramiennym.
Aby obliczyć obwód równoległoboku, należy pomnożyć długości sąsiednich boków.	Każde trzy odcinki mogą być bokami trójkąta.



Kąty przyległe mają równe miary.	Przyprostokątna w trójkącie prostokątnym jest jego najdłuższym bokiem.
Trójkąt równoramienny ma dwa boki równej długości.	Przekątne każdego równoległoboku przecinają się w połowie.

EKSTRA MATMA



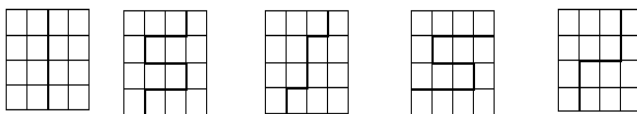


Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu „Ćwiczeń otwierających” - „Zabawy figurami”

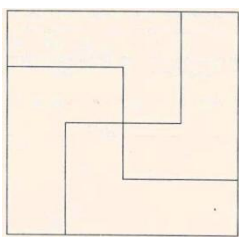
Zadanie 1. Kwadrat (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Przetłumaczenie zadania na język polski: „Z czterech spośród pięciu przedstawionych na rysunku figur można zbudować kwadrat. Która z tych figur nie będzie wykorzystana?”	1
B	Podanie prawidłowej odpowiedzi. Odpowiedź: B	1

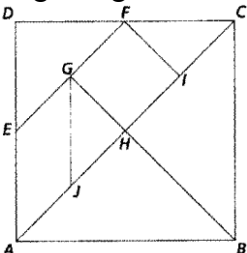
Zadanie 2. Jak to podzielić? (5 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Podział kwadratów na przystające figury, np: 	0 - 5

Zadanie 3. Przystające sześciokąty (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Podział kwadratu na cztery przystające sześciokąty, np: 	0 - 2

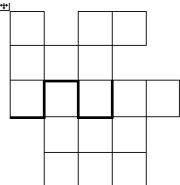
Zadanie 4. Instrukcja (7 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Otrzymanie tangramu zgodnego z instrukcją: 	0 - 7

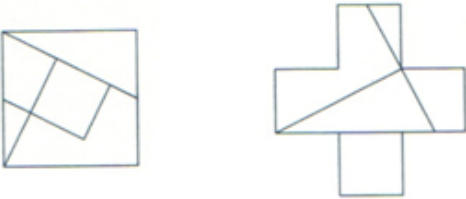
Zadanie 5. Figury w tangramie (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	a) Figury 1,2,3,5,7 – trójkąty prostokątne równoramienne	1
B	b) Ośmioma trójkątami 7 można wypełnić duży kwadrat	1

Zadanie 6. Podziel figurę (2 punkty)

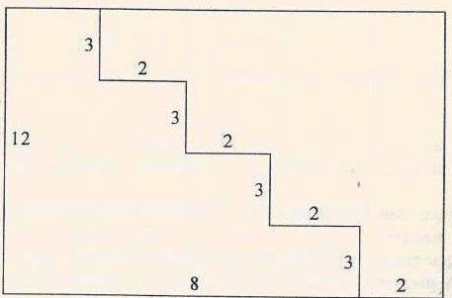
Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Podzielenie figury na dwie przystające części, np: 	0 - 2

Zadanie 7. Trójkąt, kwadrat i krzyż (4 punkty)


Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Otrzymanie z wyciętych „klocków” żądanych figur:  <p>Przyznajemy po dwa punkty za każdą figurę.</p>	0 - 4



Zadanie 8. Dwa prostokąty (4 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Podział prostokąta o wymiarach 15×8 na prostokąt o wymiarach 12×10, np:</p> 	0 - 4

Zadanie 9. Tangramowe figury (3 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Ułożenie wskazanych figur</p> 	0 - 3

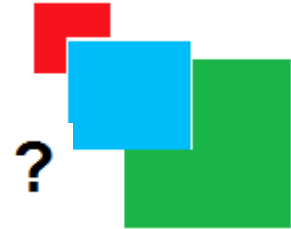


Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” - „Zabawy figurami”

Exercise 1. How many squares ? (2 points)

How many squares are there on this picture?

- A) 13 B)14 C) 19 D) 21 E) 23



Aufgabe 1. Wie viele Quadrate? (2 Punkte)

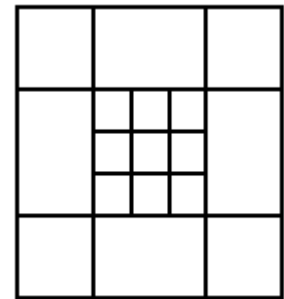
Wie viele Quadrate sind auf dem Bild?

- A) 13 B)14 C) 19 D) 21 E) 23

Tarea 1. Cuántos cuadrados? (2 puntos)

¿Cuántos cuadrados hay sobre este dibujo?

- A) 13 B)14 C) 19 D) 21 E) 23



Exercise 1. Combien de carrés? (2 points)

Combien de carrés y a-t-il sur ce dessin?

- A) 13 B)14 C) 19 D) 21 E) 23

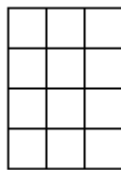
Esercizio 1. Quanti quadrati? (2 punti)

Quanti quadrati ci sono su questo disegno?

- A) 13 B)14 C) 19 D) 21 E) 23

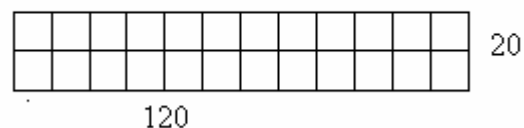
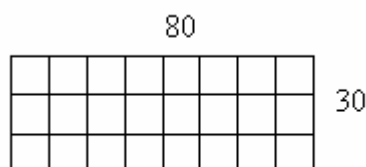
Zadanie 2. Podział prostokąta (5 punktów)

Podziel prostokąt (wzdłuż kratek) na dwie identyczne części. Znajdź pięć różnych podziałów tego typu.



Zadanie 3. Deska (5 punktów)

Stolarz ma jedną deskę o wymiarach 80cm x 30cm. Potrzebna mu jest deska o wymiarach 120cm x 20cm. Jak stolarz ma przepiłować deskę na dwie części, aby dało się z nich złożyć deskę o potrzebnych wymiarach.



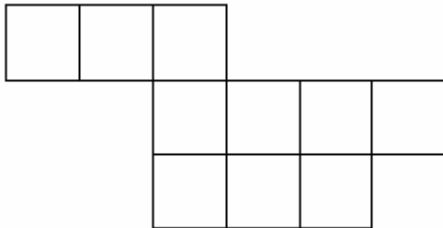


Zadanie 4. Dwie figury (4 punkty)

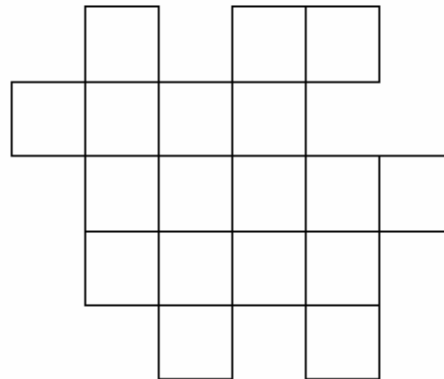
Podziel figury na dwie identyczne części. Figurę wolno rozciąć tylko po liniach kratek.



a)



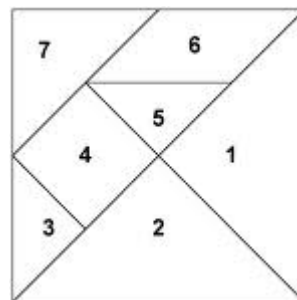
b)



Zadanie 5. Ile trójkątów? (5 punktów)

Korzystając z rysunku, odpowiedz na pytania:

- Ile trójkątów 1 mieści się w całym dużym kwadracie ?
- Ile trójkątów 5 mieści się w figurze 4, a ile w figurze 7?
- Z ilu trójkątów 5 można zbudować trójkąt 1?
- Iloma trójkątami 5 można wypełnić duży kwadrat ?
- Jaką część dużego kwadratu stanowi trójkąt 7?



Zadanie 6. Czapla, ludzik, młotek, fajka (8 punktów)

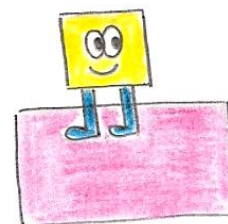
Używając wszystkich 7 elementów tangramu ułóż poniższe figury:





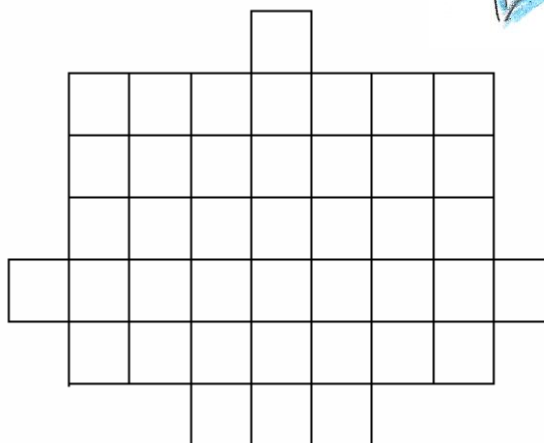
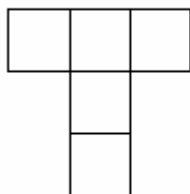
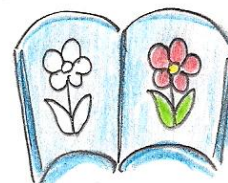
Zadanie 7. Kwadrat z prostokąta (6 punktów)

- a) Prostokąt o bokach 4cm i 25cm rozetnij na trzy części, z których da się złożyć kwadrat.
- b) Prostokąt, którego boki mają długość 8cm i 18cm, podziel na dwie części tak, aby można z nich było złożyć kwadrat.



