

Zrozumieć matematykę

Podręcznik, zeszyt ćwiczeń i zbiór zadań

Klasa VI

Imię i nazwisko:



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SaWiG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Spis treści

DZIAŁ 1. DZIESIĄTKOWY SYSTEM POZYCYJNY	4
LICZBY NATURALNE.....	5
WIELOKROTNOŚĆ I PODZIELNOŚĆ LICZB.....	12
SZACOWANIE LICZB.....	15
LICZBY CAŁKOWITE	18
UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH.....	23
PRZEDROSTKI JEDNOSTEK.....	27
DZIAŁ 2. RZYMSKI SYSTEM LICZBOWY	34
DZIAŁ 3. DZIAŁANIA NA LICZBACH NATURALNYCH	40
DODAWANIE I ODEJMOWANIE LICZB CAŁKOWITYCH.....	41
MNOŻENIE I DZIELENIE LICZB CAŁKOWITYCH	50
POTĘGOWANIE.....	62
KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA DZIAŁAŃ	65
ZEGAR	70
KALENDARZ	76
JEDNOSTKI WAGI.....	80
PIENIĄDZE	83
SKALA.....	87
DZIAŁ 4. GEOMETRIA 2D.....	94
WIELOKĄTY	95
TRÓJKĄTY.....	99
CZWOROKĄTY	104
OBWODY WIELOKĄTÓW	110
POLA POWIERZCHNI WIELOKĄTÓW	117
DZIAŁ 5. GEOMETRIA 3D.....	130
BRYŁY I WIEŁOŚCIANY.....	131
POWIERZCHNIA I OBJĘTOŚĆ PROSTOPADŁOŚCIANÓW	136
DZIAŁ 6. UŁAMKI ZWYKŁE	144
UŁAMEK ZWYKŁY	145
ROZSZERZANIE I SKRACANIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH.....	149
PORÓWNYWANIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH.....	152
DODAWANIE I ODEJMOWANIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH	155
MNOŻENIE I DZIELENIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH	158

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



DZIAŁ 7. UŁAMKI DZIESIĘTNE.....	167
UŁAMEK DZIESIĘTNY	168
ZAMIANA UŁAMKÓW	171
PORÓWNYWANIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH	174
DODAWANIE I ODEJMOWANIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH.....	176
MNOŻENIE I DZIELENIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH.....	180
PROCENTY	183
PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS.....	187
KALKULATOR.....	189
ODPOWIEDZI – ĆWICZENIA.....	194
ODPOWIEDZI – KRZYŻÓWKI.....	198
<i>Dział 1.....</i>	<i>198</i>
<i>Dział 2.....</i>	<i>198</i>
<i>Dział 3.....</i>	<i>198</i>
<i>Dział 4.....</i>	<i>199</i>
<i>Dział 5.....</i>	<i>199</i>
<i>Dział 6.....</i>	<i>199</i>
<i>Dział 7.....</i>	<i>200</i>
ODPOWIEDZI – TESTY	201
<i>Dział 1.....</i>	<i>201</i>
<i>Dział 2.....</i>	<i>201</i>
<i>Dział 3.....</i>	<i>202</i>
<i>Dział 4.....</i>	<i>203</i>
<i>Dział 5.....</i>	<i>203</i>
<i>Dział 6.....</i>	<i>204</i>


CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Drogi Uczniu!

Oddajemy w Twoje ręce podręcznik, zeszyt ćwiczeń i zbiór zadań w jednym. Znajdziesz w nim zarówno omówienie tematów lekcji matematyki, jak i ćwiczenia oraz zadania, które pozwolą Ci utrwalić zdobytą wiedzę i nabyte umiejętności.



Symbol  wskazuje na wykorzystanie w ćwiczeniu komputera z dostępem do Internetu.



Po każdym dziale tematycznym proponujemy  krzyżówkę oraz  test, które stanowią przygotowanie się do sprawdzianu wiedzy i umiejętności.



Na końcu podręcznika znajdziesz  odpowiedzi do ćwiczeń, krzyżówek i testów.

Powodzenia!



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Dział 1. Dziesiątkowy system pozycyjny

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

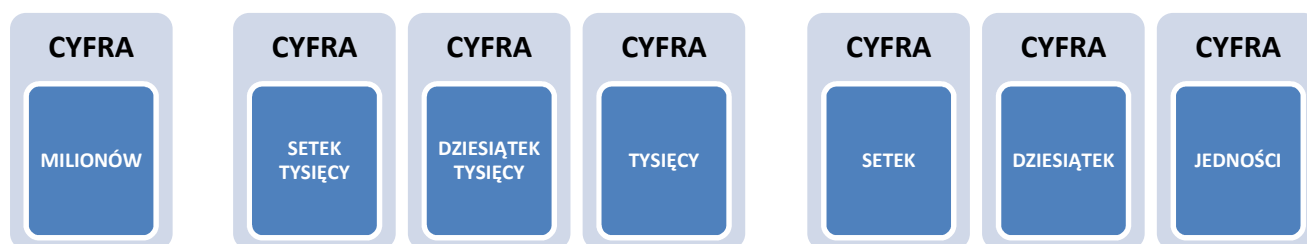
Liczby naturalne

Liczby naturalne to liczby używane powszechnie do liczenia i ustalania kolejności.

Do zapisu liczb służy 10 cyfr: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Liczb naturalnych jest nieskończenie wiele i mogą się one składać z wielu cyfr.

Kolejne cyfry w liczbie, pogrupowane po trzy licząc od prawej strony, to:

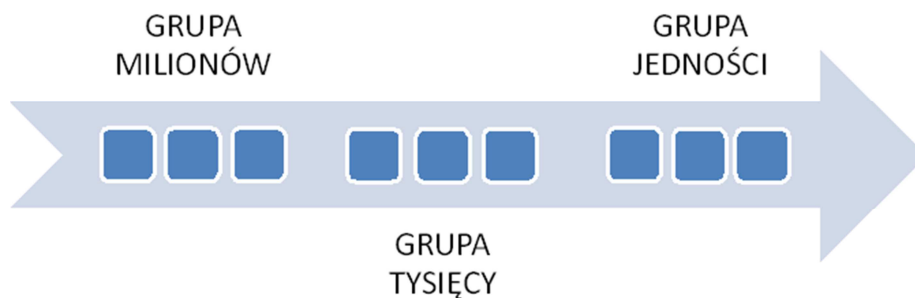


Podstawą do określania pozycji cyfry w liczbie w dziesiętkowym systemie pozycyjnym są kolejne potęgi liczby dziesięć.



Liczby odczytuje się słownie od lewej do prawej strony.

Zastąpienie słownego zapisu wielocyfrowych liczb zapisem za pomocą cyfr polega na wypełnianiu odpowiednimi cyframi miejsc w trzycyfrowych grupach.



Zadanie 1.

Przygotuj rebus, którego hasłem będzie dowolna cyfra.

Zadanie 2.

Ułóż rymowanekę na temat cyfry, której dotyczył Twój rebus.

.....

.....

.....

Zadanie 3.

Opisz własnymi słowami dowolną cyfrę – bez używania jej nazwy.

.....

.....

.....



Zadanie 4.

Wyszukaj informacje i podaj trzy znaczenia przypisywane liczbie 6.

1.
2.
3.

Zadanie 5.

Określ pozycje cyfr w liczbie, którą tworzy Twój numer telefonu komórkowego.

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ćwiczenie 1.

Zapisz liczby za pomocą cyfr:

2 tys.:

99 tys.:

385 tys.:

6,4 tys.:

1,05 tys.:

6 mln:

12 mln:

780 mln:

1,6 mln:

10,84 mln:



Zadanie 6.

Wypisz jak najwięcej liczb naturalnych czterocyfrowych składających się z cyfr 0, 1, 2, 3, 4.

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 2.

Zapisz cyframi liczby zapisane poniżej słownie.

- a) Kilogram moreli kosztuje dziewięć złotych.

.....

- b) Salon w tym domu ma trzydzieści sześć metrów kwadratowych.

.....

- c) Najstarszym mężczyzną był Japończyk Jirōmon Kimura, który żył sto szesnaście lat.

.....

- d) Polska jest członkiem Unii Europejskiej od dwa tysiące czwartego roku.

.....

- e) Motocykl Yamaha Supersport kosztuje sześćdziesiąt trzy tysiące dwieście złotych.

.....

- f) Dom pod Poznaniem kosztuje siedemset pięćdziesiąt pięć tysięcy złotych.

.....

- g) Holandia jest jedynym krajem na świecie mającym więcej rowerów (osiemnaście milionów) niż mieszkańców (16,5 mln).

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 7.

Wklej poniżej stronę z gazetki promocyjnej dowolnego sklepu ze sprzętem elektronicznym. Następnie wypisz z niej wszystkie liczby naturalne, zapisz je słownie oraz określ, ilucyfrowe to liczby. Na czerwono zakreśl w gazetce produkt najdroższy, a na zielono – najtańszy.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 8.

Wklej poniżej dowolny artykuł znaleziony w gazecie w dziale wiadomości biznesowych. Wypisz wszystkie liczby, które występują w tym tekście, określ, ilucyfrowe one są, ułóż je od najmniejszej do największej oraz podaj cyfrę, która najczęściej pojawia się w tych liczbach.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Zadanie 9.

Na podstawie tabeli zawierającej dane na temat liczby ludności w poszczególnych województwach Polski (stan na dzień 31.12.2012 r.) określ kolejność województw pod względem ogólnej liczby ludności od największej do najmniejszej. Zapisz słownie liczbę mężczyzn i kobiet w Polsce.

	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
POLSKA	38533299	18649334	19883965
MAZOWIECKIE	5301760	2536666	2765094
ŚLĄSKIE	4615870	2228141	2387729
WIELKOPOLSKIE	3462196	1683898	1778298
MAŁOPOLSKIE	3354077	1626988	1727089
DOLNOŚLĄSKIE	2914362	1401750	1512612
ŁÓDZKIE	2524651	1203320	1321331
POMORSKIE	2290070	1116576	1173494
LUBELSKIE	2165651	1049802	1115849
PODKARPACKIE	2129951	1042947	1087004
KUJAWSKO-POMORSKIE	2096404	1016161	1080243
ZACHODNIOPOMORSKIE	1721405	838485	882920
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	1450697	710502	740195
ŚWIĘTOKRZYSKIE	1273995	622370	651625
PODLASKIE	1198690	584841	613849
LUBUSKIE	1023317	498430	524887
OPOLSKIE	1010203	488457	521746

1

Liczba mężczyzn w Polsce:

.....

Liczba kobiet w Polsce:

.....

¹ <http://stat.gov.pl/statystyka-regionalna/rankingi-statystyczne/ranking-wojewodztw-pod-wzglem-stanu-ludnosci-3961/>

Wielokrotność i podzielność liczb

Wielokrotnością liczby naturalnej nazywamy wynik jej pomnożenia przez dowolną liczbę naturalną.

Podzielność liczby naturalnej to cecha, która pozwala podzielić liczbę przez daną liczbę naturalną tak, by reszta wyniosła zero. Liczbę naturalną, która dzieli dowolną liczbę naturalną bez reszty, nazywamy dzielnikiem liczby naturalnej.

Liczba pierwsza to liczba naturalna, która ma dokładnie dwa dzielniki naturalne: jedynekę i siebie samą. Liczby naturalne większe od 1, które nie są pierwsze, nazywamy liczbami złożonymi. Rozkład liczby złożonej na czynniki pierwsze polega na zapisaniu jej jako iloczynu liczb pierwszych.

Liczby parzyste i liczby nieparzyste to liczby naturalne odpowiednio podzielne i niepodzielne przez 2. Liczba naturalna jest podzielna przez 2, jeśli ostatnia z jej cyfr to liczba parzysta, czyli 0, 2, 4, 6 lub 8.

Jeśli liczba tworzona przez dwie ostatnie cyfry liczby naturalnej jest podzielna przez 4, cała liczba jest podzielna przez 4.

Liczba naturalna jest podzielna przez 3, jeśli suma jej cyfr jest podzielna przez 3. Liczba naturalna jest podzielna przez 9, jeśli suma jej cyfr dzieli się przez 9.

Gdy ostatnią cyfrą w liczbie naturalnej jest 0, liczba jest podzielna przez 10. Jeśli ostatnią cyfrą w liczbie jest 0 lub 5, cała liczba naturalna jest podzielna przez 5. Gdy dwie ostatnie cyfry w liczbie naturalnej to 00, liczba jest podzielna przez 100. Jeśli ostatecznie dwie cyfry to 00, 25, 50 lub 75, cała liczba jest podzielna przez 25.

Ćwiczenie 3.

Znajdź najmniejszą wspólną wielokrotność liczb 3 i 5 podzielną przez 25.

Odpowiedź:



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 10.

Wymień dzielniki numeru będącego adresem ulicy Twojej szkoły.

Adres:

Dzielniki:

Sprawdzenie:

.....

.....

.....

Ćwiczenie 4.

Które monety są dzielnikami banknotu 10-złotowego?

.....

.....

Zadanie 11.

Czy dzień Twoich imienin jest liczbą pierwszą?

Odpowiedź:

Sprawdzenie:

.....

Zadanie 12.

Rozłóż liczbę roku swojego urodzenia na czynniki pierwsze.

Rok urodzenia: =



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 13.

Określ, czy liczba będąca Twoim numerem PESEL:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

jest parzysta

.....

jest podzielna przez 25

.....

jest wielokrotnością 4

.....

Ćwiczenie 5.

Poniższy kod PIN jest liczbą podzielną przez 7. Jakiej cyfry brakuje?

1		1	9
---	--	---	---

.....

Ćwiczenie 6.



Sprawdź podzielność liczb przez 5, 10 i 100 – <http://www.matzoo.pl/klasa6/podzielnosc-liczb-przez-5-10-i-100> 30 147.

Ćwiczenie 7.



Określ podzielność liczb przez 2, 3, 5 i 10 – <http://matzoo.pl/klasa6/podzielnosc-liczb-przez-2-3-5-i-10> 30 148.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Szacowanie liczb

Zaokrąglanie liczby to jej przybliżenie do innej liczby według określonych reguł, przybliżone określanie pewnej wartości, szacowanie.

Przy zaokrąglaniu zamiast znaku równości (=) używa się znaku przybliżenia (≈).

Jeśli podczas zaokrąglania liczby następna cyfra po tej, którą w liczbie zaokrąglamy, jest mniejsza niż 5, to zaokrąglaną cyfrę pozostawiamy bez zmian. Jeśli jest równa lub większa niż 5 – zwiększamy ją o jeden. W obu przypadkach cyfry występujące za zaokrąglaną cyfrą zastępujemy zerami.

Zadanie 14.

Przygotuj wierszyk na temat zaokrąglania liczb.

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 8.

Ile jest liczb naturalnych, których zaokrąglenie do dziesiątek jest równe 90?

.....

Zadanie 15.

Ile jest liczb trzycyfrowych, których zaokrąglenie do dziesiątek jest takie samo jak zaokrąglenie do setek? Wymień je i zaokrąglij.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 16.

Jak dużo utworów muzycznych o średniej pojemności 2MB można zmieścić na płycie CD?

Obliczenia:

.....

Odpowiedź:

Ćwiczenie 9.

Zaokrąglj liczbę odwiedzin na stronie internetowej www.naukomp.pl do:

328104

- a) pełnych dziesiątek
- b) pełnych setek
- c) pełnych tysięcy

Zadanie 17.

Na podstawie danych z poniższej tabeli zaokrąglj liczbę sportowców biorących udział w poszczególnych zimowych igrzyskach olimpijskich do setek, a liczbę Polaków uczestniczących w igrzyskach – do dziesiątek.

Rok	Data	Miasto	Państwo	Liczba ekip	Liczba sportowców	w tym Polaków
IO 2014	7 II – 23 II	Soczi	 Rosja	88	2900+	59
IO 2010	12 II – 28 II	Vancouver	 Kanada	82	2566	47
IO 2006	10 II – 26 II	Turyń	 Włochy	80	2508	46
IO 2002	8 II – 24 II	Salt Lake City	 Stany Zjednoczone	77	2399	30
IO 1998	7 II – 22 II	Nagano	 Japonia	72	2176	41
IO 1994	12 II – 27 II	Lillehammer	 Norwegia	67	1737	28
IO 1992	8 II – 23 II	Albertville	 Francja	64	1801	52
IO 1988	13 II – 28 II	Calgary	 Kanada	57	1423	33
IO 1984	8 II – 19 II	Sarajewo	 Jugosławia	49	1272	30
IO 1980	13 II – 24 II	Lake Placid	 Stany Zjednoczone	37	1072	30

2

² http://pl.wikipedia.org/wiki/Zimowe_igrzyska_olimpijskie



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 18.