Zadanie 8. Kolorowanka (5 punktów)

Podziel figurę z prawej strony liniami wzdłuż kratek, na kawałki w kształcie litery T lewy rysunek). Pokoloruj każdą literę innym kolorem.



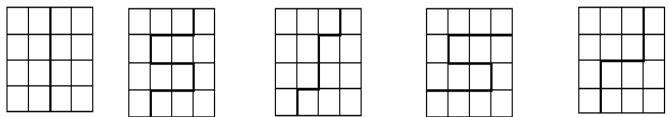


Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu ćwiczeń „Rozwiążmy razem” „Zabawy Figurami”

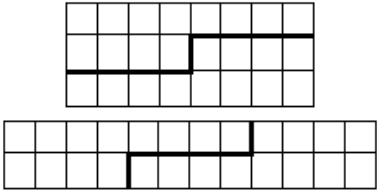
Zadanie 1. Ile kwadratów (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Przetłumaczenie zadania na język polski; „Ile kwadratów jest na tym rysunku?”	1
B	Podanie prawidłowej odpowiedzi. Odpowiedź: E	1

Zadanie 2. Podział prostokąta (5 punktów)

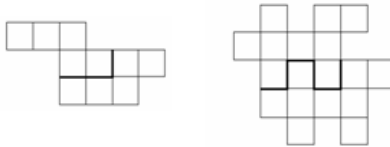
Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Podzielenie prostokąta na dwie przystające części, np: 	0-5

Zadanie 3. Deska (5 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Podzielenie prostokąta o wymiarach 80cm x 30cm na dwie części i złożenie prostokąta o wymiarach 20cm x 120cm (przyjmujemy, że jedna kratka to 10cm) 	0 - 5




Zadanie 4. Dwie figury (4 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Przyznajemy po 2 punkty, za każdy podział. Podzielenie figur na dwie przystające części np:</p> 	0-4

Zadanie 5. Ile trójkątów? (5 punktów)

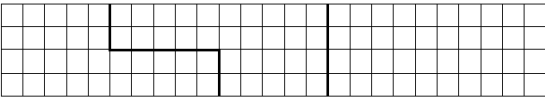
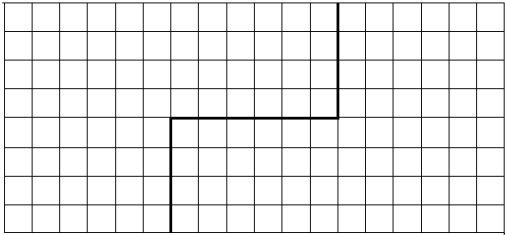
Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Udzielenie poprawnych odpowiedzi: a) cztery b) dwa, dwa c) z czterech d) szesnaście e) jedną ósmą</p>	0 - 5

Zadanie 6. Czapla, ludzik, młotek, fajka (8 punktów)

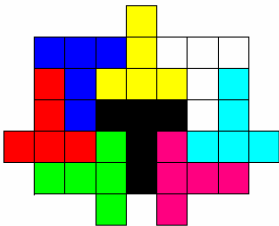
Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Przyznajemy po 2 punkty, za każdą ułożoną figurę:</p> 	0-8



Zadanie 7. Kwadrat z prostokąta (6 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Rozcięcie prostokąta o bokach 4cm i 25cm na trzy części, z których da się złożyć kwadrat, np:</p> 	0 - 3
B	<p>Rozcięcie prostokąta, którego boki mają długość 8cm i 18cm, na dwie części tak, aby można z nich było złożyć kwadrat, np:</p>  <p>UWAGA ! Przyjmujemy 1 kratkę za 1cm.</p>	0 - 3

Zadanie 8. Kolorowanka (5 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Podzielenie figury na kawałki w kształcie litery T i pokolorowanie np:</p>  <p>Za pokolorowanie: Od 1 do 2 figur - 1pkt Od 3 do 4 figur - 2pkt Od 5 do 6 figur - 3pkt 7 figur - 4pkt 8 figur - 5pkt</p>	0-5



Pakiet P-2.6 „Z przecinkiem przez świat”

I. Treści merytoryczne:

- dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych;
- mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...;
- porównywanie ułamków dziesiętnych;
- obliczenia pieniężne;
- zamiana jednostek.

II. Cele szczegółowe:

- uczeń wykonuje cztery działania pisemne na ułamkach dziesiętnych;
- uczeń zna zasadę mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...;
- uczeń porównuje ułamki dziesiętne;
- uczeń zamienia wyrażenia dwumianowe na ułamki dziesiętne;
- uczeń wykonuje obliczenia pieniężne;
- uczeń odczytuje informacje podane za pomocą tabeli.

III. Cele szczegółowe w zakresie kompetencji społecznych:

- wzrost pozytywnego stosunku do przedmiotu jakim jest matematyka;
- kształcenie cierpliwości w dążeniu do celu;
- uświadomienie celowości pracy w grupie;
- ocenienie trafności dokonanego wyboru roli w grupie;
- kształtowanie umiejętności prezentowania danych;
- przygotowanie i praktykowanie wystąpień publicznych;
- formułowanie i wyrażanie własnych opinii;
- kształtowanie umiejętności dokonywania samooceny.

IV. Proponowane metody i formy pracy

Metoda: praca w grupach, burza mózgów.

Forma pracy: wspólnym frontem.

Środki dydaktyczne: karty pracy.

V. Przebieg zajęć

Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” (1 godzina lekcyjna)

- Sprawy organizacyjne (sprawdzenie obecności).
- Podział uczniów na zespoły zadaniowe (grupy 4 - 5 osobowe).
- Wybór liderów, sekretarzy, asystentów poszczególnych grup.
- Rozdanie każdej z grup zestawów ćwiczeń otwierających oraz materiałów potrzebnych do rozwiązywania zadań.
- Rozwiązywanie ćwiczeń przez uczniów pod kierunkiem nauczyciela.
- Przedstawienie i porównanie rozwiązań zadań przez przedstawicieli grup.
- Zebranie kart z rozwiązaniami.
- Podsumowanie i zakończenie zajęć.

UWAGA: Materiały dla uczniów, to pierwsze cztery strony dokumentu „Ćwiczenia otwierające”. Nauczyciel może sam dokonać doboru zadań z zaproponowanych w tym scenariuszu.

Bibliografia do „Ćwiczeń otwierających”

- [1] Mańko M., *Wesoła matematyka 4*, Wydawnictwo Aksjomat, Kraków 2009 (zadanie 3)
- [2] Russel K., Carter P., *Łamigłówki liczbowe*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2006 (zadanie 4)
- [3] Praca zbiorowa, *Matematyka 2001, Podręcznik dla klasy 6*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2007 (zadanie 5)
- [4] Praca zbiorowa, *Matematyka 2001, Podręcznik dla klasy 5*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1997 (zadanie 1)
- [5] Praca zbiorowa, *Matematyka 7*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 1996 (zadanie 2)

Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” (2 godziny lekcyjne)

- Uczniowie siadają we wcześniej ustalonych zespołach zadaniowych.
- Nauczyciel rozdaje jeden egzemplarz zestawu zadań „Rozwiążmy razem”.
- Uczniowie dokonują podziału, która grupa będzie rozwiązywała dane zadanie. Uczniowie powinni pociąć zestaw zadań i rozdzielić zadania do odpowiednich grup.
- Każda grupa rozwiązuje zadania samodzielnie. Po rozwiązaniu zadania uczniowie redagują odpowiedź na karcie odpowiedzi.
- Jeżeli dana grupa zakończy pracę, to jej członkowie powinni przyłączyć się i pomóc w rozwiązywaniu innym grupom.
- Nauczyciel zbiera karty odpowiedzi.
- Zakończenie zajęć.

UWAGA: Materiały dla uczniów, to pierwsze cztery strony dokumentu „Rozwiążmy razem”.



Bibliografia do zestawu zadań „Rozwiążmy razem”

- [1] Grochowalska M., *Matematyka 4*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2004 (zadanie 2)
- [2] Pużyńska W., *Matematyka 5*, Wydawnictwo Annał, Łódź 2000 (zadanie 8)
- [3] Zarzycka K., Zarzycki p., *Matematyka 5, Zbiór Zadań*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2009 (zadanie 1, zadanie 7)
- [4] Mańko M., *Wesoła matematyka 6*, Wydawnictwo Aksjomat, Kraków 2009 (zadanie 3), (zadanie 4)
- [5] Praca zbiorowa, *Matematyka 2001*, Podręcznik dla klasy 5, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1997 (zadanie 5)
- [6] Praca zbiorowa, *Matematyka w szkole nr 23*, Gdańsk 2004 (zadanie 6)

Spotkanie 3: „Ćwiczenia podsumowujące” (1 godzina lekcyjna)

1. Nauczyciel rozdaje poprawione i wypunktowane karty pracy zespołom zadaniowym.
2. Liderzy poszczególnych grup prezentują rozwiązania zadania.
3. Nauczyciel ocenia pracę grup (pozytywne wzmocnienie).
4. Podsumowanie zajęć.



Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” - „Z przecinkiem przez świat”

Exercise 1. Subtract and add (3 points)



Increase the difference of numbers 235,02 and 158,235 by the number 23,905. What number have you received?