Oszacuj ile potrzeba kilogramów jabłek, jeśli w kilogramie mieści się średnio 5 owoców, a każdy uczeń z Twojej klasy miałby otrzymać przynajmniej po jednym jabłku.

Obliczenia:

.....

Odpowiedź:

Zadanie 19.

Oszacuj, do windy o jakiej nośności mogłoby wsiąść razem z Tobą piecioro kolegów.

Imię	Waga [kg]

Odpowiedź:



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SaWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Liczby całkowite

Liczby większe od zera nazywamy dodatnimi, mniejsze od zera – ujemnymi. Przed liczbami ujemnymi stawiamy znak minus. W zapisie liczb dodatnich znak plus najczęściej się pomija. Liczby ujemne często zapisuje się w nawiasach, zwłaszcza wtedy, kiedy występuje przed nią znak działania matematycznego. Im liczba ujemna jest bliżej zera, tym jest większa.

Liczby różniące się jedynie znakiem nazywamy liczbami przeciwnymi.

Wartość bezwzględna liczby dodatniej to ta sama liczba dodatnia, natomiast liczby ujemnej – liczba do niej przeciwna. Wartość bezwzględną zapisuje się między dwiema pionowymi kreskami.

Liczby całkowite to liczby naturalne dodatnie i ujemne oraz zero.

Zadanie 20.

Przygotuj rebus, którego hasłem będzie przykład praktycznego występowania liczb ujemnych.

Zadanie 21.

Która liczba nie jest ani dodatnia, ani ujemna? Uzasadnij odpowiedź.

Odpowiedź:

Uzasadnienie:
.....
.....

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Zadanie 22.

Czym jest temperatura odczuwalna?

.....

.....

.....

Ćwiczenie 10.

Uporządkuj temperatury prognozowane na dzień i na noc od najwyższej do najniższej.



Dzień:

Noc:

³ <http://www.se.pl/wydarzenia/kraj/prognoza-pogody-uwaga-zima-znow-zaatakuj 310600.html>



Zadanie 23.

Przeprowadź obserwacje: przez tydzień odczytuj temperaturę w różnych porach dnia.

DZIEŃ/DATA	RANO	POŁUDNIE	WIECZÓR
PONIEDZIAŁEK/			
WTOREK/			
ŚRODA/			
CZWARTEK/			
PIĄTEK/			
SOBOTA/			
NIEDZIELA/			

Zadanie 24.

Wyszukaj informacje i podaj najwyższą i najniższą temperaturę zanotowaną w Polsce.

Najwyższa:

Najniższa:

Zadanie 25.

Wymień trzy gatunki zwierząt, które lubią ujemne temperatury.

1.

2.

3.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 26.

Zaproponuj schemat graficzny dotyczący tego, w jaki sposób otrzymuje się liczby przeciwne.

Ćwiczenie 11.

Ile wynosi suma liczb przeciwnych?

.....

Ćwiczenie 12.

Ile jest wszystkich liczb całkowitych?

.....

Zadanie 27.

Ile jest liczb całkowitych większych od -11 i mniejszych od 3? Wymień je.

Odpowiedź:

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 28.

Podaj wartości bezwzględne poniższych prognozowanych temperatur w dzień (górna skala) i w nocy (dolna skala):



4

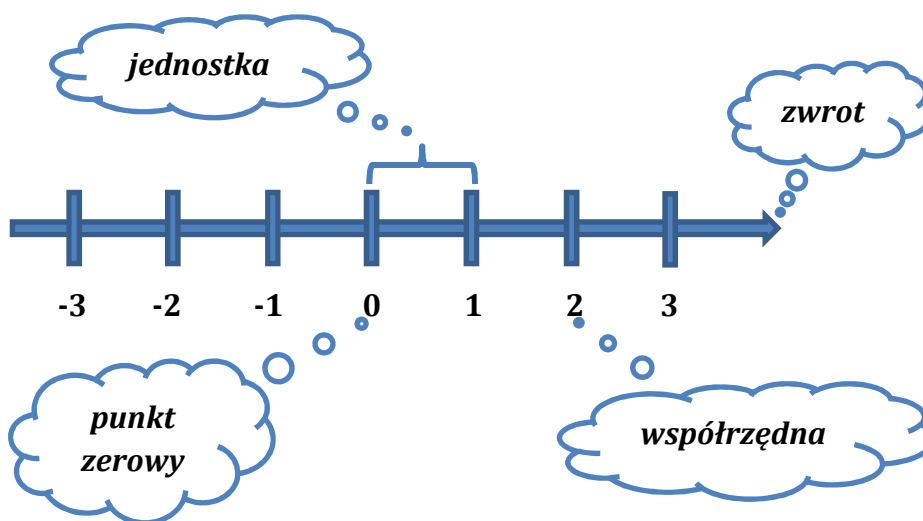
⁴ <http://tvnmeteo.tvn24.pl/archiwum-2014-01-19,1>

Układ współrzędnych

Oś liczbowa to linia prosta z zaznaczonym zwrotem, punktem zerowym oraz ustaloną jednostką.

Punkt początkowy (0) dzieli oś liczbową na dwie części: dodatnią – na prawo od zera, gdzie znajdują się wszystkie liczby większe od 0 (dodatnie), oraz ujemną – na lewo od zera, gdzie znajdują się wszystkie liczby mniejsze od 0 (ujemne). Liczby przeciwne położone są na osi liczbowej w tej samej odległości od zera, ale po przeciwnych stronach osi.

Każdemu punktowi na osi liczbowej przyporządkowuje się liczbę, którą nazywamy współrzędną.



Zwrot (strzałka) osi liczbowej wskazuje, że współrzędne rosną w prawą stronę. Oznacza to, że większa jest ta liczba, która leży na osi liczbowej bardziej na prawo. Długość odcinka jednostkowego wybiera się dowolnie, w zależności od potrzeb (liczb, które chce się zaznaczyć) i możliwości (np. wielkości kartki).

Układ współrzędnych tworzy para prostopadłych do siebie osi liczbowych, przecinających się w punktach początkowych. Aby określić położenie punktu w układzie współrzędnych, należy odczytać współrzędną najpierw z poziomej osi liczbowej, a następnie – z osi pionowej.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 29.

Udowodnij, że termometr jest przykładem osi liczbowej.

.....

.....

Zadanie 30.

Narysuj oś liczbową i zaznacz na niej wzrost wszystkich członków swojej rodziny – podany w centymetrach.

Zadanie 31.

Narysuj oś liczbową i zaznacz na niej liczby będące wielokrotnościami 10, aż do 50, wraz z liczbami do nich przeciwnymi.

Zadanie 32.

Udowodnij za pomocą osi liczbowej, że zero jest większe od każdej liczby ujemnej i mniejsze od każdej liczby dodatniej.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 33.

Przedstaw alfabet łaciński na osi liczbowej, przyjmując punkt początkowy literę „O”. Określ współrzędne liter słowa DEBET.

DEBET (, , , ,)

Zadanie 34.

Wyszukaj informacje o ważnych i przełomowych odkryciach w medycynie. Przedstaw daty tych odkryć na osi liczbowej. Zapisz, jakiego odkrycia dotyczy każda z dat.



Zadanie 35.

Odkryj, jaki obrazek znajduje się pod wskazanymi współrzędnymi, i pokoloruj go

Element 1: (4, 1), (2, 1), (1, 0), (1, -1), (2, -2), (4, -2), (5, -1), (5, 0), (4, 1)

Element 2: (-3, 1), (-2, 0), (-2, -1), (-3, -2), (-5, -2), (-6, -1), (-6, 0), (-5, 1), (-3, 1)

Element 3: (-10, -4), (-10, -5), (-8, -5), (-6, -6)

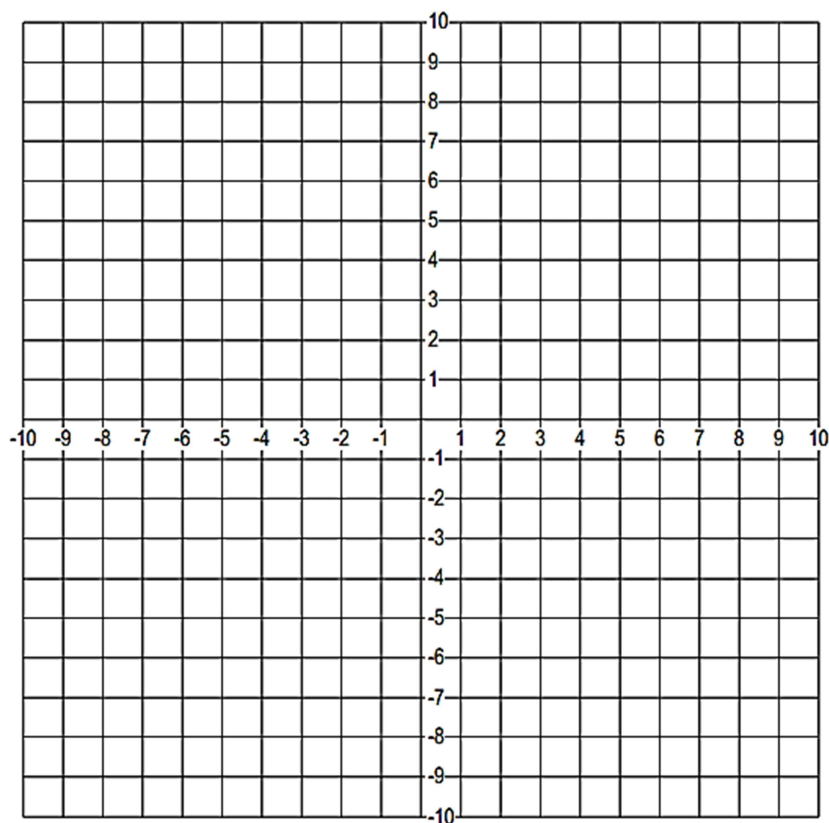
Element 4: (0, 5), (-2, 5), (-3, 4), (-3, 3), (-2, 2), (0, 2), (1, 3), (1, 4), (0, 5)

Element 5: (9, -2), (8, -2), (7, 1), (6, 3), (4, 5), (1, 6), (-4, 6)

Element 6: (-6, -6), (-6, -5), (-8, -4), (-10, -4), (-4, 6), (-4, 7), (-3, 8), (2, 8), (6, 6), (8, 4), (9, 2), (10, 0), (10, -2), (-8, -8), (-6, -6)

Element 7: (1, -5), (1, -4), (0, -3), (-2, -3), (-3, -4), (-3, -5), (-2, -6)

Element 8: (10, -2), (10, -3), (-8, -9), (-8, -8)



5

Ćwiczenie 13.



Zagraj w grę „Statki” – <http://www.buliba.pl/gry/gry-na-spostrzegawczosc/statki.html>.

⁵ <http://www.worksheetworks.com/math/geometry/graphing/coordinate-pictures/pizza.html>



Przedrostki jednostek

Przedrostki służą w naukach przyrodniczych do tworzenia wielokrotności i podwielokrotności jednostek miar. Przedrostek to fragment wyrazu dodawany po lewej stronie do słowa będącego nazwą podstawowej jednostki miary.

PRZEDROSTEK	SYMBOL	MNOŹNIK
kilo-	k	tysiąc (1000)
hekto-	h	sto (100)
deka-	da	dziesięć (10)
decy-	d	jedna dziesiąta (0,01)
centy-	c	jedna setna (0,01)
mili-	m	jedna tysięczna (0,001)

Zadanie 36.

Przygotuj rebus dotyczący jednego z przedrostków.

Ćwiczenie 14.

Co jest cięższe – kilogram jabłek czy czereśni?

Odpowiedź:

Uzasadnienie:

.....



Zadanie 37.

Zaproponuj parę do podanych jednostek długości, wagi i pojemności.

1000 mm	
1 km	
100 dag	
10 kg	
10 000 l	
1000 ml	

Zadanie 38.

Zapisz swój wzrost w milimetrach, centymetrach i metrach.

.....
.....
.....

Zadanie 39.

Podaj swoją wagę w kilogramach i gramach.

.....
.....

Zadanie 40.

Podaj po dwa przykłady produktów, w przypadku których stosuje się podane jednostki.

Kilogram	Hektolitr	Dekagram	Decymetr	Centymetr	Mililitr
•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



1. Inaczej odcinek jednostkowy na osi liczbowej.
2. Może być wielocyfrowa.
3. Jego skrótem jest „mln”.
4. Najmniejsza nieujemna liczba.
5. Większe, ..., równe.
6. Jedna pozioma, druga – pionowa, tworzą układ współrzędnych.
7. Jego skrótem jest „tys”.
8. Jest dzielnikiem liczby, której dwie ostatnie cyfry są zerami.
9. Jeden ze znaków porównywania liczb.
10. Każda liczba się z niej składa.

HASŁO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



TEST z działu „Dziesiątkowy system pozycyjny”

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Dział 2. Rzymski system liczbowy

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

W rzymskim systemie liczbowym do zapisu liczb używa się łącznie 7 liter.

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Jednakowe cyfry rzymskie tworzące liczbę są do siebie dodawane. Cyfry mniejsze stojące przed większymi odejmuje się od nich, a cyfry mniejsze stojące za większymi się do nich dodaje. Liczba zero nie ma odpowiednika w systemie rzymskim.

Cyfry od 0 do 9 nazywa się cyframi arabskimi.

Zadanie 41.

Ułóż z trzech zapalek jak najwięcej liczb rzymskich i wypisz je wszystkie poniżej.

.....
.....

Zadanie 42.

Jaką największą i jaką najmniejszą liczbę w systemie rzymskim można ułożyć z sześciu zapalek?

Liczba największa:

Liczba najmniejsza:

Ćwiczenie 15.

Zamień liczby rzymskie na arabskie:

a) XLIV =

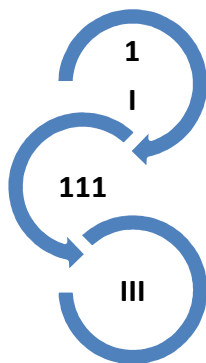
b) XCIX =

c) MMCC =

d) MCDXLVI =

Zadanie 43.

Dlaczego liczba złożona z trzech tych samych cyfr zapisana w systemie arabskim i rzymskim nie jest tą samą liczbą?



.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 44.

Zapisz podane daty za pomocą cyfr arabskich i rzymskich.

- a) **Złamanie przez Polaków kodów Enigmy – tysiąc dziewięćset trzydziesty drugi**

.....

- b) **Pierwszy Polak w kosmosie – tysiąc dziewięćset siedemdziesiąty ósmy**

.....

- c) **Odkrycie przez Polkę polonu i radu – tysiąc osiemset dziewięćdziesiąty ósmy**

.....

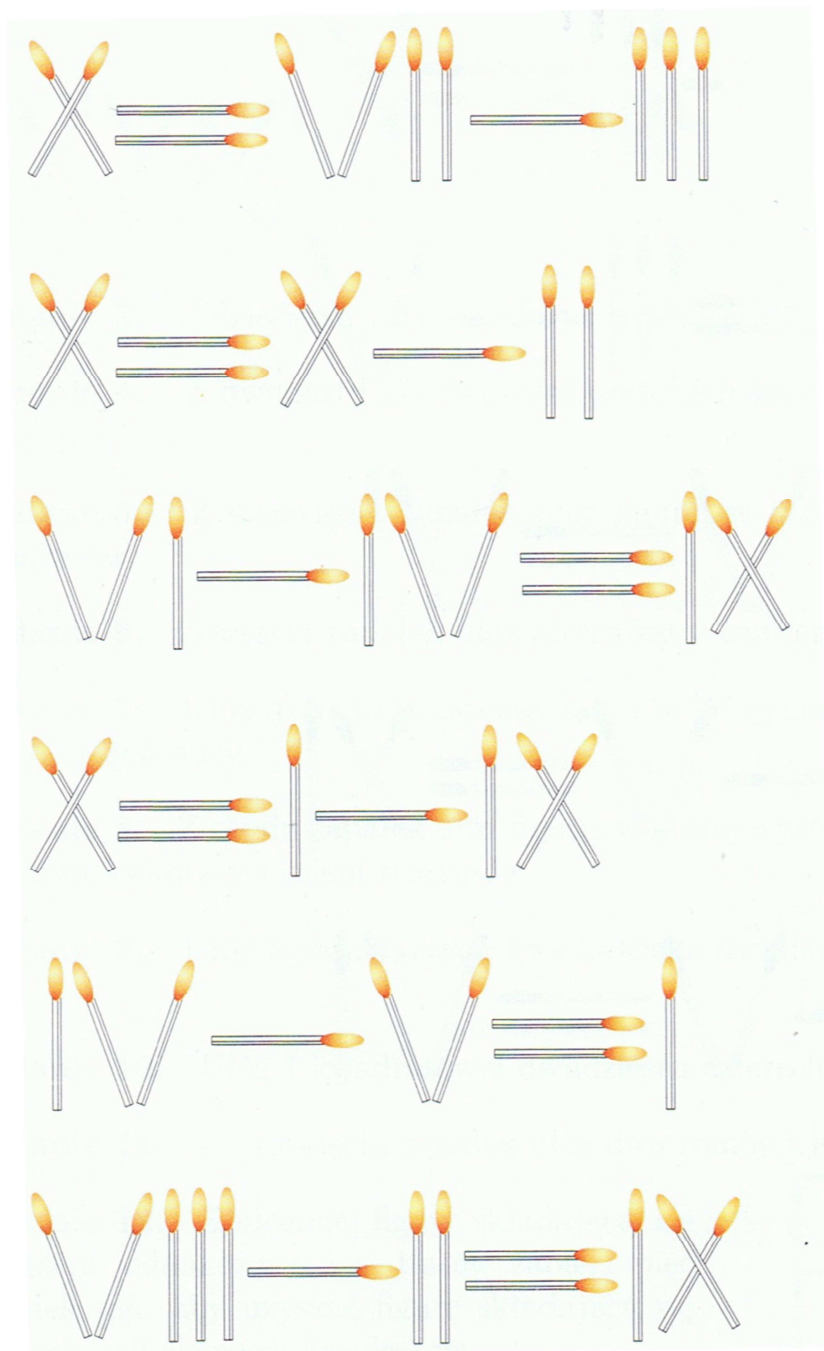
- d) **Wynalezienie przez Polaka lampy naftowej – tysiąc osiemset pięćdziesiąty trzeci**

.....



Zadanie 45.

Jeśli to możliwe, w każdym przykładzie przestaw jedną i tylko jedną zapałkę, aby równania zostały spełnione.



6

⁶ <http://www.matmamarka.cba.pl/index.php/ciekawe/zapalki/>



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SaWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



KRZYŻÓWKA z działu „Rzymski system liczbowy”

1.													
			2.										
	3.												
4.													

1. Zapisz słownie wynik działania: $C - 96$.
2. Zapisz słownie wynik działania: $III \cdot 3$.
3. Zapisz słownie wynik działania: $X + 10 + X$.
4. Zapisz słownie wynik działania: $LXIV : 8$.

HASŁO

--	--	--	--	--

Ciekawostka

Wyjaśnij pojęcie „Imperium Romanum”.

.....

.....

.....

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



TEST z działu „Rzymski system liczbowy”

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Dział 3. Działania na liczbach naturalnych

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

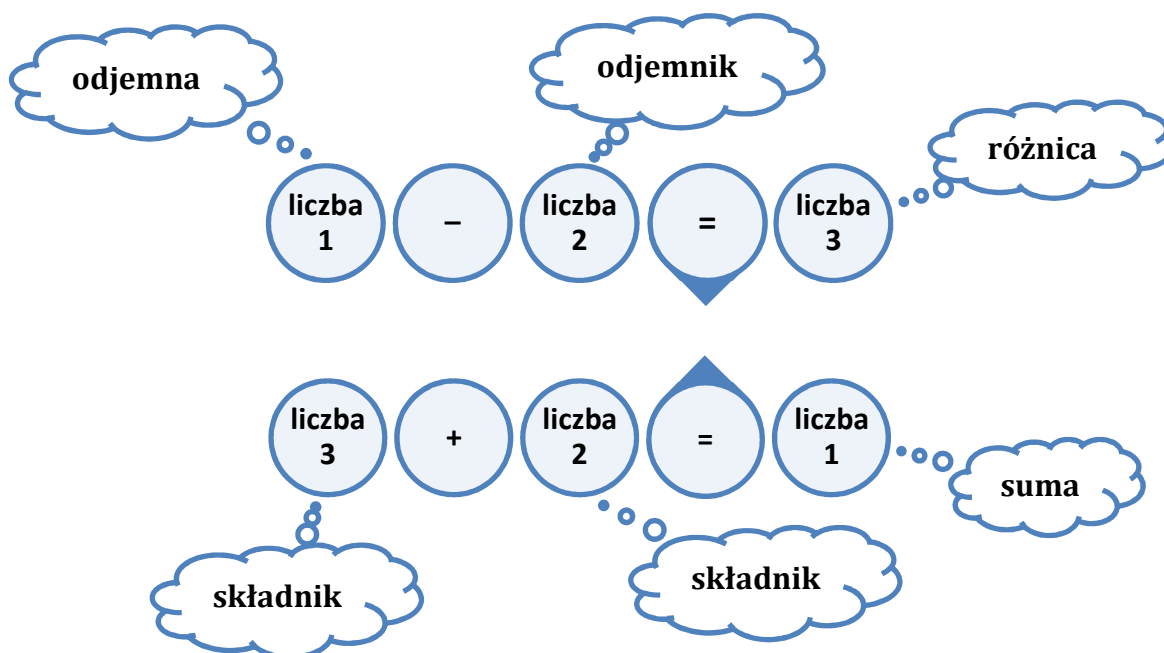
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych

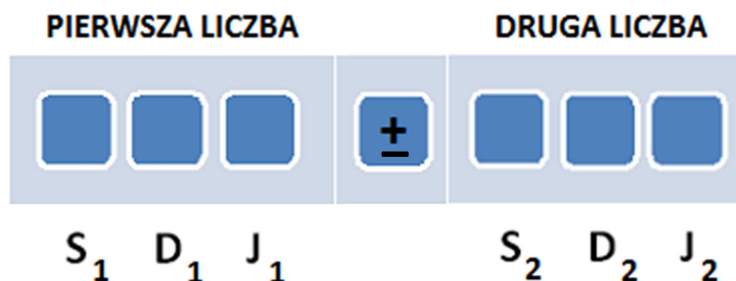
Symbolem dodawania jest znak plus (+), a jego wynik nazywamy sumą. Liczby dodawane do siebie noszą nazwę składników.

Symbolem odejmowania jest znak minus (-), a wynik odejmowania to różnica. Liczba, od której odejmujemy, nosi nazwę odjemnej, a liczba, którą odejmujemy, to odjemnik.

Odejmowanie jest działaniem odwrotnym do dodawania – jego poprawność można sprawdzić za pomocą dodawania.



W pisemnym dodawaniu i odejmowaniu liczby zapisuje się w wierszach, jedna pod drugą – tak, by jedności były pod jednościami, dziesiątki pod dziesiątkami, setki pod setkami itd. Dodawanie i odejmowanie sposobem pisemnym wykonuje się od prawej strony, a wynik działania zapisuje się pod kreską, podkreślając ostatnią z liczb poddanych działaniu.



	S_1	D_1	J_1
\pm	S_2	D_2	J_2
<hr/>			
	S_1	D_1	J_1
	\pm	\pm	\pm
	S_2	D_2	J_2

Dodanie do liczby lub odjęcie od liczby zera nie zmienia sumy ani różnicy.

Suma liczb dodatnich jest zawsze liczbą dodatnią. Suma liczb ujemnych jest zawsze liczbą ujemną. Suma liczby dodatniej i ujemnej może być dodatnia lub ujemna. Znak takiej sumy określa wartość bezwzględna liczby, która jest większa w parze. Suma liczb przeciwnych jest równa zero.

Różnica liczb dodatnich może być dodatnia lub ujemna. Jeśli odjemna jest większa od odjemnika, różnica liczb jest dodatnia. Kiedy odjemna jest mniejsza od odjemnika, wynik odejmowania jest ujemny. Różnica liczb ujemnych również może być dodatnia lub ujemna. Jeśli odjemna jest mniejsza od odjemnika, różnica liczb jest ujemna. Kiedy odjemna jest większa od odjemnika, wynik odejmowania jest dodatni. Odejmowanie liczby ujemnej to inaczej dodawanie liczby przeciwnej.

Zadanie 46.

Podaj 6 możliwych par składników oraz odjemnych i odjemników, dla których wynik według poniższych schematów wynosi **112**.

$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \\
 \hline
 \\
 \\

 \end{array}$$

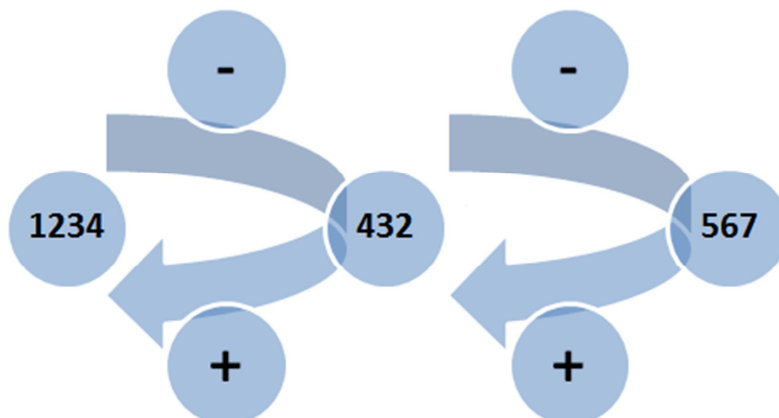
$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \\
 \hline
 \\

 \end{array}$$

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Zadanie 47.

Uzupełnij poniższy graf.





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Ćwiczenie 16.

Ile wynosi powierzchnia Polski, jeśli lądy obejmują $311\,889\text{ km}^2$, a wody stanowią 794 km^2 ?

.....

O ile większy obszar od wody zajmuje w Polsce ląd?

.....

Zadanie 48.

Oblicz, ile lat żyła Maria Skłodowska-Curie oraz ile czasu minęło, od kiedy otrzymała Nagrodę Nobla.

.....

.....

.....

Zadanie 49.

Udowodnij za pomocą osi liczbowej, że wynik dodawania liczb przeciwnych wynosi zero.

Zadanie 50.

Ułóż rymowanekę na temat dodawania i odejmowania zera.

.....

.....

.....

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Zadanie 51.

Odpowiedz na zadane pytania na podstawie poniższej tabeli.

Klasyfikacja Pucharu Świata w sezonie 2013/2014					
Lp.	Zawodnik	Kraj	Pkt.	Strata	Występów
1	STOCH Kamil		1420	0	26
2	PREVC Peter		1312	-108	28
3	FREUND Severin		1303	-117	26
4	BARDAL Anders		1071	-349	20
5	KASAI Noriaki		1062	-358	24
6	SCHLIERENZAUER Gregor		943	-477	23
7	AMMANN Simon		733	-687	24
8	DIETHART Thomas		666	-754	18
9	WELLINGER Andreas		601	-819	26
10	KRAFT Stefan		539	-881	27

7

- O ile więcej punktów od swojego kolegi w reprezentacji zdobył w Pucharze Świata w skokach narciarskich Severin Freund?

.....

- Ile w sumie punktów zdobyli Niemcy, a ile Austriacy?

.....

.....

- Jaka jest różnica między najmniejszą a największą liczbą występów w Pucharze Świata?

.....

- Czy pierwsza trójka zawodników zdobyła więcej punktów niż wszyscy pozostali?

.....

⁷ <http://www.skijumping.pl/pokaz.php?show=klasgen&typ=ps&sezon=2013/2014>

Zadanie 52.

Kiedy wynaleziono termometr rtęciowy, a kiedy elektroniczny? Ile lat minęło między tymi wydarzeniami? Ile lat temu wynaleziono te termometry?

Termometr rtęciowy **Termometr elektroniczny**

.....

.....

Ćwiczenie 17.

O ile różni się średnia temperatura stycznia wynosząca -50°C od najniższej temperatury na poziomie -71°C , którą zanotowano w najzimniejszej wiosce na świecie, czyli w Ojmiakonie?

.....

.....

Zadanie 53.

Przeprowadź obserwacje: odczytuj temperaturę w różnych porach doby w cztery kolejne weekendy w okresie, gdy występują przymrozki, a następnie oblicz dobową amplitudę wskazań termometru.

DZIEŃ TYGODNIA/DATA	DZIEŃ	WIECZÓR	AMPLITUDA
SOBOTA/			
NIEDZIELA/			
SOBOTA/			
NIEDZIELA/			
SOBOTA/			
NIEDZIELA/			
SOBOTA/			
NIEDZIELA/			

Zadanie 54.

Zaprezentuj na osi liczbowej, która liczba jest największa – temperatura pokojowa 21°C, temperatura ciała człowieka 36°C, optymalna temperatura w lodówce 2°C czy najlepsza temperatura do zamrażania żywności wynosząca -24°C. Sprawdź o ile różnią się od siebie te temperatury.

Zadanie 55.

Określ, czy w szkolnym sklepiku dzień skończył się zyskiem czy stratą.

Dzień	Wpływy	Wydatki	Wynik finansowy
PONIEDZIAŁEK	180 zł	246 zł	
WTOREK	166 zł	45 zł	
ŚRODA	166 zł	32 zł	
CZWARTEK	113 zł	32 zł	
PIĄTEK	57 zł	150 zł	

Ćwiczenie 18.

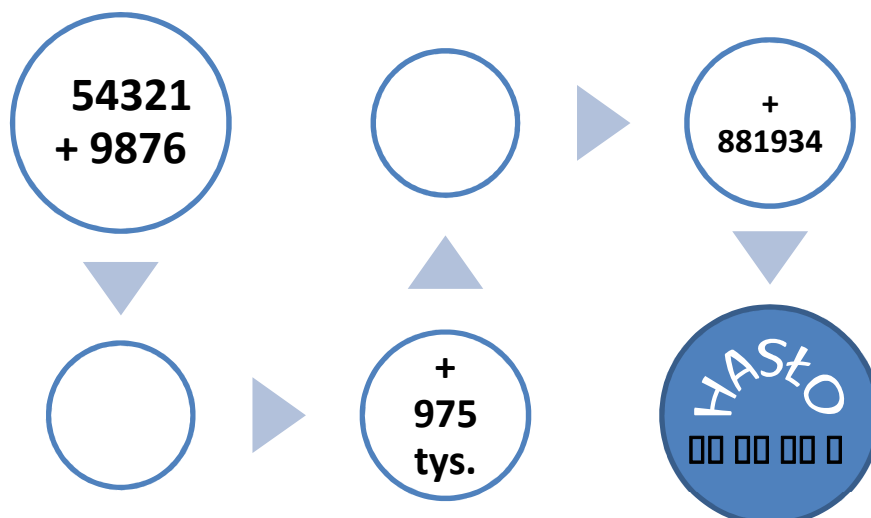


Poćwicz pisemne dodawanie liczb –

http://www.medianauka.pl/dodawanie_pisemne_liczb#APLIKACJA1.

Zadanie 56.

Wykonaj obliczenia sposobem pisemnym. Cyfry wyniku, pogrupowane według schematu przedstawionego na diagramie, odpowiadające kolejnym literom alfabetu łacińskiego (bez polskich liter), dadzą hasło.



Ćwiczenie 19.



Poćwicz pisemne odejmowanie liczb –

http://www.medianauka.pl/odejmowanie_pisemne#APLIKACJA1.

Zadanie 57.

Wykonaj obliczenia sposobem pisemnym. Cyfry poszczególnych wyników, pogrupowane według schematu przedstawionego na diagramie, odpowiadające kolejnym literom alfabetu łacińskiego (bez polskich liter), dadzą hasło.