- a) 100,690 b) 417,160 c) 369,350 d) 152,880 e) 125,88

Exercice 1. Soustraire et additionner (3 points)

Augmente de 23,905 la différence des nombres 235,02 et 158,235. Quel résultat as-tu trouvé?

- a) 100,690 b) 417,160 c) 369,350 d) 152,880 e) 125,88

Tarea 1. Sustraer y añadir (3 puntos)

A la diferencia de números 235,02 y 158,235 añade 23,905. ¿Cuál número has obtenido?

- a) 100,690 b) 417,160 c) 369,350 d) 152,880 e) 125,88

Aufgabe 1. Substrahieren und addieren (3 Punkte)

Vergrößere die Differenz der Zahlen 235,02 und 158,235 um 23,905. Welche Zahl hast du bekommen?

- a) 100,690 b) 417,160 c) 369,350 d) 152,880 e) 125,88

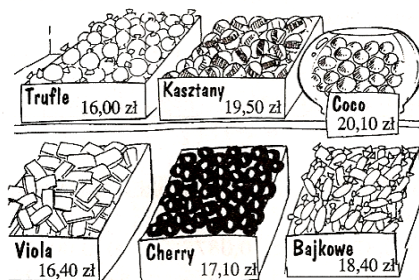
Esercizio 1. Detrarre e addizionare (3 punti)

La differenza di numeri 235,02 e 158,235 deve essere aumentata di 23,905. Quale numero hai ottenuto?

- a) 100,690 b) 417,160 c) 369,350 d) 152,880 e) 125,88

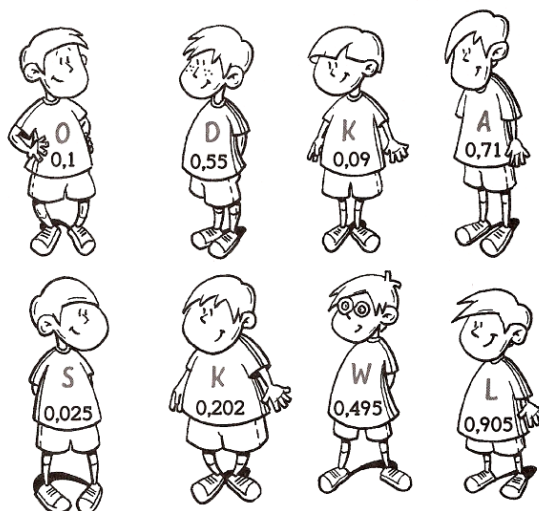
Zadanie 2. Przepyszne cukierki (7 punktów)

Wyobraź sobie, że za kwotę 15zł masz kupić cukierki. Wybierz co najmniej 3 rodzaje tak, aby reszta którą otrzymasz, nie przekroczyła 1zł.



Zadanie 3. Dyscyplina sportowa (2 punkty)

Przyjrzyj się zawodnikom i wpisz do diagramu litery z ich koszulek w kolejności od najmniejszej do największej, a dowiesz się, w jakiej dyscyplinie starują.

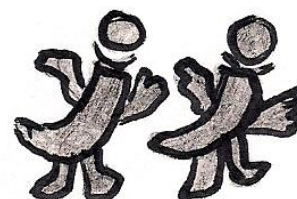


HASŁO:

Zadanie 4. Błędne przecinki (3 punkty)

W poniższym dodawaniu ułamków dziesiętnych tylko pierwszy przecinek jest na właściwym miejscu. Zmień położenie pozostałych trzech przecinków tak, aby działanie się zgadzało.

$$\begin{array}{r} 47,5 \\ 38,627 \\ + 125,6 \\ \hline 1583,1 \\ \hline 450,857 \end{array}$$



Zadanie 5. Kursy walut (5 punktów)

Spójrz na tabelę kursów walut

Kraj	Waluta	Skup zł	Sprzedż zł
USA	1 dolar	3,05	3,11
UE	1 euro	3,92	4,01
Szwajcaria	1 frank	2,51	2,56
Węgry	100 forintów	1,49	1,52



Kursy z dn. 8.06.2006r.

Ile złotych trzeba zapłacić, kupując 100 dolarów amerykańskich?

a) A ile trzeba zapłacić, kupując 10 000 forintów węgierskich?

b) Czy 100zł wystarczy na kupienie 35 franków szwajcarskich?



Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu „Ćwiczeń otwierających” - „Z przecinkiem przez świat”

Zadanie 1. Odjąć i dodać (3 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Przetłumaczenie zadania na język polski: Różnicę liczb 235,02 i 158,235 zwiększ o 23,905. Jaką liczbę otrzymałeś?	0 - 2
B	Udzielenie odpowiedzi.: a	1

Zadanie 2. Przepyszne cukierki (7 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Wybranie co najmniej trzech rodzajów cukierków.	1
B	Wykonanie poprawnych obliczeń np.: $0,4\text{kg} \times 16\text{zł} = 6,40\text{zł}$ – trufle $0,4\text{kg} \times 16,40\text{zł} = 6,56\text{zł}$ – Viola $0,1\text{kg} \times 20,10\text{zł} = 2,01\text{zł}$ – coco	0 - 3
C	Wykonanie dodawania np.: $6,40\text{zł} + 6,56\text{zł} + 2,01\text{zł} = 14,97\text{zł}$	1
D	Otrzymanie reszty mniejszej niż 1zł.	1
D	Udzielenie odpowiedzi np.: Można kupić 0,4kg trufli i 0,4kg violi oraz 0,1kg coco.	1

Zadanie 3. Dyscyplina sportowa (2 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Poprawne uzupełnienie hasła: Skok w dal. (2 pkt) Uzupełnienie hasła z jedną błędną literą (1 pkt)	0 - 2

Zadanie 4. Błędne przecinki (3 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Za każdy prawidłowo przesunięty przecinek przyznajemy 1 punkt. $\begin{array}{r} 47,5 \\ 386,27 \\ + \quad 1,256 \\ \hline 15,831 \\ \hline 450,857 \end{array}$	0 - 3



Zadanie 5. Kursy walut (5 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie ile trzeba zapłacić za 100 dolarów amerykańskich: $3,11\text{zł} \times 100 = 311\text{zł}$	1
B	Obliczenie ile trzeba zapłacić kupując 10 000 forintów węgierskich: $1,52\text{zł} \times 100 = 152\text{zł}$	0 - 2
C	Obliczenie czy 100zł wystarczy na zakup 35 franków szwajcarskich: $35 \times 2,56\text{zł} = 89,6\text{zł}$	1
D	Udzielenie odpowiedzi zgodnej z obliczeniami np.: Kwota 100zł wystarczy na zakup 35 franków szwajcarskich.	1



Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” - „Z przecinkiem przez świat”

Exercise 1. Almost the same (5 points)

How many kilograms is the sum of: 250tons, 250kilo, 250dkg and 250g?

- a) 250252,75kg b) 250275,25kg
c) 250252,75kg d)25025,275kg e)25025,25kg



Exercice 1. Pratiquement la même chose (5 points)

Combien font de kilos en tout: 250 tones, 250 kg, 250 dag i 250g?

- a) 250252,75kg b) 250275,25kg
c) 250252,75kg d)25025,275kg e)25025,25kg

Tarea 1. Parece lo mismo (5 puntos)

¿Cuántos kilogramos es en total: 250 ton, 250 kg, 250 dag y 250g?

- a) 250252,75kg b) 250275,25kg
c) 250252,75kg d)25025,275kg e)25025,25kg

Aufgabe 1. Angeblich dasselbe (5 Punkte)

Wie viel Kilogramm ist das insgesamt: 250 t, 250 kg, 250 dag und 250g?

- a) 250252,75kg b) 250275,25kg
c) 250252,75kg d)25025,275kg e)25025,25kg

Esercizio 1. Sembra lo stesso (5 punti)

Quanti chili fanno insieme: 250 tonnellate, 250kg, 250dag e 250g?

- a) 250252,75kg b) 250275,25kg
c) 250252,75kg d)25025,275kg e)25025,25kg

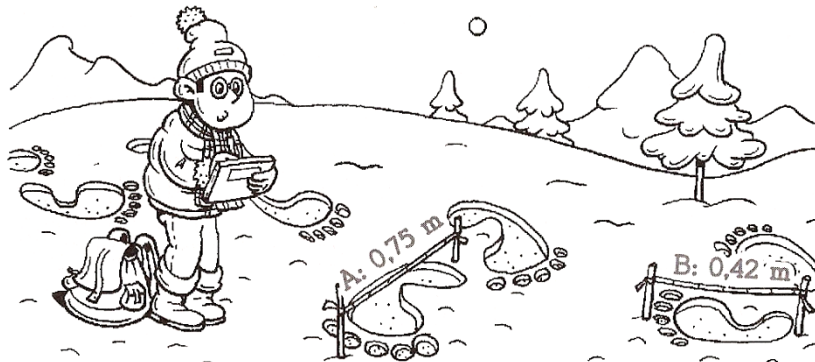
Zadanie 2. Odwiedziny Stasia (3 punkty)

O godzinie 14.00 Staś wybrał się pieszo do babci na obiad. Miał do pokonania drogę długości 4,2km. Do 14.15 przeszedł 1,17km. Przez następny kwadrans szedł w tym samym tempie. Ile km drogi pozostało jeszcze Stasiowi o godzinie 14.30?



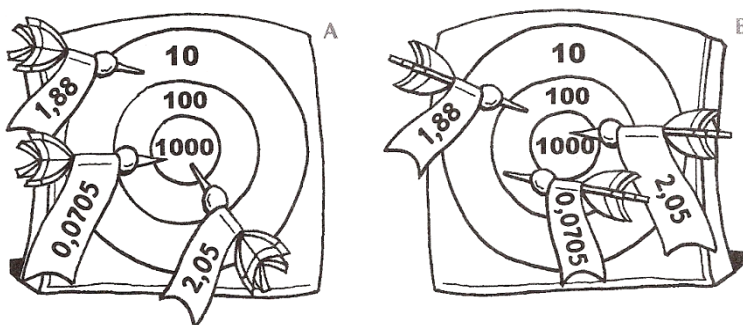
Zadanie 3. Tajemnicze ślady (3 punkty)

Każdy Yeti jest 7 razy wyższy od długości swojej stopy. Znając długość śladów stóp, policz, ile centymetrów wzrostu mają ludzie śniegu, którzy zostawili te ślady.



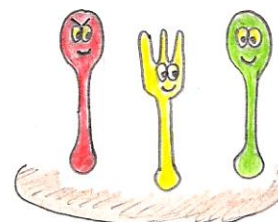
Zadanie 4. Celne strzały (7 punktów)

Zawodnicy otrzymali lotki o takich samych wartościach, a następnie rzucili je do tarczy. Dowiesz się, kto wygrał zawody, jeśli pomnożysz wartość lotek przez liczbę trafioną na tarczy i zsumujesz zdobyte punkty.

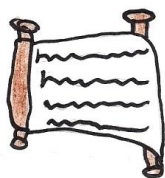


Zadanie 5. Trudny wybór (3 punktów)

Uczniowie planując dwudniową wycieczkę, porównywali ofert dwóch biur podróży. W pierwszym biurze koszt przejazdu w jedną stronę wynosi 9,46zł, nocleg 8,25zł, a dwudniowe wyżywienie 17,20zł. W drugim koszt przejazdu w obie strony wynosi 19,34zł, nocleg 8,10zł, a dzienne wyżywienie 17,20zł. Która wycieczka będzie tańsza?



Zadanie 6. Dziwne wydruki (12 punktów)



Irusia otrzymała w sklepie „niekompletne” wydruki z wag elektronicznych. Pomóż Irusi uzupełnić brakujące wielkości. Zapisz wszystkie obliczenia.

POMIDOR		OGÓREK GRUNT.		CZOSNEK	
14/08/2003	14:58	14/08/2003	14:56	14/08/2003	15:00
Nr	01 NK 9609	Nr	01 NK 9609	Nr	01 NK 9609
0,65 kg	2,40 zł/kg	1,80 kg	..... zł/kg	..... kg	5,80 zł/kg
NALEŻNOŚĆ	..... zł	NALEŻNOŚĆ	7,65 zł	NALEŻNOŚĆ	1,45 zł

POMIDOR		PAPRYKA CZERW.		FASOLA JAŚ	
11/08/2003	11:58	11/08/2003	12:03	11/08/2003	11:59
Nr	01 NK 9609	Nr	01 NK 9609	Nr	01 NK 9609
..... kg	2,40 zł/kg	0,87 kg	..... zł/kg	0,30 kg	5,50 zł/kg
NALEŻNOŚĆ	1,56 zł	NALEŻNOŚĆ	3,48 zł	NALEŻNOŚĆ	..... zł

Zadanie 7. Zielona krzyżówka (5 punktów)

Rozwiąż krzyżówkę liczbową. Przecinek wpisz w osobną kratkę.

Poziomo:

A. $0,27 \cdot 0,3$

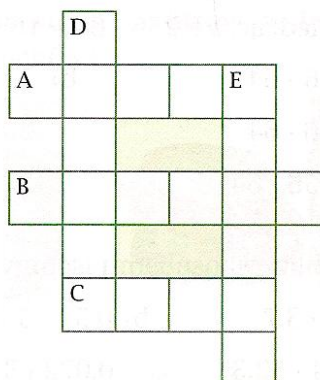
B. $9,86 \cdot 3,1$

C. $2,2 \cdot 2,6$

Pionowo:

D. $4,35 \cdot 0,07$

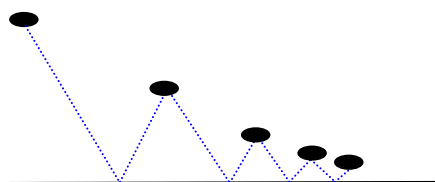
E. $46,5 \cdot 2,5$



Zadanie 8. Sprytna piłka (3 punkty)

„Sprytna piłka” odbija się zawsze do 0,5 wysokości z jakiej spadła. Po ilu odbiciach piłka spadając z wysokości 3,2m znajdzie się na wysokości 0,8m. Odpowiedź uzasadnij.





Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu ćwiczeń rozwiążmy razem „Z przecinkiem przez świat”

Zadanie 1. Niby to samo (5 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Przetłumaczenie zadania na język polski: Ile to w sumie kilogramów: 250 ton, 250kg, 250dag i 250g?	2
B	Poprawna zamiana jednostek: $250t = 250000kg$, $250dag = 2,5kg$, $250g = 0,25kg$	1
C	Za prawidłowe wykonanie obliczeń: $250000kg + 250kg + 2,5kg + 0,25 kg = 250252,75kg$	1
D	Podanie odpowiedzi: odpowiedź c.	1

Zadanie 2. Odwiedziny Stasia (3 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Za wykonanie obliczenia: $4,2km - 1,17km = 3,03km$	1
B	Za wykonanie obliczenia: $3,03km - 1,17km = 1,86km$	1
C	Podanie odpowiedzi np: Jasiu ma do pokonania 1,86km drogi.	1

Zadanie 3. Tajemnicze ślady (3 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Za wykonanie obliczenia: $0,75m \cdot 7 = 5,25m$	1
B	Za wykonanie obliczenia: $0,42m \cdot 7 = 2,94m$	1
C	Podanie odpowiedzi np.: Ludzie śniegu mieli odpowiednio 5,25m i 2,94m wzrostu.	1



Zadanie 4. Celne strzały (7 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Za wykonanie obliczeń: $1,88 \cdot 10 = 18,8$; $0,0705 \cdot 1000 = 70,5$; $2,05 \cdot 1000 = 2050$;	2
B	Za wykonanie obliczeń: $18,8 + 70,5 + 2050 = 2139,3$	1
C	Za wykonanie obliczeń: $1,88 \cdot 100 = 188$; $0,0705 \cdot 100 = 7,05$; $2,05 \cdot 1000 = 2050$;	2
D	Za wykonanie obliczeń: $188 + 7,05 + 2050 = 2245,05$	1
E	Podanie odpowiedzi np: Zawody wygrał gracz B.	1

Zadanie 5. Trudny wybór (3 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Za wykonanie obliczeń: $9,46\text{zł} + 9,46\text{zł} + 8,25\text{zł} + 16,48\text{zł} = 43,65\text{zł}$	1
B	Za wykonanie obliczeń: $19,34\text{zł} + 8,10\text{zł} + 17,20\text{zł} = 44,64\text{zł}$	1
C	Podanie odpowiedzi np: Pierwsza oferta będzie tańsza.	1

Zadanie 6. Dziwne wydruki (12 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Za prawidłowy zapis i wykonanie obliczeń: Fasola: $5,5 \cdot 0,3 = 1,65$	0 - 2
B	Za prawidłowy zapis i wykonanie obliczeń: Papryka: $3,48 : 0,87 = 4$	0 - 2
C	Za prawidłowy zapis i wykonanie obliczeń: Pomidor: $1,56 : 2,40 = 0,65$	0 - 2
D	Za prawidłowy zapis i wykonanie obliczeń: Ogórek: $7,65 : 1,80 = 4,25$	0 - 2
E	Za prawidłowy zapis i wykonanie obliczeń: Czosnek: $1,45 : 5,80 = 0,25$	0 - 2
F	Za prawidłowy zapis i wykonanie obliczeń: Fasola: $0,65 \cdot 2,40 = 1,56$	0 - 2

Uwaga: W każdej czynności przyznajemy 1pkt, jeśli uczeń dobrał prawidłową metodę obliczeń, ale popełnił błąd rachunkowy.

POMIDOR 14/08/2003 14:58 Nr 01 NK 9609 0,65 kg 2,40 zł/kg NALEŻNOŚĆ 1,56 zł	OGÓREK GRUNT. 14/08/2003 14:56 Nr 01 NK 9609 1,80 kg 4,25 zł/kg NALEŻNOŚĆ 7,65 zł	CZOSNEK 14/08/2003 15:00 Nr 01 NK 9609 0,25 kg 5,80 zł/kg NALEŻNOŚĆ 1,45 zł	POMIDOR 11/08/2003 11:58 Nr 01 NK 9609 0,65 kg 2,40 zł/kg NALEŻNOŚĆ 1,56 zł	PAPRYKA CZERW. 11/08/2003 12:03 Nr 01 NK 9609 0,87 kg 4,00 zł/kg NALEŻNOŚĆ 3,48 zł	FASOLA JAŚ 11/08/2003 11:59 Nr 01 NK 9609 0,30 kg 5,50 zł/kg NALEŻNOŚĆ 1,65 zł
--	--	--	--	---	---



Zadanie 7. Zielona krzyżówka (5 punktów)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Za prawidłowe uzupełnienie krzyżówki:</p> <p>The crossword puzzle grid is 5 rows by 6 columns. The numbers and letters are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> Row 1: D0 (above column 1), 0 (row 1, col 2), 8 (row 1, col 3), E1 (above column 5) Row 2: 3 (row 2, col 1), (empty, row 2, col 2), 1 (row 2, col 4) Row 3: B3 (above column 1), 0 (row 3, col 2), 5 (row 3, col 3), 6 (row 3, col 4), 6 (row 3, col 5) Row 4: 4 (row 4, col 1), (empty, row 4, col 2), (empty, row 4, col 3), (empty, row 4, col 4) Row 5: C5 (above column 1), 5 (row 5, col 2), 7 (row 5, col 3), 2 (row 5, col 4), 5 (row 5, col 5) 	0 - 5

Zadanie 8. Sprytna piłka (2 punkty)

Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	<p>Za przedstawienie toku rozumowania: $3,2\text{m} \cdot 0,5 = 1,6\text{m}$ – jedno odbicie $1,6\text{m} \cdot 0,5 = 0,8\text{m}$ – drugie odbicie</p>	1
B	<p>Podanie odpowiedzi zgodnej z obliczeniami np.: Po dwóch odbiciach piłka osiągnie wysokość 0,8m.</p>	1



Pakiet P-2.7 „Pola, ary i hektary”

I. Treści merytoryczne:

- obliczanie obwodu i pola prostokąta;
- obliczanie obwodu i pola trójkąta;
- obliczanie obwodu i pola równoległoboku;
- obliczanie obwodu i pola trapezu;
- zamiana jednostek pola powierzchni.