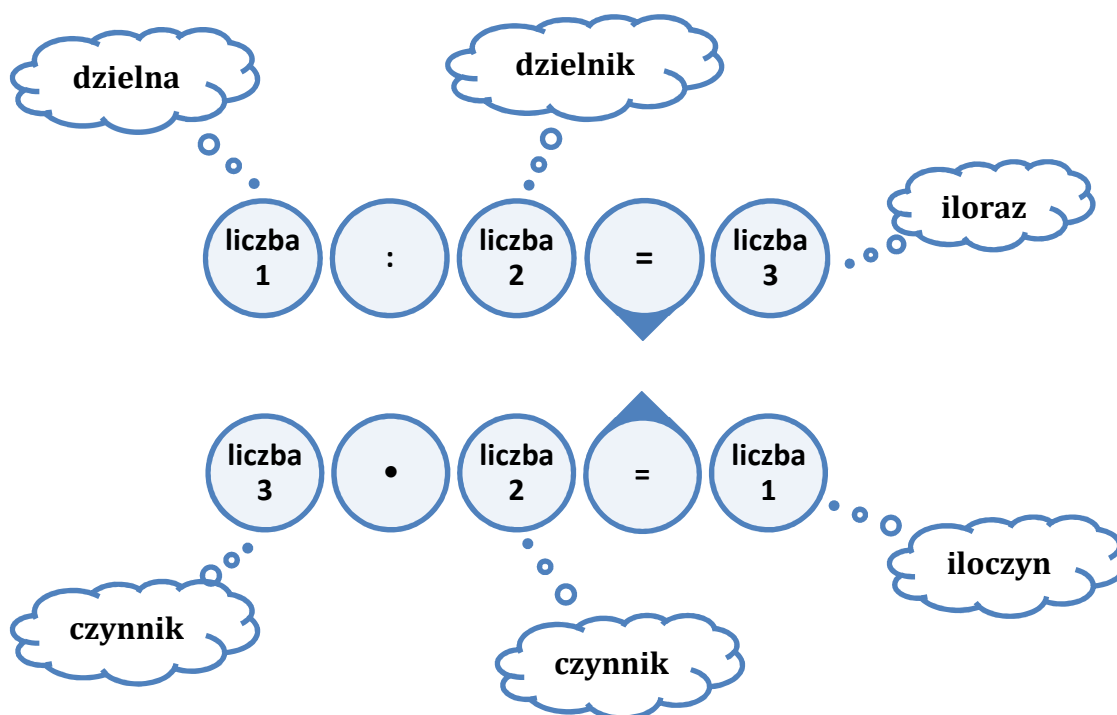


Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych

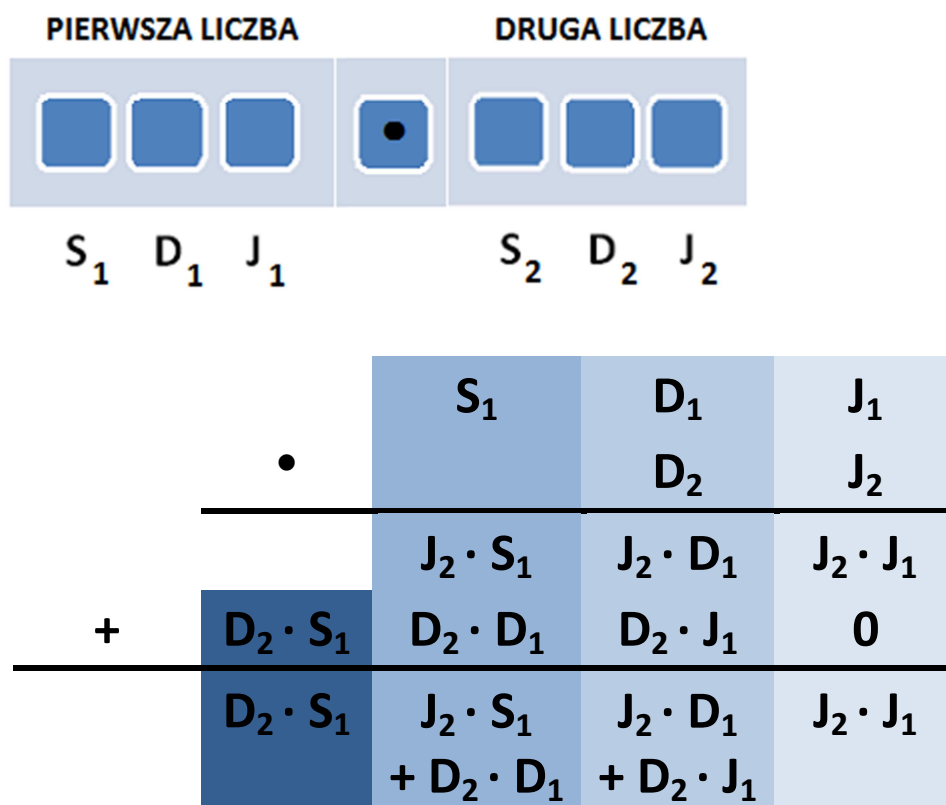
Symbolem mnożenia jest \bullet , a wynik mnożenia nazywamy iloczynem. Liczby mnożone przez siebie to czynniki.

Symbolem dzielenia jest $:$, a wynik dzielenia nazywamy ilorazem. Liczbę, którą dzielimy, nazywamy dzielną, a liczbą, przez którą dzielimy, to dzielnik.

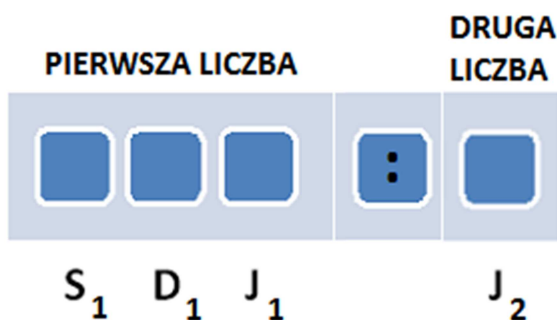
Dzielenie jest działaniem odwrotnym do mnożenia – jego poprawność można sprawdzić za pomocą mnożenia.



W pisemnym mnożeniu liczb mnożone przez siebie liczby zapisuje się w wierszach, jedna po drugą – tak, by jedności były pod jednościami, dziesiątki pod dziesiątkami, setki pod setkami itd. Mnożenie sposobem pisemnym wykonuje się od prawej strony, a wynik działania zapisuje się pod kreską, podkreślając ostatnią z liczb poddanych działaniu.



W pisemnym dzieleniu liczb dzielone liczby wraz ze znakiem dzielenia pisze się obok siebie w jednym wierszu. Dzielenie pisemne wykonuje się od lewej strony, a wynik działania zapisuje się nad kreską – narysowaną nad dzielną.





•	S_1 $: J_2$ $= S_3$	$S_4 D_1$ $: J_2$ $= D_3$	$D_4 J_1$ $: J_2$ $= J_3$	
	S_1	D_1	J_1	: J_2
–	$S_3 \cdot J_2$			
	$S_1 -$ $S_3 \cdot J_2$ $= S_4$	D_1		
–		$D_3 \cdot J_2$		
		$S_4 D_1$ $-$ $D_3 \cdot J_2$ $= D_4$	J_1	
–			$J_3 \cdot J_2$	
			$D_4 J_1 -$ $J_3 \cdot J_2$ $= 0$	

Pomnożenie lub podzielenie liczby przez jeden nie zmienia ani iloczynu, ani ilorazu. Mnożenie przez zero zawsze daje zero. Dzielenie zera przez dowolną liczbę daje zero. Dzielnik musi być różny od zera!



Iloczyn lub iloraz liczb dodatnich jest zawsze liczbą dodatnią. Iloczyn lub iloraz liczb ujemnych jest zawsze liczbą dodatnią. Zarówno iloczyn, jak i iloraz liczby dodatniej i ujemnej są ujemne.

Zadanie 58.

Podaj trzy możliwe pary czynników oraz dzielnej i dzielników, dla których wynik według poniższych schematów wynosi **888** dla mnożenia **21** i dla dzielenia.

$$\begin{array}{r} \cdot \\ \hline \begin{array}{cc} ? & ? \\ ? & ? \end{array} \\ \hline \begin{array}{ccc} ? & ? & ? \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{cc} ? & ? \end{array} \\ \hline \begin{array}{ccc} ? & ? & ? \end{array} : \begin{array}{cc} ? & ? \end{array} \end{array}$$

1.
2.
3.

Ćwiczenie 20.



Poćwicz tabliczkę mnożenia – [http://matzoo.pl/klasa6/tabliczka-mnozenia-w-zakresie-1000 30 176](http://matzoo.pl/klasa6/tabliczka-mnozenia-w-zakresie-1000-30-176).

Ćwiczenie 21.



Poćwicz tabliczkę dzielenia – [http://matzoo.pl/klasa6/tabliczka-dzielenia-w-zakresie-1000 30 177](http://matzoo.pl/klasa6/tabliczka-dzielenia-w-zakresie-1000-30-177).

Zadanie 59.

Ułóż rymowanekę na temat mnożenia i dzielenia przez zero.

.....

.....

.....

Zadanie 60.

Rozwiąż poniższą zagadkę.

	= 80
	= 140
	= 210
	= 300
	= ?

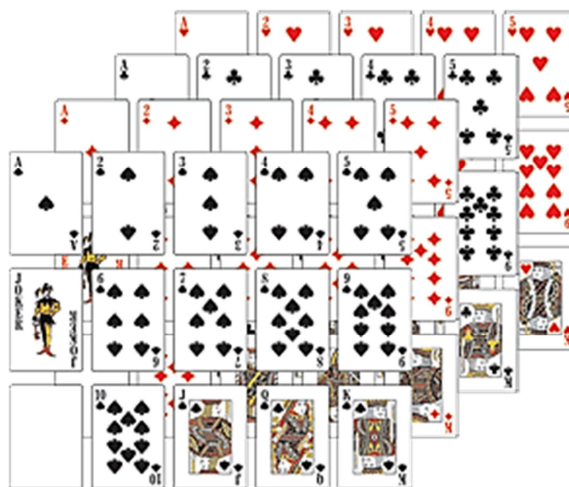
⁸ http://sp1slupsk.pl/?page_id=5272

Zadanie 61.

Dawno temu ludzie uwięzieni i niemający dostępu do kalendarza liczyli dni spędzone w celi w ten sposób, że każdy nowy dzień zaznaczali kreską. Jedna kreska oznaczała jeden dzień. Grupę 9 kresek przekreślali 10 kreską, tak aby łatwiej było obliczyć ich łączną liczbę. Oznacz w podobny sposób 148 dni.

Ćwiczenie 22.

Ile punktów w grze karcianej oczko warta jest cała talia kart, jeśli przyjmiemy, że walet to równowartość 2 punktów, dama – 3, król – 4, a as – 11?



9

.....

.....

.....

.....

.....

⁹ <http://smyksc.pl/>

Zadanie 62.

Przelicz wiek życia psa i kota będących w Twoim wieku na wiek człowieka.

Pies:

Kot:

Zadanie 63.

Określ, o ile lat oraz ile razy młodsze/starsze od Ciebie jest Twoje rodzeństwo lub najbliższe kuzynostwo.

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 23.

W koszyku jest 6 jabłek. W jaki sposób można je rozdać sześciorgu dzieciom, aby każde z nich dostało po jednym jabłku i aby jeden owoc został w koszyku?



10

.....

.....

.....

¹⁰ <http://adonai.pl/relaks/zagadki/?id=129>



Zadanie 64.

Wklej cennik z najbliższego kina i oblicz, ile będzie kosztowało Twoją rodzinę wyjście na film?

Ćwiczenie 24.



Zagraj w odmianę scrabble pt. „Literaki” – <http://www.kurnik.pl/literaki/>.

Zadanie 65.

Ile najwięcej jednakowych paczek można przygotować ze 144 czekolad, 180 wafelków i 324 mandarynek, aby wszystkie produkty zostały wykorzystane? Co będzie zawierała każda paczka?

.....

liczba czekolad	liczba wafelków	liczba mandarynek
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ćwiczenie 25.



Rozwiąż równania z jedną niewiadomą – <http://matzoo.pl/klasa6/rownania-z-jedna-niewiadoma-wszystkie-dzialania-36-117>.

Ćwiczenie 26.

Oblicz wartość wyrażenia:

$$[(-2)^3 \cdot |-3|] : \{|-2| \cdot (-3)^2 + [(-3) \cdot (-2)]\} =$$

Zadanie 66.

Na podstawie poniższych map rozkładu temperatur oblicz średnią temperaturę w dzień i w nocy w całej Polsce oraz z czterech województw: tym, w którym mieszkasz, tym, w którym mieści się stolica Polski oraz tymi, w których znajdują się stolica gór i stolica morza.



11

Dzień/Polska:

.....

Noc/Polska:

.....

Dzień/województwa:

.....

Noc/województwa:

.....

¹¹ <http://www.rm24.pl/fakty/polska/news-jeszcze-tylko-jedna-mroza-noc-i-wreszcie-bedzie-cieplej,nld,433845>



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki

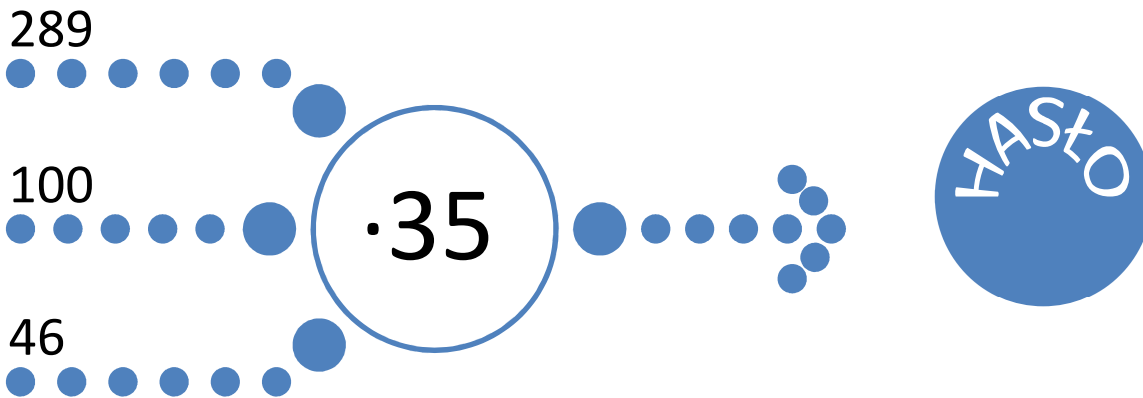


UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 67.

Wykonaj obliczenia sposobem pisemnym. Wynik dodawania cyfr w poszczególnych wynikach odpowiada literze według kolejności w alfabecie łacińskim (bez polskich liter), która da hasło. Czego ona jest symbolem?



Znaczenie hasła:

Zadanie 68.

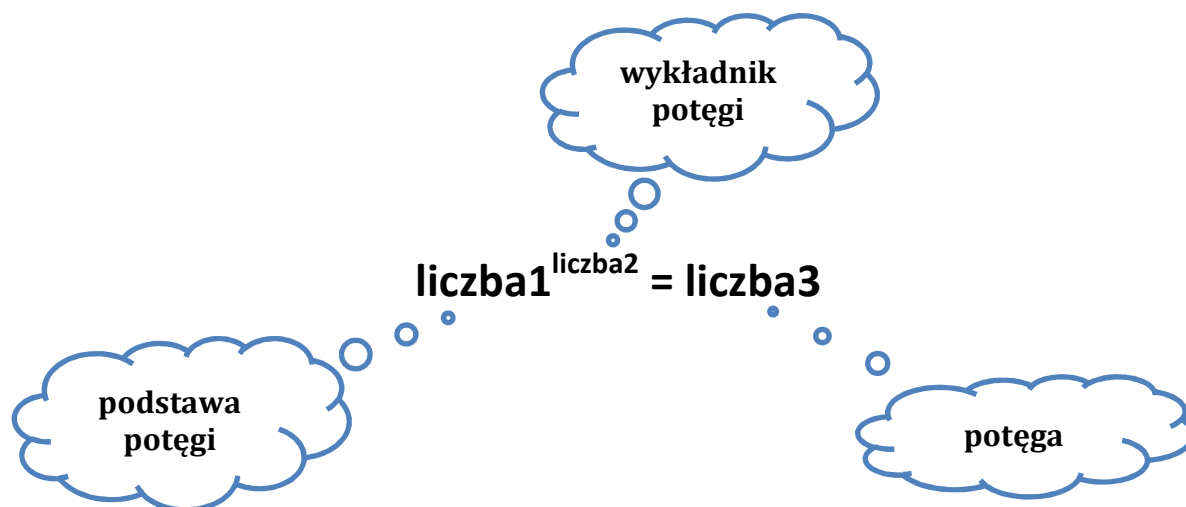
Wykonaj obliczenia sposobem pisemnym. Cyfry w poszczególnych wynikach odpowiadają kolejnym literom alfabetu łacińskiego (bez polskich liter), które dadzą hasło. Przetłumacz je z języka angielskiego na polski.