II. Cele szczegółowe w zakresie kompetencji matematycznych:

- uczeń zna i stosuje wzory na obliczanie pola kwadratu i prostokąta;
- uczeń zna i stosuje wzory na obliczanie pola trójkąta;
- uczeń zna i stosuje wzory na obliczanie pola równoległoboku;
- uczeń zna i stosuje wzory na obliczanie pola trapezu;
- uczeń zna i stosuje zamianę jednostek powierzchni;
- uczeń wykorzystuje poznaną wiedzę w sytuacjach problemowych;
- uczeń poprawnie formułuje wnioski na podstawie wykonanych obliczeń.

III. Cele szczegółowe w zakresie kompetencji społecznych:

- usystematyzowanie zdobytej wiedzy;
- uświadomienie celowości pracy w grupie;
- ocenienie trafności dokonanego wyboru roli w grupie;
- kształtowanie umiejętności zaprezentowania danych;
- przygotowanie i praktykowanie wystąpień publicznych;
- formułowanie i wyrażanie własnych opinii;
- słuchanie opinii wyrażanych przez innych członków;
- kształtowanie umiejętności dokonywania samooceny.

IV. Proponowane metody i formy pracy

Metoda: praca w grupach, burza mózgów.

Forma pracy: wspólnym frontem.

Środki dydaktyczne: karty pracy.



V. Przebieg zajęć

Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” (1 godzina lekcyjna)

- Sprawy organizacyjne (sprawdzenie obecności).
- Podział uczniów na zespoły zadaniowe (grupy 4 - 5 osobowe).
- Wybór liderów, sekretarzy, asystentów poszczególnych grup.
- Rozdanie każdej z grup zestawów ćwiczeń otwierających oraz materiałów potrzebnych do rozwiązywania zadań.
- Rozwiązywanie ćwiczeń przez uczniów pod kierunkiem nauczyciela.
- Przedstawienie i porównanie rozwiązań zadań przez przedstawicieli grup.
- Zebranie kart z rozwiązaniami.
- Podsumowanie i zakończenie zajęć.

Bibliografia do zestawu zadań „Ćwiczenia otwierające”

- [1] Kujawa Z., *Potrafię obliczyć!*, Wydawnictwo Seneka, Sopot 2009 (zadanie 3)
- [2] Lewicka H., Rosłon E., *Matematyka wokół nas*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2000 (zadanie 2, zadanie 5, zadanie 7, zadanie 8)
- [3] Lewicka H., Kowalczyk M., *Matematyka wokół nas - zeszyt ćwiczeń cz. 2 dla szkoły podstawowej dla klasy 5*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2010 (zadanie 9)
- [4] Łęska W., Łęski S., *I Ty zostaniesz Pitagorasem*, Oficyna Wydawniczo - Poligraficzna i Reklamowo - Handlowa, Warszawa 1995 (zadanie 4)
- [5] Praca zbiorowa, *Matematyka z wesołym kangurem*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2010 (zadanie 1)
- [6] Praca zbiorowa, *Matematyka 2001*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1997 (zadanie 6)

Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” (2 godziny lekcyjne)

- Uczniowie siadają we wcześniej ustalonych zespołach zadaniowych.
- Nauczyciel rozdaje jeden egzemplarz zestawu zadań „Rozwiążmy razem”.
- Uczniowie dokonują podziału, która grupa będzie rozwiązywała dane zadanie. Uczniowie powinni pociąć zestaw zadań i rozdzielić zadania do odpowiednich grup.
- Każda grupa rozwiązuje zadania samodzielnie. Po rozwiązaniu zadania uczniowie redagują odpowiedź na karcie odpowiedzi.
- Jeżeli dana grupa zakończy pracę, to jej członkowie powinni przyłączyć się i pomóc w rozwiązywaniu innym grupom.
- Nauczyciel zbiera karty odpowiedzi.
- Zakończenie zajęć.



Bibliografia do zestawu zadań „Rozwiążmy razem”

- [1] Durydiwka S., Łęski S., *I Ty zostaniesz Pitagorasem* Oficyna Wydawniczo - Poligraficzna i Reklamowo - Handlowa, Warszawa 1995 (zadanie 2, zadanie 3, zadanie 4)
- [2] Kujawa Z. *Potrafię obliczyć!*, Wydawnictwo Seneka, Sopot 2009 (zadanie 6)
- [3] Lewicka H., Kowalczyk M., *Matematyka wokół nas-zeszyt ćwiczeń dla szkoły podstawowej dla klasy 5*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2010 (zadanie 8)
- [4] Romanowicz Z., Dyda B., *Zadania dla przyszłych olimpijczyków!*, Wydawnictwo Siedmioróg, Wrocław 2006 (zadanie 7)
- [5] Praca zbiorowa , *Matematyka z wesołym kangurem*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2010 (zadanie 1)
- [6] Praca zbiorowa, *Kompendium szóstoklasisty Matematyka*, Papilon Publicat S.A, Poznań 2007 (zadanie 5)

Spotkanie 3: „Ćwiczenia podsumowujące” (1 godzina lekcyjna)

- Nauczyciel rozdaje poprawione i wypunktowane karty pracy zespołom zadaniowym.
- Liderzy poszczególnych grup prezentują rozwiązania zadania.
- Nauczyciel ocenia pracę grup (pozytywne wzmocnienie).
- Podsumowanie zajęć.

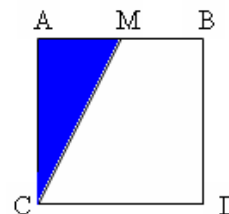


Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” - „Pola, ary i hektary”

Exercise 1. The area of square (2 points)

The quadrangle ABCD is a square and the point M is a middle of the side AB. An area of the shadowed figure is equal to 9cm^2 . An area of the square ABCD is equal to:

- A) 18cm^2 B) 27cm^2 C) 32cm^2 D) 36cm^2 E) 45cm^2



Aufgabe 1. Flächeinhalt eines Quadrates (2 Punkte)

Das Viereck ABCD ist ein Quadrat und der Punkt M ist der Mittelpunkt der Seite AB. Der Flächeninhalt des schattierten Teils beträgt 9cm^2 . Der Flächeninhalt des Quadrats ABCD ist gleich:

- A) 18cm^2 B) 27cm^2 C) 32cm^2 D) 36cm^2 E) 45cm^2

Tarea 1. Área de un cuadrado (2 puntos)

El cuadrángulo ABCD es un cuadrado y punto M constituye el medio del lado AB. El área de la parte sombreada es 9cm^2 . El área del cuadrado ABCD es:

- A) 18cm^2 B) 27cm^2 C) 32cm^2 D) 36cm^2 E) 45cm^2

Esercizio 1. Campo del quadrato (2 punti)

Il quadrangolo ABCD è quadrato e il punto M è il centro del lato AB. Il campo della parte oscurata fa 9cm^2 . La superficie del quadrato ABCD è uguale a:

- A) 18cm^2 B) 27cm^2 C) 32cm^2 D) 36cm^2 E) 45cm^2

Exercice 1. La superficie d'un carré (2 points)

Le quadrangle ABCD est un carré et le point M est situé à la moitié du côté AB. La superficie de la partie sombre est de 9cm^2 . La superficie du carré ABCD est de:

- A) 18cm^2 B) 27cm^2 C) 32cm^2 D) 36cm^2 E) 45cm^2

Zadanie 2. Działka (3 punkty)

Pan Andrzej kupił działkę w kształcie prostokąta. Jeden bok tej działki ma 15m, a drugi jest o 5m dłuższy.

- Oblicz pole działki.
- Ile metrów siatki potrzeba, aby ogrodzić działkę?





Zadanie 3. Obwód prostokąta (6 punktów)

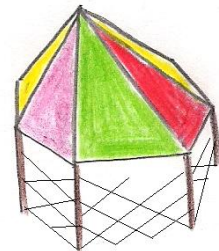
Długości boków prostokąta, którego pole równe jest 56 centymetrów kwadratowych, wyrażone są liczbami naturalnymi. Uzupełnij tabelę, wpisując długości boków i obliczając obwody wszystkich prostokątów spełniających warunki zadania.