Znaczenie hasła:

Potęgowanie

Potęgowaniem nazywamy wielokrotne mnożenie tych samych czynników. Potęgowaną liczbę nazywa się podstawą potęgi, a liczba mnożeń, podawana po prawej stronie podstawy i zapisywana w indeksie górnym, nosi nazwę wykładnika potęgi. Wynik potęgowania to potęga.



Drugą potęgę liczby nazywa się kwadratem, a trzecią – sześcianiem.

Ćwiczenie 27.

Zapisz bilion za pomocą potęgi.

.....

Zadanie 69.

Która liczba jest większa i o ile: 2^3 czy 3^2 ?

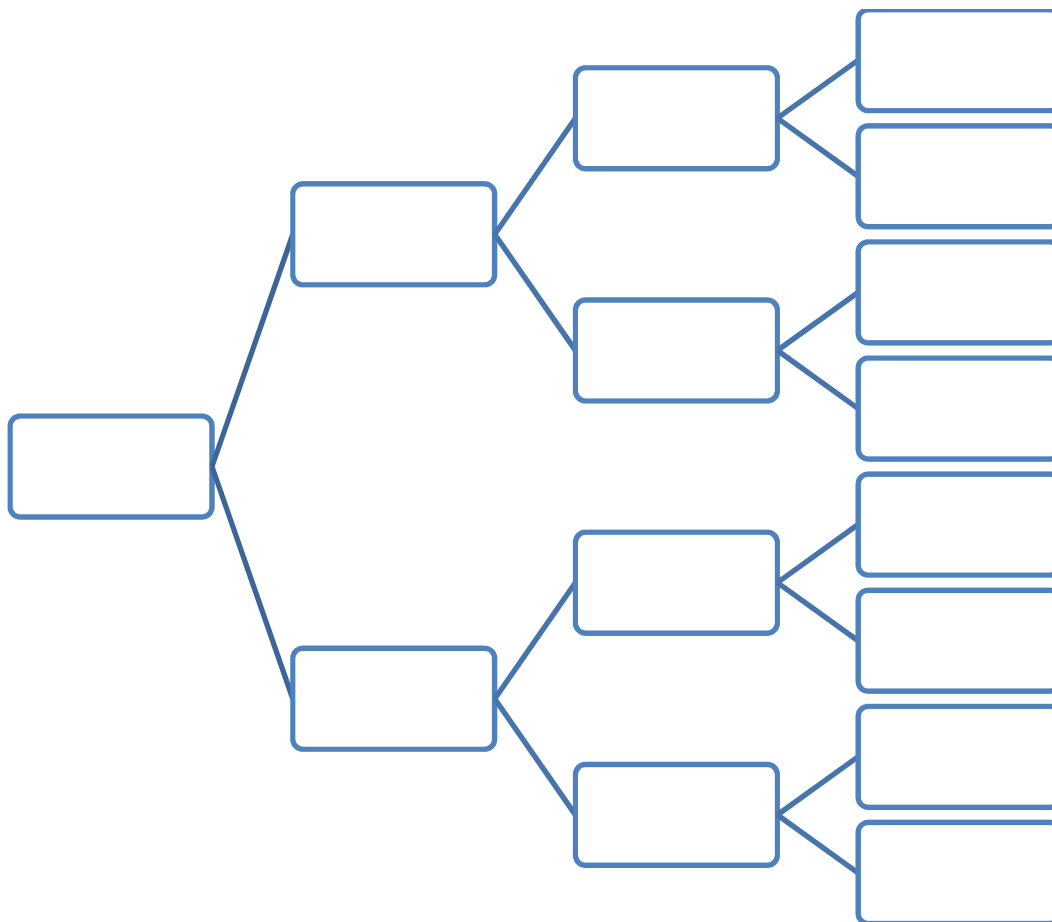
.....

.....

.....

Zadanie 70.

Przygotuj drzewo genealogiczne swojej rodziny, a każdą gałąź drzewa przedstaw w postaci potęgi.



Zadanie 71.

Wyjaśnij, dlaczego podziałek komórek w organizmach żywych można opisać potęgowaniem.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGW
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 72.

Przeczytaj poniższy łańcuszek szczęścia i odpowiedz na pytanie: ile osób otrzyma wiadomość, jeśli wyślesz ją do swoich znajomych, a oni prześlą ją dalej do swoich znajomych?

*Zostałeś wybrany przez Zioma, co oznacza, że jesteś fajnym Ziomalem 😊
Będziesz miał szczęście przez dziesięć lat, jeśli wyślesz tę wiadomość do 10 osób.
A jeśli wróci ona do Ciebie, wtedy będziesz wiedział, że jesteś SuperZiomkiem...
Musisz przestać wiadomość dalej w ciągu 5 minut albo Twoje ziomalstwo zniknie 😞*

.....

.....

.....

.....

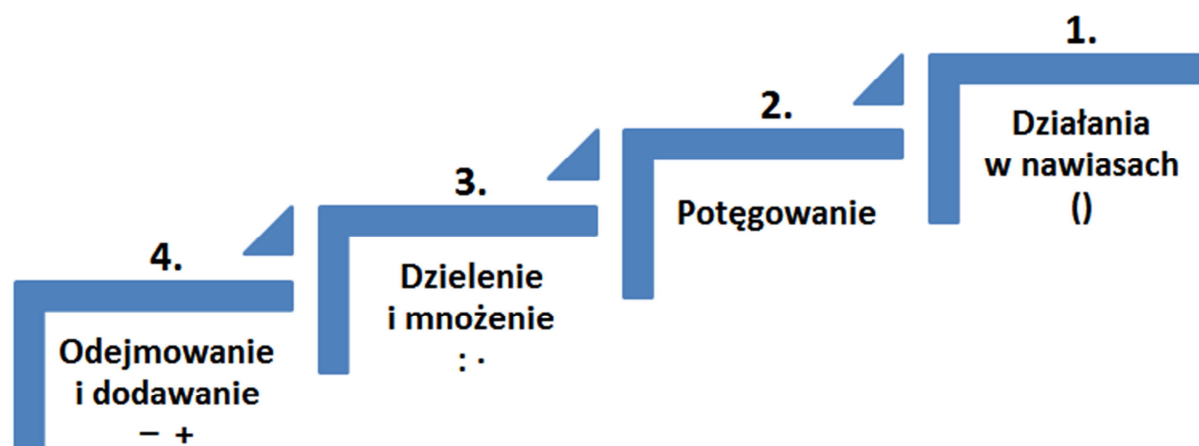
Odpowiedź:

Do czego tak naprawdę służy rozsyłanie tego typu wiadomości przez Internet?

.....

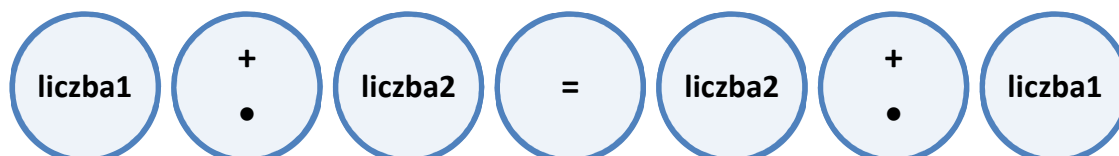
.....

Kolejność wykonywania działań



Kolejność wykonywania działań matematycznych ustala się za pomocą nawiasów, a w przypadku ich braku działania wykonuje się w kolejności ich występowania.

Dodawanie i mnożenie są przemienne – kolejność dodawanych i mnożonych liczb nie wpływa na sumę i iloczyn.



Dodawanie i mnożenie są działaniami łącznymi – można dodawać lub mnożyć dowolnie wiele liczb oraz różnie łączyć liczby dodawane lub mnożone, a kolejność wykonywania dodawania lub mnożenia nie ma wpływu na wynik działania.

$$(liczba1 + liczba2) + (liczba3 + liczba4)$$



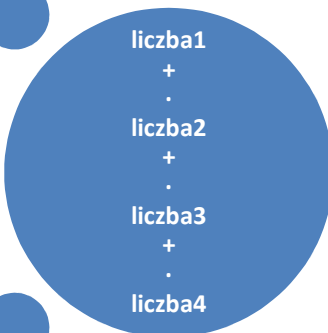
$$(liczba1 \cdot liczba2) \cdot (liczba3 \cdot liczba4)$$



$$(liczba1 + liczba3) + (liczba2 + liczba4)$$



$$(liczba1 \cdot liczba3) \cdot (liczba2 \cdot liczba4)$$



$$(liczba1 + liczba4) + (liczba2 + liczba3)$$



$$(liczba1 \cdot liczba4) \cdot (liczba2 \cdot liczba3)$$

Zadanie 73.

Jaka jest kolejność obowiązywania znaków i sygnałów świetlnych na drodze?

.....

.....

.....

.....

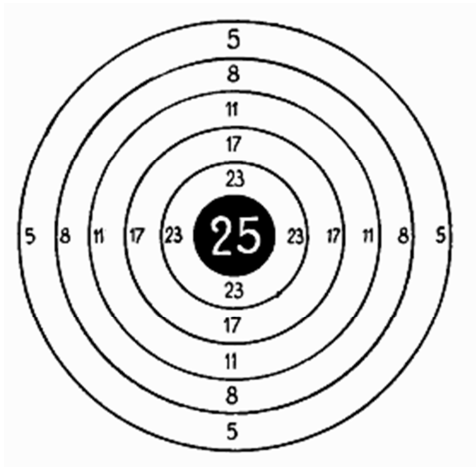
Ćwiczenie 28.

Jak należy przejść przez kwadrat od górnego szeregu cyfr i znaków arytmetycznych, aby przy wyjściu u dołu figury końcowy suma cyfr wyniku była równa 6? Wolno posuwać się tylko poziomo lub pionowo, nigdy na ukos, w lewo lub w prawo. Droga musi prowadzić tylko przez 6 pól z cyframi.

2	+	8	x	3	:
:	0	x	9	-	4
1	+	6	-	9	+
-	2	x	8	:	4
3	:	5	+	1	:
+	4	x	7	+	5

Zadanie 74.

Na strzelnicy można wygrać pluszowego misia, jeśli w 5 strzałach uzyska się 60 punktów. Tarcza ma numery 5, 8, 11, 17, 23 i 25. W jakie punkty należy trafiać, by w 5 strzałach (każdy musi trafić w tarczę) uzyskać dokładnie 60 punktów?



12

¹² <http://adonai.pl/relaks/zagadki/?id=62>

Ćwiczenie 29.

Oblicz wartość wyrażenia i zaokrąglaj do miliardów:

$$[10^{10} - (1^1 + 2^1 + 3^1 + \dots + 10^1) \cdot (1^1 + 1^2 + 1^3 + \dots + 1^{100}) \cdot 100^3] : (-1)$$

.....

.....

.....

Zadanie 75.

Pewną liczbę zwielokrotniono dwukrotnie, następnie zmniejszono o 10. Dodano do tego pierwszą potęgę liczby 10, a wynik podzielono przez tysiąc. Otrzymano liczbę przeciwną do trzeciej potęgi liczby 10. Jaką liczbę poddano tym wszystkim działaniom?

.....

.....

.....

Zadanie 76.

W lipcu wyjeżdżasz ze swoją rodziną i rodziną przyjaciółki/przyjaciela na wakacje nad morze, na tydzień. Jedziecie dwoma samochodami, które zaparkujecie przy ośrodku wczasowym. Rodzice wykupili dodatkowo rehabilitacyjny pakiet komfort. Ile będzie Was kosztował cały pobyt? Ile zapłaci każda z rodzin? Kto zapłaci więcej i o ile?

Termin pobytu	Pobyt w pokoju 2 - osobowym 901	Pobyt w pokoju 3 - osobowym 900
01.01.2014 - 22.02.2014	86 zł	84 zł
22.02.2014 - 22.03.2014	95 zł	93 zł
22.03.2014 - 19.04.2014	106 zł	104 zł
19.04.2014 - 24.05.2014	127 zł*	125 zł*
24.05.2014 - 21.06.2014	135 zł	133 zł
21.06.2014 - 23.08.2014	142 zł	140 zł
23.08.2014 - 27.09.2014	125 zł	123 zł
27.09.2014 - 25.10.2014	106 zł	104 zł
25.10.2014 - 13.12.2014	86 zł	84 zł



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zegar

Zegary to przyrządy do pomiaru czasu w trybie ciągłym.

Doba związana jest z obrotem Ziemi wokół własnej osi, trwa 24 godziny.

Godzina (skrót godz. lub h) to jedna dwudziesta czwarta część doby, trwa 60 minut.

Minuta (skrót min) to miara czasu równa 60 sekundom.

Kwadrans trwa 15 minut.

Sekunda (skrót s) to podstawowa jednostka miary czasu.

Południe – godzina 12:00 – to chwila, kiedy Słońce jest najwyżej nad horyzontem.

Północ – 24:00 lub 00:00 – oznacza koniec jednego dnia i początek dnia następnego.

Zadanie 77.

Czym był gnomon i jak go można najprościej zbudować?

.....

.....

.....

.....

Zadanie 78.

Ile kosztuje najdroższy na świecie zegarek na rękę?

.....

Zadanie 79.

Czym jest linia zmiany daty?

.....

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 80.

Dlaczego geograficzne i magnetyczne bieguny Ziemi (północy i południowy) się ze sobą nie pokrywają?

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 30.



Zamień na minuty – http://www.matzoo.pl/klasa6/zamien-na-minuty_38_238.

Ćwiczenie 31.



Ile to godzin? – http://www.matzoo.pl/klasa6/ile-to-godzin_38_239.

Ćwiczenie 32.



Ile minut upływa? – http://www.matzoo.pl/klasa6/ile-minut-uplywa_38_245.

Ćwiczenie 33.



Ile czasu upływa? – http://www.matzoo.pl/klasa6/ile-czasu-uplywa_38_246.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zadanie 81.

Podaj godzinę rozpoczęcia i zakończenia swoich lekcji oraz całkowity czas ich trwania każdego dnia. Nie bierz pod uwagę czasu przerw między lekcjami.



14

Zadanie 82.

Wybierz film w telewizji, który chciałbyś obejrzeć, a który będzie przerywany reklamami. Zapisuj czas rozpoczęcia i zakończenia każdej części filmu, po której następuje blok reklamowy, oraz samych reklam. Oblicz ile czasu trwał film, a ile – reklamy.

FILM	REKLAMY
Czas trwania:	Czas trwania:

¹⁴ <http://zspdobra.edu.pl/plan.html>



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 83.

W zawodach narciarskich, w biegu indywidualnym, który rozpoczął się o 9.00, zawodniczki startowały w odstępach półminutowych. Ostatnia z zawodniczek wybiegła na trasę kwadrans po dziesiątej. Ile zawodniczek wystartowało w biegu? Jaka była różnica czasowa między startem pierwszej i ostatniej zawodniczki?

.....

.....

.....

Zadanie 84.

Ile trwa najkrótsza noc w Polsce i gdzie można ją zaobserwować?

.....

Ćwiczenie 34.



Uzupełnij godzinę – http://www.matzoo.pl/klasa6/uzupelnij-godzine_38_247.



Zadanie 85.

Na podstawie poniższego rozkładu jazdy tramwaju odpowiedz na pytania.