Długość boku				
Szerokość boku				
Obwód				

Zadanie 4. Altanka (4 punkty)

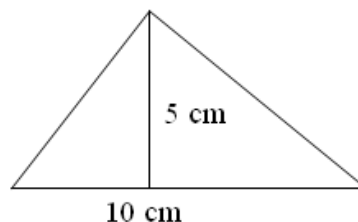
Powierzchnia działki wynosi 600 metrów kwadratowych. Na działce znajduje się altanka o podstawie prostokąta, którego wymiary wynoszą 4m x 3m. Do altanki prowadzi prostokątna ścieżka o szerokości 2,5m i długości 20m. Pozostała część to ziemia uprawna. Oblicz powierzchnię części uprawnej działki. Zrób rysunek pomocniczy.



Zadanie 5. Pola figur (5 punktów)

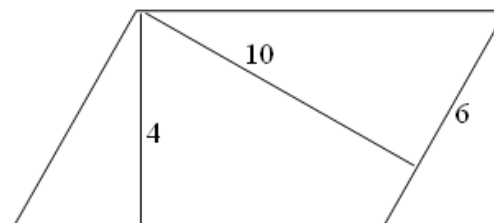
Oblicz pole trójkąta, oraz bok i pole równoległoboku.

a) Oblicz pole narysowanego trójkąta

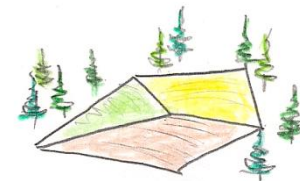


P =

b) Oblicz drugi bok narysowanego równoległoboku



P =





Zadanie 6. Brakujące liczby (4 punkty)

Zamień jednostki, korzystając z rysunku pomocniczego po prawej stronie.

1 ? 3 ? 5

a) $36 \text{ cm}^2 = \square \text{ mm}^2$ 1 cm mm

36 cm

b) $18 \text{ cm}^2 = \square \text{ mm}^2$ 1 cm mm

18 cm

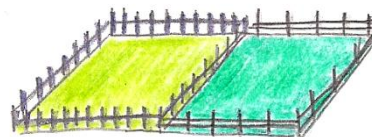
c) $25 \text{ cm}^2 = \square \text{ mm}^2$ mm

25 cm

d) $20 \text{ dm}^2 = \square \text{ cm}^2$ 1 dm cm

Zadanie 7. Dwie kwadratowe działki (5 punktów)

Pani Kowalska kupiła dwie działki w kształcie kwadratu. Przekątna jednej działki ma 25m, a bok drugiej działki ma 20m. Która działka ma większe pole?



Zadanie 8. Droga przez wieś (5 punktów)



Trzeba wyasfaltować drogę przez wieś. Droga ma 380m długości i 80dm szerokości. Ile metrów kwadratowych będzie miała wyasfaltowana droga? Ile to arów? Ile hektarów?



Zadanie 9. Krzywe pola (17 punktów)

START		$P = \dots \text{ cm}^2$		$P = \dots$	$P = \dots \text{ cm}^2$	
	$P = \dots \text{ dm}^2$		$P = \dots \text{ cm}^2$			$P = \dots$
$P = \dots \text{ cm}^2$						
			$P = \dots$			$P = \dots$
$P = \dots \text{ mm}^2$			$P = \dots$			$P = \dots \text{ cm}^2$
$P = \dots \text{ cm}^2$			META			$P = \dots$
$P = \dots$		$P = \dots \text{ cm}^2$		$P = \dots$		



Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu „Ćwiczeń otwierających” - „Pola, ary i hektary”

Zadanie 1. Pole kwadratu (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Przetłumaczenie zadania na język polski; „Czworokąt ABCD jest kwadratem, a punkt M jest środkiem boku AB. Pole zacieniowanej części wynosi 9cm^2 . Pole kwadratu ABCD jest równe:”	1
B	Podanie prawidłowej odpowiedzi. Odpowiedź: D	1

Zadanie 2. Działka (3 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie pola działki: $15\text{m} \times 20\text{m} = 300\text{m}^2$	1
B	Obliczenie obwodu działki: $2 \times 15\text{m} + 2 \times 20\text{m} = 70\text{m}$	1
C	Podanie prawidłowej odpowiedzi pola i obwodu	1

Zadanie 3. Obwód prostokąta (5 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie długości boków prostokąta i zapis wyników w tabeli	1
B	Obliczenie obwodów prostokąta i zapis wyników w tabeli	4

Przykładowe rozwiązania:

Długość boku	1	2	4	7
Szerokość boku	56	28	14	8
Obwód	114	60	36	30

Zadanie 4. Altanka (4 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie pola altanki: $4\text{m} \times 3\text{m} = 12\text{m}^2$ Obliczenie pola powierzchni ścieżki: $2,5\text{m} \times 20\text{m} = 50\text{m}^2$	2
B	Obliczenie pola powierzchni altanki i ścieżki: $12 + 50 = 62\text{m}^2$	1
C	Obliczenie powierzchni części uprawnej działki: $600\text{m}^2 - 62\text{m}^2 = 538\text{m}^2$	1

Zadanie 5. Pola figur (3 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie pola trójkąta: $0,5 \times 10\text{cm} \times 5\text{cm} = 25\text{cm}^2$	1
B	Obliczenie pola równoległoboku: $6 \times 10 = 60\text{cm}^2$ Obliczenie drugiego boku równoległoboku: $60 : 4 = 15\text{cm}$	2

Zadanie 6. Brakujące liczby (4 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Prawidłowa zamiana jednostek: $36\text{cm}^2 = 3600\text{mm}^2$ $18\text{cm}^2 = 1800\text{mm}^2$ $25\text{cm}^2 = 2500\text{mm}^2$ $20\text{dm}^2 = 2000\text{cm}^2$	0 - 4

Zadanie 7. Dwie kwadratowe działki (5 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Podanie wzoru na obliczenie pola kwadratu o danej przekątnej d $P = 0,5 \times d \times d$	1
B	Obliczenie pola powierzchni I działki $P = 0,5 \times 25\text{m} \times 25\text{m} = 312,5\text{m}^2$	1
C	Podanie wzoru na obliczenie pola kwadratu o danym boku a $P = a \times a$	1
D	Obliczenie pola powierzchni II działki $P = 20\text{m} \times 20\text{m} = 400\text{m}^2$	1
E	Odpowiedź: II działka ma większe pole	1

Zadanie 8. Droga przez wieś (5 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Zamiana jednostek $80\text{dm} = 8\text{m}$	1
B	Obliczenie pola powierzchni drogi $8\text{m} \times 380\text{m} = 3040\text{m}^2$	1
C	Zamiana na ary, $3040\text{m}^2 = 30,4\text{a}$	1
D	Zamiana na hektary: $3040\text{m}^2 = 0,304\text{ha}$	1
E	Odpowiedź: Wyasfaltowana droga będzie miała 3040m^2 ($30,4\text{a}$; $0,304\text{ha}$)	1



Zadanie 9. Krzywe pola 9 (17 punktów)

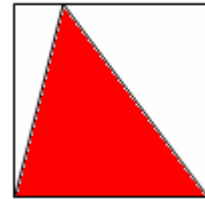
Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Prawidłowe uzupełnienie domina: $P = 9\text{cm}^2$ $P = l \cdot m$ i $P = 5\text{cm}^2$ $P = 0,5 \cdot b \cdot h$ $P = a \cdot h$ i $P = 3,6\text{cm}^2$ $P = a \cdot a$ $P = 0,5 \cdot (c+d) \cdot m$ $P = 8\text{cm}^2$ $P = 0,5 \cdot (a+b) \cdot h$ $P = 10\text{cm}^2$ $P = 550\text{mm}^2$ $P = 22,4\text{cm}^2$ $P = 45\text{dm}^2$ $P = 3,38\text{cm}^2$ $P = 0,5 \cdot l \cdot c$ i $P = x \cdot n$	0 - 17



Spotkanie 2: „Rozwińmy razem” - „Pola, ary i hektary”

Exercise 1. Triangle inside a square (3 points)

A triangle is inscribed inside some square with the side's length 12cm (see the Picture below). The area of this triangle is equal to:

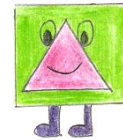


- A) 72cm^2 B) 76cm^2 C) 80cm^2 D) 82cm^2 E) 84cm^2

Tarea 1. Triángulo en el cuadrado (3 puntos)

En un cuadrado dellado de 12cm se inscribió un triángulo como en el dibujo. El área de este triángulo es:

- A) 72cm^2 B) 76cm^2 C) 80cm^2 D) 82cm^2 E) 84cm^2



Esercizio 1. Triangolo nel quadrato (3 punti)

Nel quadrato con il lato di 12cm viene iscritto il triangolo come sul disegno. La superficie di di questo triangolo fa:

- A) 72cm^2 B) 76cm^2 C) 80cm^2 D) 82cm^2 E) 84cm^2

Exercice 1. Le triangle dans le carré (3 points)

Dans un carré dont le côté est de 12 cm, on a inscrit un triangle comme sur le dessin. La superficie de ce triangle est de:

- A) 72cm^2 B) 76cm^2 C) 80cm^2 D) 82cm^2 E) 84cm^2

Aufgabe 1. Dreieck im Quadrat (3 Punkte)