Linia: 12			przystanek: OS. SOBIESKIEGO kierunek: STAROLEKA		MPK Poznań Rozkład jazdy obowiązuje od: 2014-06-21
Dni robocze	Soboty	Święta	Przystanki	strefa	
4 40N 55N	4 52N	4	>>OS. SOBIESKIEGO		
5 10 26N 41 56N	5 12N 30 50N	5	1-Szymanowskiego	A	
6 11 26N 36N 46 56	6 10 30N 50N	6 02N 32N	2-Kurpińskiego	A	
7 06N 16 26N 36 46N 56	7 10 30N 50	7 02N 32	4-Lechicka/Poznań Plaza	A	
8 06N 16N 26 36 46N 56	8 10N 30N 50	8 02N 32N	6-Aleje Solidarności	A	
9 06N 18 30N 42 54N	9 10N 30 50N	9 02N 30 50N	7-Słowiańska	A	
10 06N 10 18 30N 42 54N	10 10N 30 50N	10 10N 30 50N	11-Most Teatralny	A	
11 06 18N 30 42N 54N	11 10 30N 50N	11 10 30N 50N	14-Most Dworcowy	A	
12 06N 18 30N 42 54N	12 10 30N 50	12 10 30N 50	14-Most Teatralny	A	
13 06 18N 30N 42N 54	13 10N 30N 50	13 10N 30N 50	17-Dworzec Zachodni	A	
14 06N 18 30N 42 54N	14 10N 30 50N	14 10N 30 50N	19-Dworzec Zachodni	A	
15 06N 18 30N 42 54N	15 10N 30 50N	15 10N 30 50N	21-Poznań Główny	A	
16 06 18N 30 42N 54N	16 10 30N 50N	16 10 30N 50N	22-Wierzbiewice	A	
17 06 18N 30 42N 54	17 10 30N 50	17 10 30N 50	24-Półwiejska	A	
18 06N 18 30N 42N 54	18 10N 30N 50	18 10N 30N 50	26-AWF	A	
19 10N 26t 30 50N	19 10N 30 50N	19 10N 30 50N	28-Serafitek	A	
20 10N 30 50N	20 10N 30 50N	20 10N 30 50N	30-Rondo Rataje	A	
21 10 30N 50N	21 10 30N 50N	21 10 30N 50N	32-Wioślarska	A	
22 10 30N 47	22 10 30N 47	22 10 30N 47	33-os. Piastowskie	A	
23 02t	23 02D	23 02t	34-os. Rzeczypospolitej	A	
0	0	0	36-Rondo Staroleka	A	
1	1	1	37-Rondo Staroleka	A	
2	2	2	38-STOMIL	A	
3	3	3	40-Bystra	A	
			41-STAROLEKA	A	

Legenda:
N : kurs obsługiwany taborom niskopodłogowym - za wyjątkiem sytuacji awaryjnych, D : kurs tylko do przystanku MOST DWORCOWY, t : kurs tylko do przystanku DW.ZACHODNI

Tolerancja:
Przyspieszenie 1 min., Opóźnienie 3 min.

15

- Ile czasu trwa przejazd z przystanku początkowego na uczelnię AWF?

.....

- Czy motorniczy, który wyjedzie z os. Sobieskiego o 8.02, zdąży na czas, żeby wyjechać ponownie w trasę z tego samego przystanku początkowego o godzinie 9.30?

.....

¹⁵ <http://www.mpk.poznan.pl/component/transport/12/SOB02/#MpkBoard>



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- Ile tramwajów linii 12 wyjeżdża na trasę w święta i ile czasu razem przebywają one w trasie?

.....

.....

- O której godzinie wyjechałby pierwszy tramwaj w dzień powszedni, gdyby miał tolerowane przyspieszenie, a kiedy wyjechałby ostatni tramwaj z tolerowanym opóźnieniem?

.....

.....

- Ile tramwajów niskopodłogowych jeździ w soboty?

.....

- Ilu biletów 15-minutowych potrzeba w ciągu tygodnia, aby z początkowego przystanku na trasie tramwajowej przejechać do i ze szkoły, która mieści się na os. Rzeczypospolitej?

.....

.....

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SaWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Kalendarz

Kalendarz to spis dni roku z podziałem na miesiące i tygodnie.

Rok kalendarzowy trwa 12 miesięcy, co daje 365 lub 366 dni (rok przestępny). Rok przestępny przypada raz na 4 lata. Rok dzielimy na kwartały, kwartały – na miesiące, miesiące – na tygodnie, a tygodnie – na dni.

Kwartał to 3 kolejne miesiące w kalendarzu licząc od stycznia, kwietnia, lipca oraz października. Rozróżnia się 4 kwartały.

Miesiące: styczeń (pierwszy), marzec (trzeci), maj (piąty), lipiec (siódmy), sierpień (ósmy), październik (dziesiąty) i grudzień (dwunasty) liczą po 31 dni, natomiast kwiecień (czwarty), czerwiec (szósty), wrzesień (dziewiąty) oraz listopad (jedenasty) liczą 30 dni. Wyjątek stanowi drugi miesiąc – luty, który liczy najmniej dni w roku: 28 lub 29, w zależności od tego, czy rok jest przestępny, czy też nie.

Każdy tydzień liczy 7 dni (poniedziałek, wtorek, środa, czwartek, piątek, sobota, niedziela). Średnio w miesiącu są 4 tygodnie.

Wiek, inaczej stulecie, to okres obejmujący 100 lat, liczony od roku kalendarzowego zakończonego cyframi 01 do najbliższego roku kończącego się dwoma zerami. Wiek zapisuje się za pomocą cyfr rzymskich.

Zadanie 86.

W który wieku urodzili się pierwsza polska noblistka i ostatni polski noblista?

	Pierwsza polska noblistka	Ostatni polski noblista
Rok urodzenia		
Wiek		

Ćwiczenie 35.

Ile lat przestępnych miał XX wiek?

.....

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGW
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 87.

Który kraj świętuje Nowy Rok jako pierwszy, a który – jako ostatni? Dlaczego tak jest?

.....

.....

.....

.....

Zadanie 88.

Ślimak wchodzący na 10-metrową ścianę w ciągu dnia wpełza 20 centymetrów pod górę, a w nocy ześlizguje się o 10 centymetrów. 1 stycznia 2000 roku rano ślimak obudził się na wysokości 230 centymetrów. Kiedy ślimak wejdzie na szczyt ściany? Podaj datę.

.....

.....

.....

Ćwiczenie 36.

Do kiedy przedsiębiorca musi zapłacić podatek dochodowy za pierwszy kwartał, jeśli ma obowiązek zrobić to do 20. dnia miesiąca?

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 89.

Wklej kartki z kalendarza i zaznacz dni, w których urodziny obchodzą ważne dla Ciebie osoby. Określ, na który kwartał przypadają każde urodziny. Oblicz, ile dni dzieli te święta.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 90.

Przygotuj infografikę (instrukcję graficzną) na temat „Jak ustalić, kiedy będzie rok przestępny?”.

Ćwiczenie 37.



Poćwicz rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z czasem –

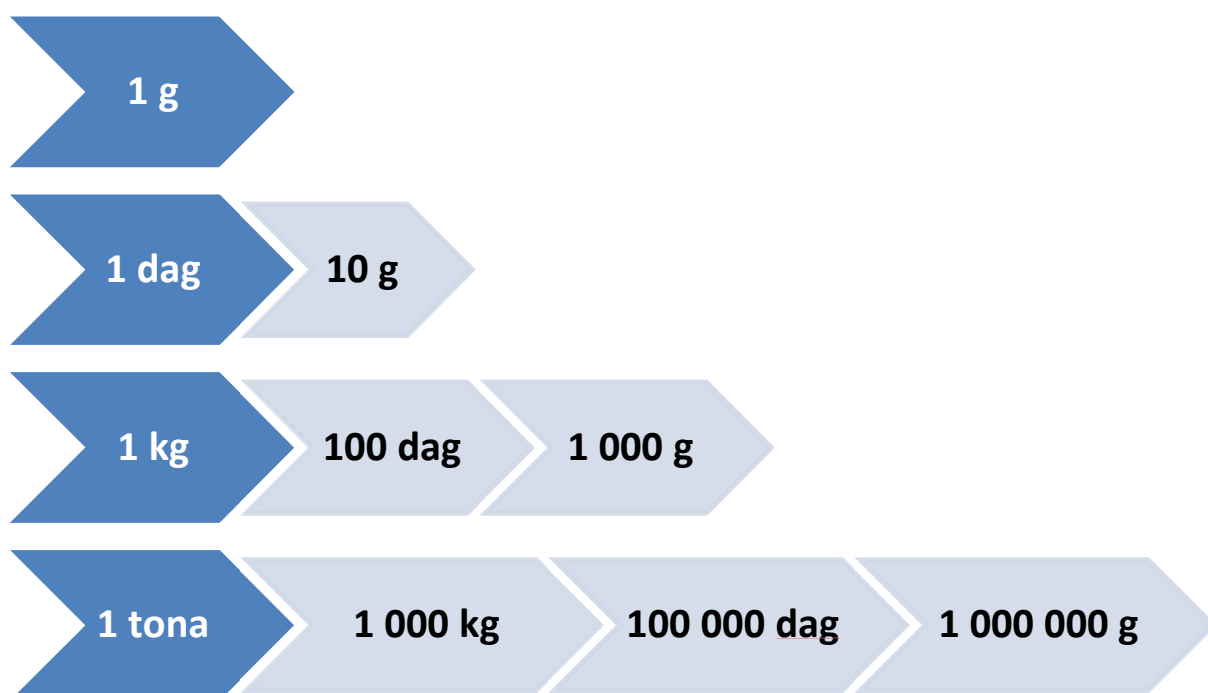
http://www.matzoo.pl/klasa6/czas-zadania-tekstowe_38_248.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Jednostki wagi

Podstawową jednostką wagi jest gram (g). Przez dodanie do niego wybranego przedrostka otrzymuje się nieco większą jednostką – dekagram (dag) lub kilogram (kg). Bardzo dużą jednostką masy, powszechnie stosowaną głównie w technice i handlu, jest tona (t).



Zadanie 91.

Wymień 3 rodzaje ton, które się rozróżnia. Jakie są zależności między nimi a toną równą 1000 kg?

1.
2.
3.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 92.

Jaki jest najmniejszy i największy ptak na Ziemi? Ile one ważą? O ile i ile razy różnią się między sobą pod względem wagi?

Najmniejszy ptak:

Największy ptak:

Różnice:

.....

Zadanie 93.

Pociąg towarowy jadący z Górnego Śląska wiozł węgiel – w każdym z wagonów taką samą ilość. Na pierwszej stacji z 5 wagonów wyładowano 75 ton węgla. Na drugiej stacji rozładowano 7 kolejnych wagonów, a na trzeciej – pozostałe 3. Ile ton węgla wyładowano na drugiej i trzeciej stacji? Ile ton węgla przewoził cały pociąg?

.....

.....

.....

.....

Zadanie 94.

W szkole przeprowadzono zbiórkę makulatury. Klasa czwarta i piąta zebrały łącznie 222 kg. Uczniowie klasy VIa zebrali o 43 kg więcej, a uczniowie klasy VIb o 54 kg mniej niż uczniowie klas IV i V. Ile kilogramów makulatury zebrały wszystkie klasy? Czy uczniowie klas szóstych zebrali więcej czy mniej niż uczniowie z pozostałych klas?

.....

.....

.....

.....

.....

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zadanie 95.

Urządźcie w Waszej szkole podobną zbiórkę makulatury i porównajcie osiągnięcia klas: między poszczególnymi klasami tego samego i różnego rocznika oraz w klasach – między uczniami i uczennicami. Jeśli będzie taka potrzeba, rozbuduj poszczególne tabele.

KLASY IV	UCZENNICE	UCZNIOWIE	Razem
Klasa IVa			
Klasa IVb			

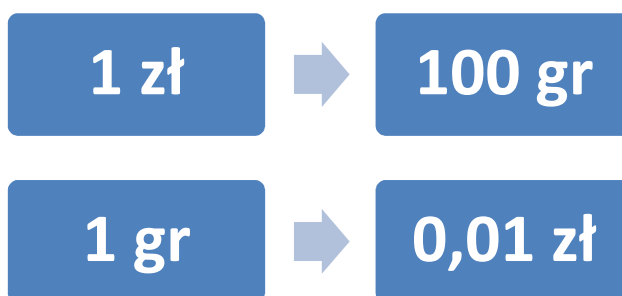
KLASY V	UCZENNICE	UCZNIOWIE	Razem
Klasa Va			
Klasa Vb			

KLASY VI	UCZENNICE	UCZNIOWIE	Razem
Klasa VIa			
Klasa VIb			

Pieniądze

Pieniądze są środkiem płatniczym używanym w wymianie gospodarczej podczas dokonywania transakcji kupna-sprzedaży.

Funkcję pieniądza gotówkowego pełnią banknoty i monety. W naszym kraju emitowane są one przez Narodowy Bank Polski. Banknot to pieniądz papierowy. W Polsce w obiegu są nominały 10, 20, 50, 100 i 200 zł. Moneta to pieniądz metalowy. Nominały monet będących w obiegu w naszym kraju to: 1, 2, 5, 10, 20 i 50 groszy oraz 1, 2 i 5 złotych. Podstawową jednostką monetarną w Polsce jest złotówka (skrót zł, symbol PLN), która dzieli się na 100 groszy (gr).



Inne rodzaje pieniądza to pieniądz bezgotówkowy, np. rachunki bankowe, oraz pieniądz elektroniczny, np. karty płatnicze, przelewy elektroniczne, płatności SMS.

Zadanie 96.

Czym jest denominacja? Kiedy przeprowadzono ją w Polsce i na czym polegała?

.....

.....

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 97.

W jaki sposób można za pomocą banknotów i monet rozmienić banknot o nominale 200 zł? Podaj trzy sposoby, w których wykorzystane zostaną minimum dwa banknoty i dwie monety o tym samym nominale.

1.
2.
3.

Zadanie 98.

Jak ułożyć 15 monet w piramidę w ten sposób, by z każdego boku piramidy było ich 5, na obwodzie – 12, a środek także był wypełniony monetami?

Zadanie 99.

Sprawdź w 3 sklepach internetowych, ile kosztuje wybrany przez Ciebie rower. Określ, o ile ceny różnią się między sobą oraz która jest najniższa. Sprawdź również koszty przesyłki roweru i oblicz, który rower wraz z przesyłką jest najtańszy, a który najdroższy, i o ile ich ceny wraz z dostawą różnią się między sobą.

Model roweru:	SKLEP 1	SKLEP 2	SKLEP 3
Cena roweru:			
Koszt przesyłki:			
Razem:			

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 100.

Rodzice zaplanowali generalny remont w mieszkaniu. Postanowili na niego oszczędzać przez rok. Mama co miesiąc wpłacała 200 zł na konto oszczędnościowe oprocentowane 1% w skali kwartału. Tata oszczędzał nieregularnie – w pierwszym kwartale co miesiąc zaoszczędził po 300 zł, w drugim kwartale tylko w jednym miesiącu odłożył 450 zł. Następnie założył sześciomiesięczną lokatę oprocentowaną na 5%. Ile w sumie zaoszczędzili rodzice w ciągu roku? Kto zaoszczędził mniej i o ile?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Wklej aktualną ofertę krótkoterminowych lokat bankowych – jedno-, trzy- i sześciomiesięcznych. Która z nich byłaby najkorzystniejsza dla oszczędności taty w okresie 6 miesięcy i ile udało by się dzięki niej zaoszczędzić?

.....

.....

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 101.

Planujecie z rodzicami wymienić meble w Twoim pokoju. Sprawdź ceny poszczególnych mebli w sklepie i wklej cennik z wybranymi przez siebie meblami. Określ, czy pieniądze zaoszczędzone przez rodziców w ciągu pół roku, których kwotę liczyłeś w poprzednim zadaniu, wystarczą na nowe wyposażenie pokoju zaplanowane w wakacje. Jeśli nie, to jakie meble będzie można kupić za tę sumę, a ile będzie trzeba wziąć kredytu na pozostałe wyposażenie pokoju?

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Skala

Skale wykorzystuje się do wykonywania rysunków czy też różnego rodzaju projektów architektonicznych, sporządzania map i planów. Skala określa, ile razy rzeczywiste wymiary danego obiektu zostały pomniejszone lub powiększone. Stosuje się różne sposoby zapisu skali.

SKALA LICZBOWA		
liczba naturalna	:	liczba naturalna

W zapisie skali liczbowej dwukropki jako symbol działania oznacza dzielenie, a czyta się go jako wyraz „do”. Liczba w zapisie skali znajdująca się przed dwukropkiem wskazuje, ile razy dany obiekt został powiększony, natomiast liczba znajdująca się za dwukropkiem określa, ile razy dany obiekt został pomniejszony.

SKALA MIANOWANA		
liczba naturalna z jednostką długości	–	liczba naturalna z jednostką długości

W zapisie skali mianowanej myślnik jest odpowiednikiem wyrazu „odpowiada”.

Skalę liniową często umieszcza się pod skalą liczbową lub mianowaną. Podziałka liniowa jest graficznym przedstawieniem skali na mapie.



Aby znaleźć na rysunku odległość punktu od prostej, należy znaleźć długość odpowiedniego odcinka prostokątnego (leżącego pod kątem prostym) do prostej i przechodzącego przez punkt.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 102.

Podaj trzy rodzaje skal innych niż liczbowa, mianowania i liniowa oraz określ, czego one dotyczą:

1.
2.
3.

Zadanie 103.

Zmierz długość i szerokość boiska szkolnego. W jakiej skali powinien być wykonany jego projekt, gdyby powstał na kartce A3?

Długość:

Szerokość:

Skala:

Obliczenia:

.....

Zadanie 104.

Zrób zdjęcie ratusza znajdującego się najbliżej Twojego miejsca zamieszkania. Dowiedz się, jaka jest jego rzeczywista wysokość i określ, w jakiej skali wykonałeś zdjęcie.

.....

.....

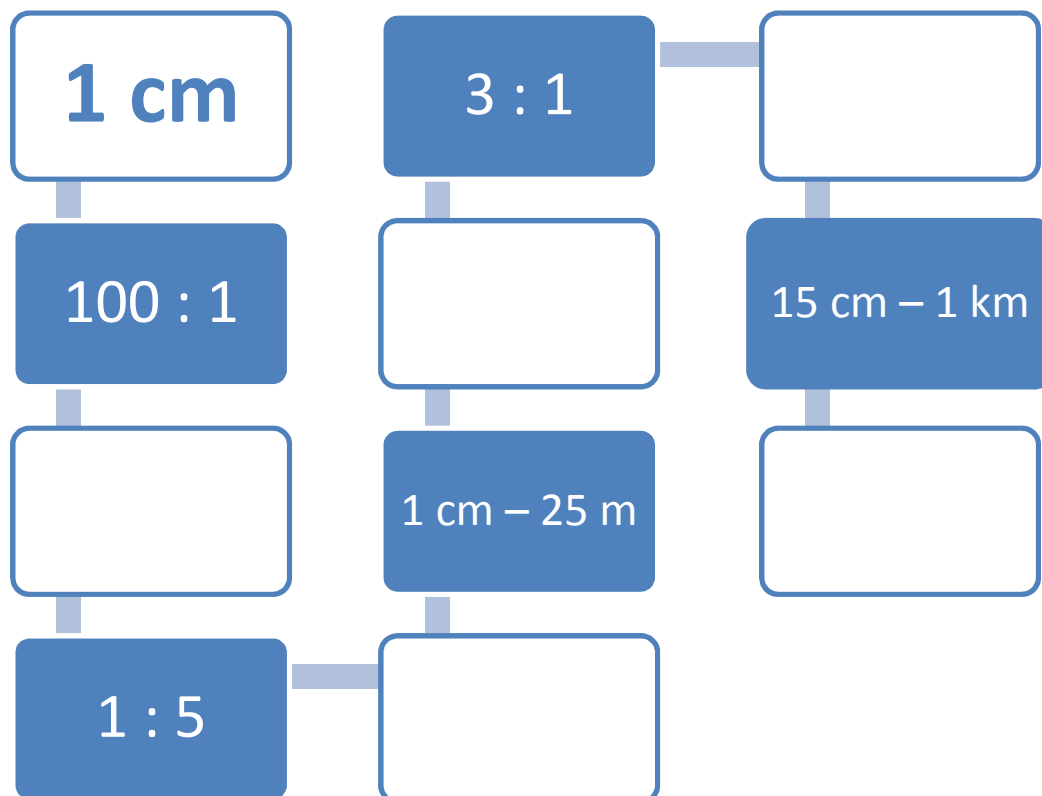
.....

.....



Zadanie 105.

Oblicz, jaka będzie końcowa długość odcinka po przejściu przez wszystkie skale liczbowe, jeśli jego pierwotna długość wynosi 1 cm. Dla najmniejszej skali liczbowej i mianowanej narysuj podziałkę liczbową.





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 106.

Wklej poniżej mapę lub plan miejscowości, w której mieszkasz. Na podstawie tej mapy lub planu określ, jaka jest długość ulicy, przy której znajduje się Twój dom lub blok. Oblicz również odległość swojej ulicy od najbliższej ulicy do niej prostopadłej. Zaznacz na mapie/planie, w jakiej skali je wykonano. Jeśli brakuje jakiegoś typu skali, podaj ją.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



KRZYŻÓWKA z działu „Działania na liczbach naturalnych”

						1.									
2.															
							3.								
					4.										
				5.											
6.															

1. Zawiera informacje o świętach i dniach wolnych od pracy.
2. Liczby przeciwne poddane temu działaniu dają zero.
3. Arabska lub rzymska.
4. Jego wynik można sprawdzić za pomocą iloczynu.
5. Zestawienie wyników mnożenia przez siebie liczb naturalnych w postaci tabeli.
6. Inaczej dodawanie liczby przeciwnej.

HASŁO

--	--	--	--	--	--	--

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



TEST z działu „Działania na liczbach naturalnych”

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SGWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Dział 4. Geometria 2D

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Wielokąty

Wielokąt to płaska figura geometryczna – powierzchnia ograniczona zamkniętą linią łamaną. Wielokąt ma tyle samo boków, ile kątów.

Kąt to obszar zawarty między dwiema półprostymi (półprosta jest częścią prostej mającą swój początek i niemającą końca) o wspólnym początku wraz z tymi półprostymi. Na rysunku kąt oznacza się za pomocą łuku.

Kąt zerowy ma miarę 0° .



Kąt półpełny ma miarę 180° .



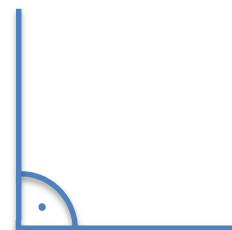
Kąt pełny ma miarę 360° .



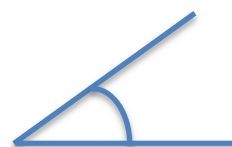
Kąt wklęsły to kąt, którego miara jest większa od miary kąta półpełnego i mniejsza od miary kąta pełnego.

Kąt wypukły ma miarę od 0° do 180° włącznie.

Kąt prosty to kąt, którego miara wynosi 90° , będący połową kąta półpełnego i ćwiercią kąta pełnego. Na oznaczenie kąta prostego używa się łuku z kropką.



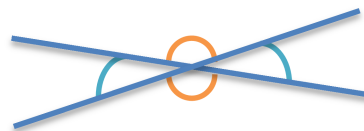
Kąt ostry to kąt, którego miara jest większa od miary kąta zerowego, a mniejsza od miary kąta prostego.



Kąt rozwarty to kąt, którego miara jest większa od miary kąta prostego i mniejsza od miary kąta półpełnego.



Pary kątów wypukłych o wspólnym wierzchołku między dwoma przecinającymi się prostymi to kąty wierzchołkowe. Przeciwległe kąty wierzchołkowe są sobie równe.



Kąty przyległe mają wspólne jedno ramię, a ich pozostałe ramiona tworzą prostą. Suma miar kątów przyległych jest równa 180° .

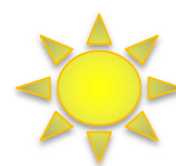


Zadanie 107.

Przygotuj rebus, którego hasłem będzie dowolny wielokąt.

Ćwiczenie 38.

Które z poniższych obiektów są przykładami wielokątów?

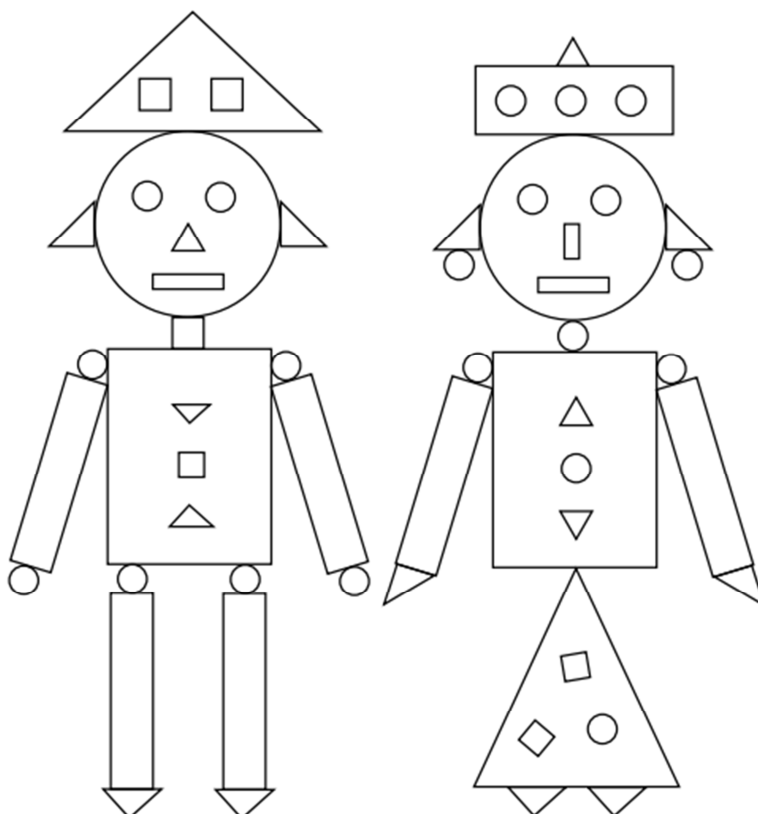


Zadanie 108.

Narysuj wielokąt, który ma minimum 1 kąt rozwarty, 2 kąty proste i 3 kąty ostre.

Zadanie 109.

Wybierz jedną z poniższych postaci. Na czerwono zaznacz na rysunku wszystkie prostokąty, na niebiesko – kwadraty, na zielono – trójkąty, a na żółto – koła.



16

Jakie rodzaje kątów można znaleźć na rysunku?

.....

.....

¹⁶ <http://www.bajkidoczytania.pl/nauka-ksztaltow-figur-geometrycznych-kolorowanki>



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 110.

Masz do dyspozycji 2 kwadraty, 1 koło i 1 trapez, 3 trójkąty i 4 prostokąty. Przygotuj rysunek złożony z tych wszystkich figur.

Zadanie 111.

Sprawdź, jaki jest kąt widzenia człowieka, psa, kota, monitora wybranego modelu tabletu, laptopa i kamery wideo. Narysuj te kąty.

	CZŁOWIEK	PIES	KOT	TABLET	LAPTOP	KAMERA
Kąt widzenia						

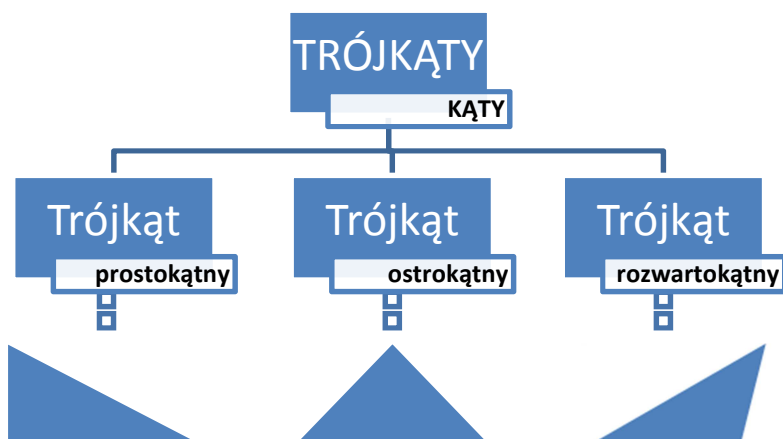
CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

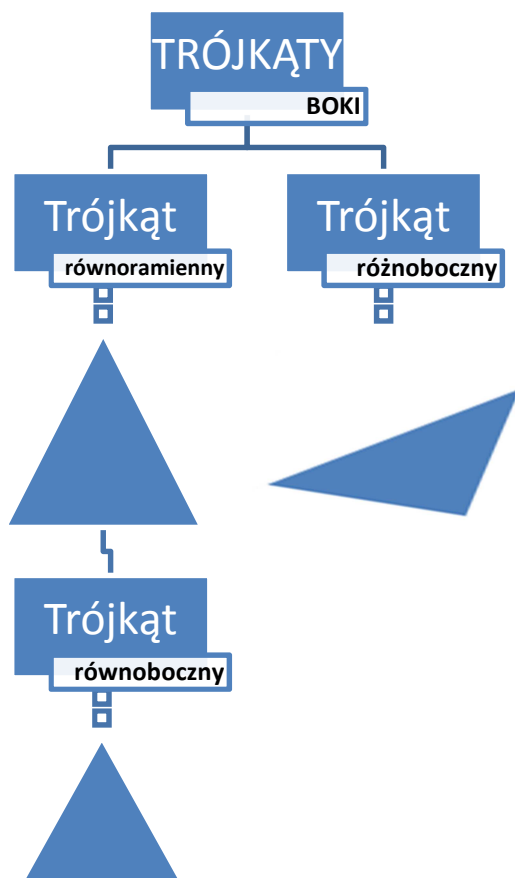
Trójkąty

Trójkąt to wielokąt, który ma 3 kąty, 3 wierzchołki i 3 boki.

W trójkącie mogą wystąpić: kąt prosty, ostry lub rozwarty. Jeżeli wszystkie kąty w trójkącie są ostre, to nazywamy go ostrokątnym. Trójkąt, w którym jeden z kątów jest prosty, to trójkąt prostokątny (ramiona kąta prostego noszą nazwę przyprostokątnych, najdłuższym bokiem jest natomiast przeciwprostokątna). Jeśli jeden z kątów w trójkącie jest rozwarty, to taki trójkąt nosi nazwę trójkąta rozwartokątnego. Każdy trójkąt ma co najmniej dwa kąty ostre.



Trójkąt może mieć wszystkie boki różnej długości – trójkąt różnoboczny, wszystkie równej długości – trójkąt równoboczny lub dwa takiej samej długości (nazywane ramionami) – trójkąt równoramienny. W trójkącie równobocznym miara każdego kąta jest taka sama i wynosi 60° . W przypadku trójkąta równoramiennego kąty przy podstawie mają tę samą miarę. Trójkąty równoboczne są zawsze trójkątami ostrokątnymi.



Suma kątów w każdym trójkącie jest zawsze równa 180° .

Twierdzenie nazywanym nierównością trójkąta mówi o tym, że długość dowolnego boku dowolnego trójkąta musi być mniejsza od sumy długości dwóch pozostałych boków.

Zadanie 112.

Podaj 3 przykłady praktycznego występowania trójkątów w świecie zwierząt.

1.
2.
3.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 113.

Przygotuj rebus, którego hasłem będzie dowolny rodzaj trójkąta.

Zadanie 114.

Narysuj gwiazdę złożoną z samych trójkątów równobocznych, z samych trójkątów różnobocznych oraz z samych trójkątów równoramiennych. Rysunki trójkątów wykonaj ołówkiem, a skonstruowane gwiazdy obramuj pisakiem. Zmierz kąty występujące w powstałych gwiazdach na zewnątrz oraz w ich środku i zsumuj ich miary.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 115.

Do ułożenia jednego trójkąta równobocznego potrzebne są 3 zapałki (nie wolno ich łamać). 6 trójkątów równobocznych tej samej wielkości można jednak ułożyć już z 12 zapałek. W jaki sposób? Po ich ułożeniu przełóż 4 zapałki tak, aby powstały 3 trójkąty równoboczne, z których tylko 2 będą sobie równe.

Zadanie 116.

Za pomocą cyrkla i linijki skonstruuj trójkąt równoboczny. Właśnie taki kształt mają znaki ostrzegawcze. Rysunek przygotuj w odpowiedniej skali i pokoloruj stosownie do wymogów drogowych.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 117.