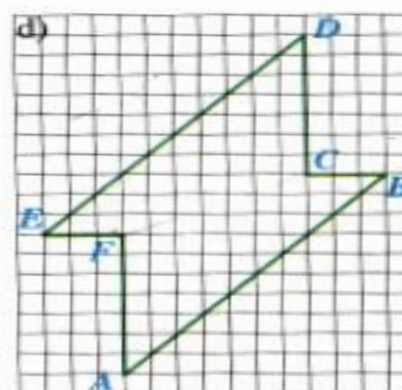
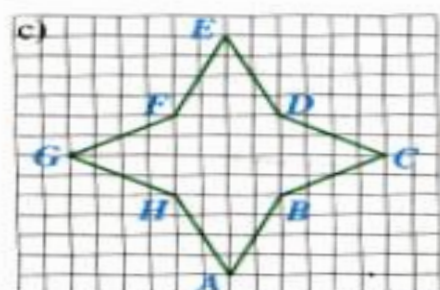
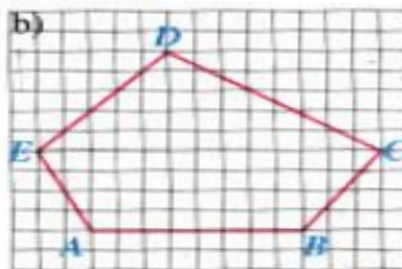
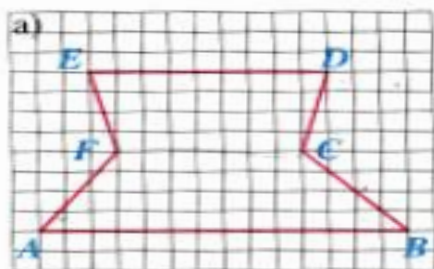
In ein Quadrat mit Seitenlänge 12cm wird ein Dreieck eingelegt wie im Bild gezeigt. Der Flächeninhalt des Dreiecks ist gleich:

- A) 72cm^2 B) 76cm^2 C) 80cm^2 D) 82cm^2 E) 84cm^2



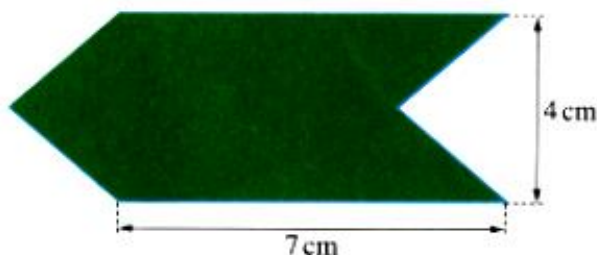
Zadanie 2. Pola figur (8 punktów)

Oblicz pola figur wykreślonych na papierze kratkowanym, przyjmując długość boku kratki za 1 jednostkę. Wynik podaj w jednostkach kwadratowych.



Zadanie 3. Biurko Marysi (2 punkty)

Marysia zaprojektowała blat biurka do swojego pokoju. Oblicz pole powierzchni biurka Marysi?



Zadanie 4. Sala gimnastyczna (2 punkty)

Podłogę prostokątnej sali gimnastycznej o wymiarach 24m x 12m, trzeba pomalować farbą chlorokauczukową. Ile litrów takiej farby potrzeba, jeżeli na pomalowanie 6 metrów kwadratowych zużywa się przeciętnie 1 litr farby?





Zadanie 5. Apaszki (3 punkty)



Krawcowa chce obszyć dwie apaszki. Jedna z nich ma kształt trójkąta równobocznego o boku 6dm, a druga trójkąta prostokątnego o bokach 5dm, 4dm, 6dm. Oblicz, na obszycie której apaszki krawcowa zużyje więcej tasiemki. Ile tasiemki potrzebuje krawcowa na obszycie obydwu apaszek?

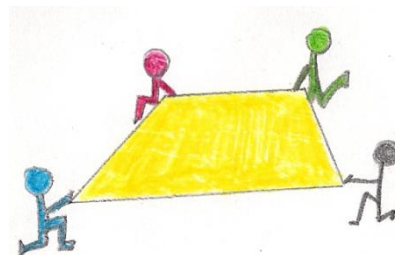
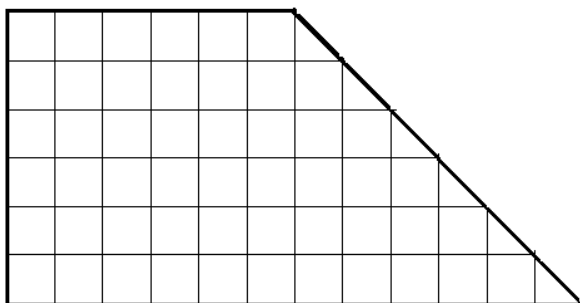
Zadanie 6. Czy Krzysztof ma rację? (5 punktów)

Paweł narysował prostokąt o bokach 23cm i 16cm. Krzysztof stwierdził, że jeżeli narysuje prostokąt, którego boki będą odpowiednio o 4cm dłuższe i 4cm krótsze, to otrzyma prostokąt o takim samym polu i takim samym obwodzie co prostokąt narysowany przez Pawła. Czy stwierdzenie Krzysztofa jest prawdziwe? Odpowiedź uzasadnij.



Zadanie 7. Dziel trapez na cztery (2 punkty)

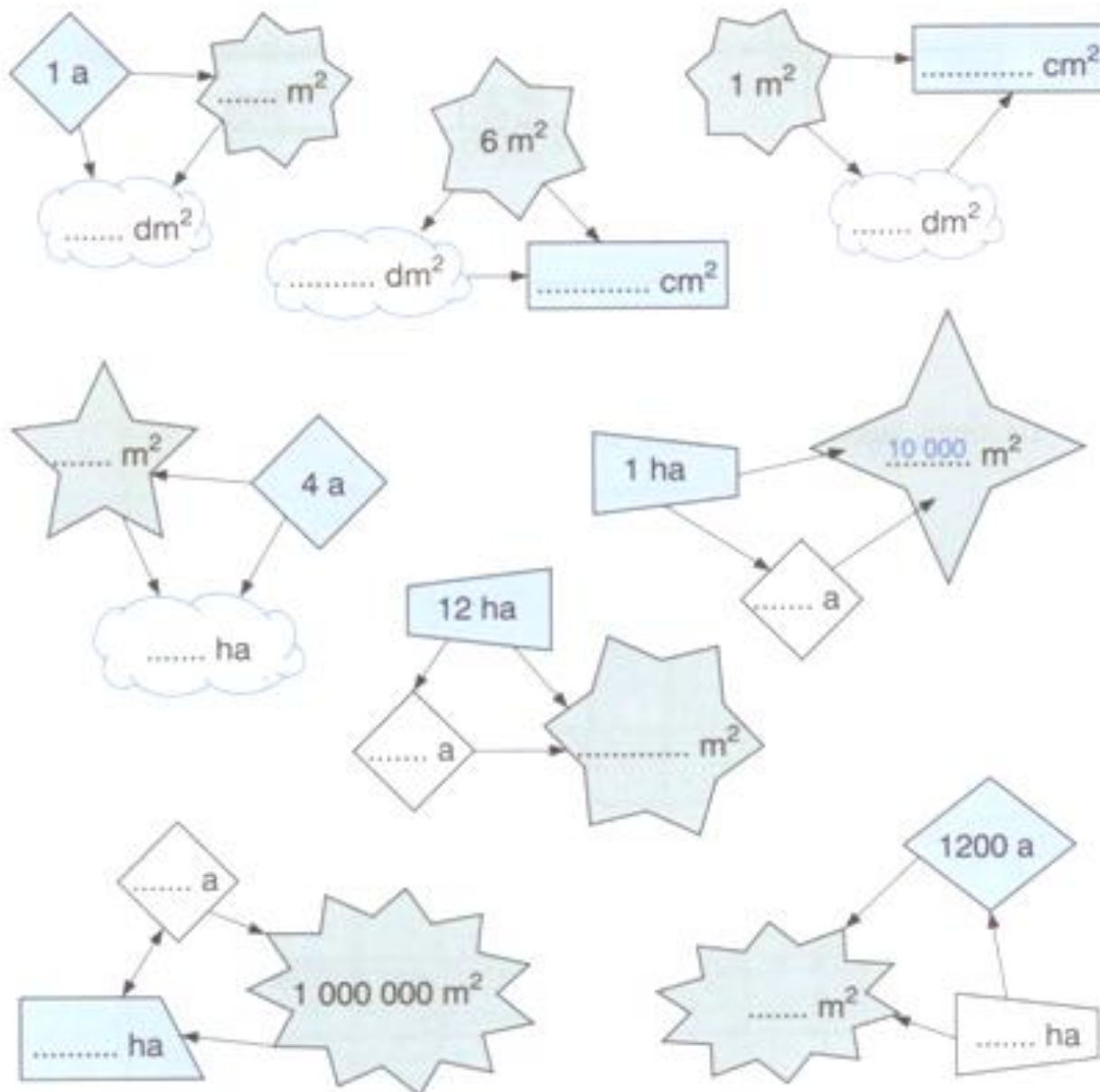
Przerysuj i podziel przedstawiony na rysunku trapez na cztery jednakowe trapezy prostokątne. Podstawa dolna wynosi 12cm, podstawa górna 6cm, wysokość 6cm. Pokoloruj otrzymane trapezy.





Zadanie 8. Ary, hektary, metry kwadratowe (15 punktów)

W miejsce kropek wpisz odpowiednie liczby:





Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu ćwiczeń „Rozwiążmy razem” „Pola, ary i hektary”

Zadanie 1. Trójkąt w kwadracie (3 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Przetłumaczenie zadania na język polski; „W kwadrat o boku 12cm wpisano trójkąt jak na rysunku. Pole tego trójkąta jest równe:”	2
B	Podanie prawidłowej odpowiedzi. Odpowiedź: A	1

Zadanie 2. Pola figur (8 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie pól figur poprzez podział i zsumowanie pól figur otrzymanych z podziału.	0-2
	a) 74j.kw. (podział np. na dwa trapezy)	0-2
	b) 74,5j.kw. (podział np. na trójkąt i trapez)	0-2
	c) 48j.kw. (podział np. kwadrat i cztery trójkąty)	0-2
	d) 79j.kw (podział np. na trzy trójkąty)	0-2

Zadanie 3. Biurko Marysi (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie blatu biurka: $7\text{cm} \times 4\text{cm} = 28\text{cm}^2$	1
B	Podanie prawidłowej odpowiedzi 28cm^2	1

Zadanie 4. Sala gimnastyczna (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie pola podłogi sali gimnastycznej: $24\text{m} \times 12\text{m} = 288\text{m}^2$	1
B	Obliczenie ile litrów farby potrzeba do pomalowania podłogi: $288 : 6 = 48$	1

Zadanie 5. Apaszki (3 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie obwodu trójkąta równobocznego: $6\text{dm} \times 3 = 18\text{dm}$ Obliczenie obwodu trójkąta prostokątnego: $5\text{dm} + 4\text{dm} + 6\text{dm} = 15\text{dm}$	1

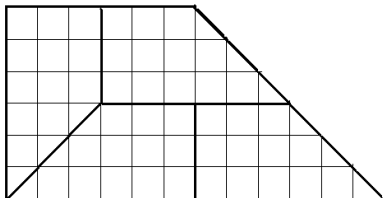


B	Oszacowanie : Więcej tasiemki krawcowa zużyje na obszycie apaszki w kształcie trójkąta równobocznego $18\text{dm} > 15\text{dm}$	1
C	Obliczenie , ile tasiemki potrzebuje krawcowa: $18\text{dm} + 15\text{dm} = 33\text{dm}$	1

Zadanie 6. Czy Krzysztof ma rację? (5 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Obliczenie pola prostokąta narysowanego przez Pawła $23\text{cm} \times 16\text{cm} = 368\text{cm}^2$	1
B	Obliczenie długości boków prostokąta Krzysztofa $23\text{cm} + 4\text{cm} = 27\text{cm}$; $16\text{cm} - 4\text{cm} = 12\text{cm}$ lub $23\text{cm} - 4\text{cm} = 19\text{cm}$; $16\text{cm} + 4\text{cm} = 20\text{cm}$	1
C	Obliczenie pola prostokąta Krzysztofa $27\text{cm} \times 12\text{cm} = 324\text{cm}^2$ lub $19\text{cm} \times 20\text{cm} = 380\text{cm}^2$	1
D	Obliczenie obwodów prostokątów Pawła i Krzysztofa Obwód prostokąta Pawła $2 \times (23\text{cm} + 16\text{cm}) = 78\text{cm}$ Obwód prostokąta Krzysztofa $2 \times (27\text{cm} + 12\text{cm}) = 78\text{cm}$ lub $2 \times (19\text{cm} + 20\text{cm}) = 78\text{cm}$	1
E	Stwierdzenie Krzysztofa tylko w części jest prawdziwe - obwody obu prostokątów będą takie same, ale ich pola będą różne.	1

Zadanie 7. Dziel trapez na cztery (2 punkty)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Podział trapezu na 4 części 	0 lub 2

Zadanie 8. Ary, hektary, metry kwadratowe (15 punktów)

Czynność	Etapy rozwiązania zadania	Liczba punktów
A	Prawidłowa zamiana jednostek pola. Za każdy poprawny przykład 1punkt. $1\text{a} = 100\text{m}^2 = 10000\text{dm}^2$; $6\text{m}^2 = 600\text{dm}^2 = 60000\text{cm}^2$ $1\text{m}^2 = 10000\text{cm}^2 = 100\text{dm}^2$; $4\text{a} = 400\text{m}^2 = 0,04\text{ha}$ $1\text{ha} = 100\text{a}$; $12\text{ha} = 120000\text{m}^2 = 1200\text{a}$; $10000\text{a} = 1000000\text{m}^2 = 100\text{ha}$; $12\text{ha} = 1200\text{a} = 120000\text{m}^2$	0 - 15



BIBLIOGRAFIA:

- [1] Andrzejewska U., Ślusarska K., *200 Zadań i Łamigłówek Matematycznych dla uczniów klas IV-VI szkoły podstawowej*, Korepetytor, Płock 1999
- [2] Bobiński Z., Nodzyński P., Uscki M., *Uczymy się myśleć przez rozrywkę*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2004
- [3] Bobiński Z., Nodzyński P., Uscki M., *Uczymy się myśleć nieszablonowo*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2003
- [4] Bobiński Z., Nodzyński P., Uscki M., *Koło matematyczne w szkole podstawowej*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2008
- [5] Bogusz L., Zarzycki P., Zieliński J., *Łamigłówki logiczne*, Tom 1, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2007
- [6] Durydiwka S., Łęski S., *I Ty zostaniesz Pitagorasem – podręcznik matematyki dla klasy 5*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1999
- [7] Durydiwka S., Łęski S., *I Ty zostaniesz Pitagorasem – zbiór zadań dla klasy 5*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1999
- [8] Durydiwka S., Łęski S., *I Ty zostaniesz Pitagorasem*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995
- [9] Dziurkiel S., Kulma D., *Kwadratolandia. Kraina niezwykłej matematyki*, Wydawnictwo Elitmat, Mińsk Mazowiecki 2006
- [10] Giblin P., Porteous I., *Matematyczne wyzwania*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995
- [11] Grochowalska M., *Matematyka 4*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2004
- [12] Kolany D., Żelechowski G., *Nienudna matematyka. Zbiór zadań dla klas 4-6 szkół podstawowych*, „MAC” S.A., Kielce 2001
- [13] Krawcewicz Z., Zasada B., *Matematyka w pigułce*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1997
- [14] Kujawa Z., *Potrafię obliczyć – Zbiór zadań dla uczniów klas IV-VI szkoły podstawowej*, Wydawnictwo Seneka, Sopot 2009
- [15] Kuczkowska M., Broszura *Prędkość – Droga – Czas – Zadania*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa
- [16] Lewicka H., Kowalczyk M., *Matematyka wokół nas dla klasy 5 - podręcznik*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2008
- [17] Lewicka H., Lewicka J., *Matematyka wokół nas – Zeszyt ćwiczeń dla szkoły podstawowej 5*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2010
- [18] Lewicka H., Lewicka J., *Matematyka wokół nas – Ćwiczenia wyrównawcze dla szkoły podstawowej 5*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2010
- [19] Lewicka H., Rosłon E., *Matematyka wokół nas*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1999
- [20] Lewicka H., Rosłon E., *Matematyka wokół nas*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2000
- [21] Łęska W., Łęski S., *I Ty zostaniesz Pitagorasem*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995
- [22] Mańko M., *Wesoła matematyka 4*, Wydawnictwo Aksjomat, Kraków 2009
- [23] Mańko M., *Wesoła matematyka 5*, Wydawnictwo Aksjomat, Kraków 2009
- [24] Mańko M., *Wesoła matematyka 6*, Wydawnictwo Aksjomat, Kraków 2009
- [25] Pawłowski H., *Na olimpijskim szlaku – zadania dla kółek matematycznych w szkołach podstawowych i gimnazjach*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 1999
- [26] Pieprzyk H., *Matematyczne gry i zabawy*, Wydawnictwo „Dla szkoły”, Wilkowie 2002



- [27] Przybysz D., Sulińska I., *Krzyżówki dla uczniów klasy 5*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2010
- [28] Pużyńska W., *Matematyka 5*, Wydawnictwo Annał, Łódź 2000
- [29] Romanowicz Z., Dyda B., *Zadania dla przyszłych olimpijczyków!*, Wydawnictwo Siedmioróg, Wrocław 2006
- [30] Russel K., Carter P., *Łamigłówki liczbowe*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2006
- [31] Trąd M., *Zespołowe Turnieje Matematyczne*, Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli, Zielona Góra 1995
- [32] Zarzycka K., Zarzycki P., *Matematyka 5. Zbiór Zadań*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2009
- [33] Żurek A., Jędrzejewicz P., *Zbiór zadań dla kólek matematycznych w szkole podstawowej*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2004
- [34] Praca zbiorowa, *Matematyka w szkole nr 3*, Gdańsk 2000
- [35] Praca zbiorowa, *Matematyka w szkole nr 11*, Gdańsk 2001
- [36] Praca zbiorowa, *Matematyka w szkole nr 23*, Gdańsk 2004
- [37] Praca zbiorowa, *Matematyka w szkole nr 25*, Gdańsk 2004
- [38] Praca zbiorowa, *Matematyka z wesołym kangurem*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 1999
- [39] Praca zbiorowa, *Matematyka z wesołym kangurem*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2009
- [40] Praca zbiorowa, *Matematyka z wesołym kangurem*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2010
- [41] Praca zbiorowa, *Matematyka 2001. Podręcznik dla klasy 4*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1996
- [42] Praca zbiorowa, *Matematyka 2001. Podręcznik dla klasy 5*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1997
- [43] Praca zbiorowa, *Matematyka 2001. Podręcznik dla klasy 6*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2007
- [44] Praca zbiorowa, *Matematyka 7*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 1996
- [45] Praca zbiorowa, *Matematyka 6. Podręcznik dla klasy szóstej szkoły podstawowej*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2001
- [46] Praca zbiorowa, *Matematyka dla dużych i małych*, Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2006
- [47] Praca zbiorowa, *Kompendium szóstoklasisty Matematyka*, Papilon Publicat S.A., Poznań 2007