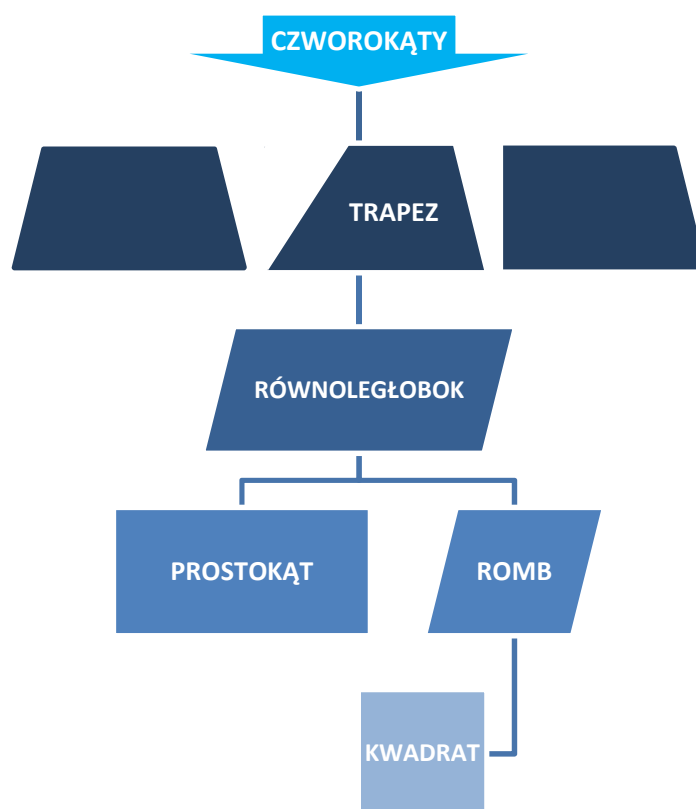
Udowodnij, że miara kątów w każdym trójkącie to miara kąta półpełnego.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Czworokąty

Wszystkie figury płaskie, które mają 4 kąty, 4 wierzchołki i 4 boki, nazywamy czworokątami. Odcinek niebędący bokiem figury i łączący dowolne 2 wierzchołki czworokąta, które nie leżą na jednym boku, nazywamy przekątną czworokąta. Każdy czworokąt ma 2 przekątne, które dzielą go na 2 trójkąty, więc suma kątów w czworokącie wynosi 360° .



Trapez jest czworokątem, który ma przynajmniej jedną parę boków równoległych (bez względu na długość nigdy się nie przetną). Boki te nazywamy podstawami, a pozostałe – ramionami trapezu. Suma miar kątów leżących przy tym samym ramieniu dowolnego trapezu jest równa 180° . Jeśli oba ramiona trapezu mają tę samą długość, to taki trapez nosi nazwę równoramiennego. Kąty przy tej samej podstawie trapezu równoramiennego są sobie równe. Trapez prostokątny ma jedno ramię prostopadłe do podstawy (ramię i podstawa przecinają się pod kątem prostym). W trapezie prostokątnym występują 2 kąty proste.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Równoległobok to czworokąt mający 2 pary boków równoległych. Boki tworzące każdą parę mają tę samą długość. Przekątne równoległoboku przecinają się w połowie swojej długości. Kąty, które leżą naprzeciwko siebie, są sobie równe.

Prostokąt to równoległobok, którego wszystkie kąty są proste. Sąsiednie boki w prostokącie są prostopadłe. Przekątne prostokąta są sobie równe.

Romb jest równoległobokiem, który ma wszystkie boki równe. Przekątne w rombie są do siebie prostopadłe.

Kwadrat to prostokąt, który ma wszystkie boki równe. Kwadrat to romb o wszystkich kątach prostych. Ma przekątne dzielące się nawzajem na połowy.

Zadanie 118.

Przygotuj rebus, którego hasłem będzie dowolny rodzaj czworokąta.

Zadanie 119.

Podaj 3 przykłady praktycznego występowania czworokątów w przyrodzie.

1.
2.
3.

Zadanie 120.

W układzie współrzędnych narysuj 4 czworokąty inne niż kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok czy trapez. Podaj ich współrzędne i miary kątów.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 121.

Zaprojektuj latawiec i omów własności deltoidu, czyli figury, której latawiec jest przykładem.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 122.

Ułóż rymowankę dotyczącą własności wybranego czworokąta.

.....

.....

.....

.....

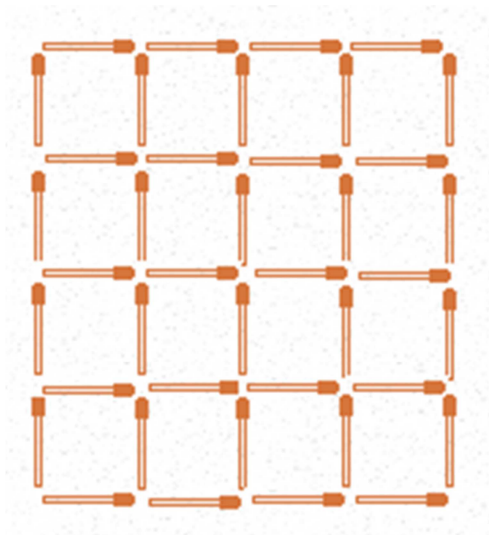
CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zadanie 123.

Ile kwadratów różniących się wielkością znajduje się na poniższym rysunku?

.....



Jaką najmniejszą liczbę zapalek trzeba usunąć, aby w powstałej figurze wcale nie występowały kwadraty? Narysuj tę figurę.

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 124.

Podaj przykład znaku drogowego w kształcie rombu – narysuj go i określ, co oznacza.

Zadanie 125.

Skonstruuj trapez, trapez równoramienny i prostokątny, w których suma trzech kątów jest równa sumie kąta półpełnego i prostego.

Ćwiczenie 39.



Zagraj w sudoku – <http://www.matzoo.pl/lamiglowki/sudoku-poziom-4-dla-ekspertow> 39 243.

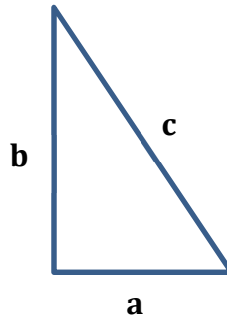
CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

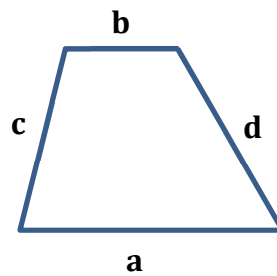


Obwody wielokątów

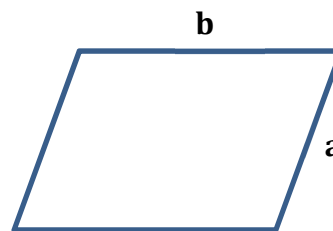
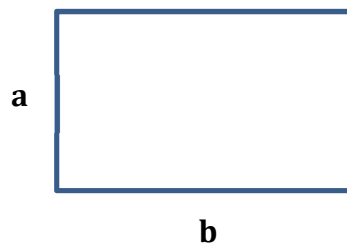
Obwód wielokąta to suma długości wszystkich jego boków.



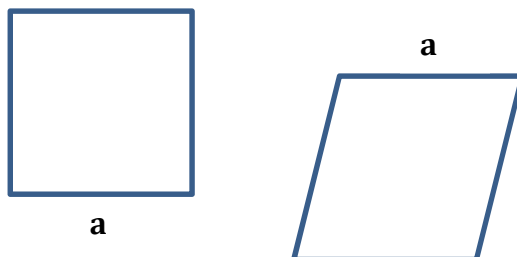
$$O_{\text{trójkąta}} (\text{obwód}) = a + b + c$$



$$O_{\text{trapezu}} (\text{obwód}) = a + b + c + d$$

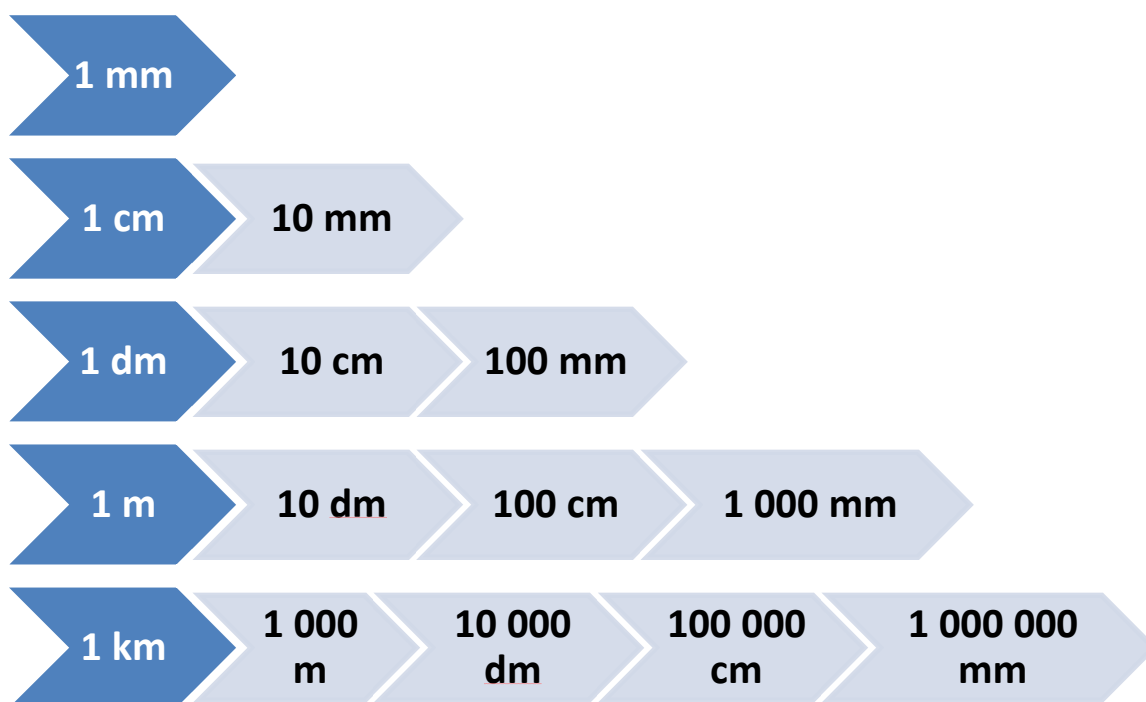


$$O_{\text{prostokąta/równoległoboku}} (\text{obwód}) = 2 \cdot (a + b)$$



$$O_{\text{kwadratu/rombu}} (\text{obwód}) = 4 \cdot a$$

Do podstawowych jednostek długości należą: milimetr (mm), centymetr (cm), decymetr (dm) i kilometr (km). Podczas porównywania długości należy posługiwać się tą samą jednostką.



Ćwiczenie 40.



Oblicz obwód trójkąta – http://www.matzoo.pl/klasa6/obwod-trojkatu_31_152.

Ćwiczenie 41.



Oblicz obwód trapezu – http://www.matzoo.pl/klasa6/obwod-trapezu_31_158.

Ćwiczenie 42.



Oblicz obwód prostokąta – http://www.matzoo.pl/klasa6/obwod-prostokata_31_151.

Ćwiczenie 43.



Oblicz obwód równoległoboku – http://www.matzoo.pl/klasa6/obwod-rownolegloboku_31_156.

Ćwiczenie 44.



Oblicz obwód kwadratu – http://www.matzoo.pl/klasa6/obwod-kwadratu_31_150.

Ćwiczenie 45.



Oblicz obwód rombu – http://www.matzoo.pl/klasa6/obwod-rombu_31_157.

Zadanie 126.

Narysuj 2 różne wielokąty, których obwód jest sumą sześcienu i kwadratu najmniejszej liczby parzystej oraz podstawy tych potęg.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 127.

Ułóż rymowanekę na temat liczenia obwodu jednego z czworokątów.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 128.

Ile centymetrów okleiny meblowej potrzeba do odnowienia i obklejenia wszystkich ławek szkolnych w Twojej klasie? Wymiary ławki zaokrąglaj do całości.

Szerokość:

Długość:

Obliczenia:

.....

.....

.....

Ile decymetrów uszczelki należy kupić, aby uszczelnić wszystkie okna w klasie?

Szerokość:

Długość:

Obliczenia:

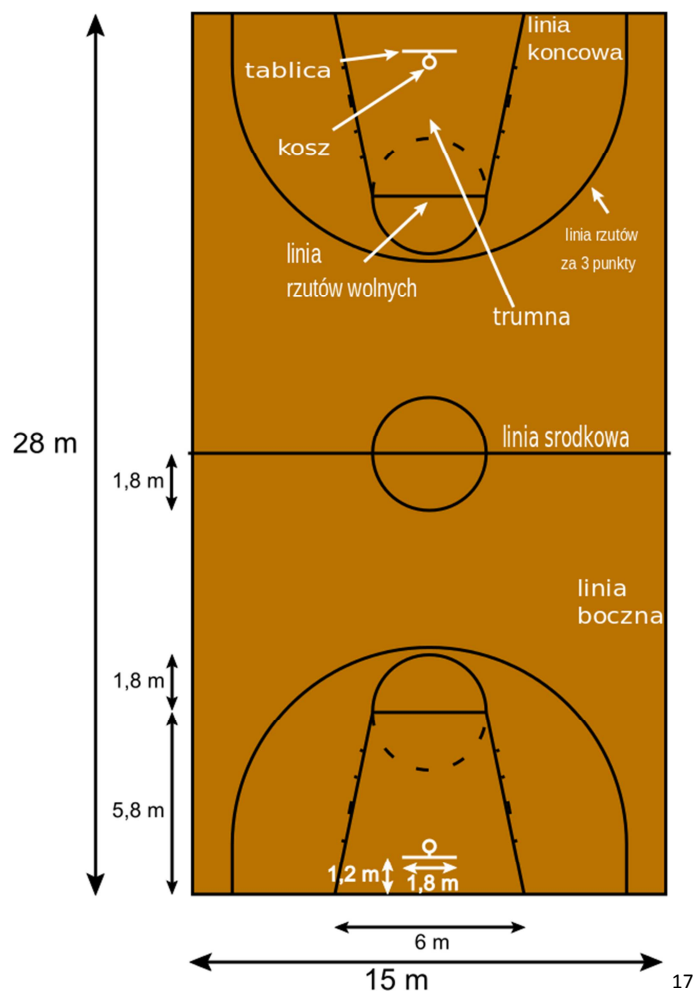
.....

.....

.....

Zadanie 129.

Ile metrów linii w kształcie wielokątów zaznaczanych na boisku do koszyków trzeba namalować?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

¹⁷ [http://pl.wikipedia.org/wiki/Boisko_\(koszyk%C3%B3wka\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Boisko_(koszyk%C3%B3wka))

Zadanie 130.

Iglo Park to największe kryte lodowisko w Wielkopolsce, które znajduje się w Suchym Lesie koło Poznania. Ma 40 m długości i 20 m szerokości. Ile razy należałoby je okrążyć, żeby pokonać najdłuższy dystans, który pokonują panczeniści?

Najdłuższy bieg panczenistów:

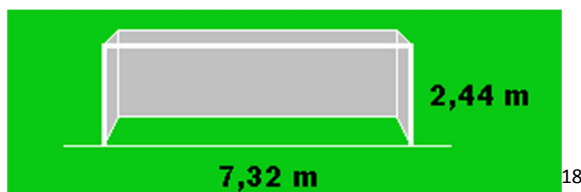
.....

.....

.....

Zadanie 131.

Ile metrów słupków potrzeba do zbudowania bramki piłkarskiej?



.....

.....

Zadanie 132.

Każda zapalka ma długość 4,5 cm. Jak ułożyć metr z 14 zapalek?

¹⁸ http://pl.wikipedia.org/wiki/Piłka_nożna



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 133.

Wklej plan miasta najbliższego Twojemu miejscu zamieszkania. Wykreśl na nim i policz najkrótszą możliwą trasę (długość odcinków) od rynku do dworca PKP lub PKS.

.....

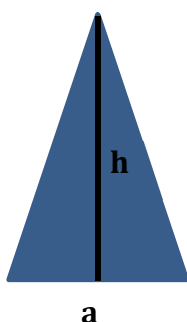
.....

.....

Pola powierzchni wielokątów

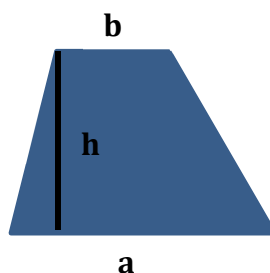
Pole powierzchni figury, które określa jej rozmiar, zwyczajowo nazywa się polem figury lub powierzchnią figury.

Wysokość figury geometrycznej (h) to odcinek wychodzący z jednego z jej wierzchołków i padający pod kątem prostym na przeciwległy bok.



$$P_{\text{trójkąta}} (\text{pole}) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$$

Wysokości trójkąta równoramiennego opuszczone na jego ramiona są sobie równe. W trójkącie równobocznym wszystkie wysokości mają jednakową długość.



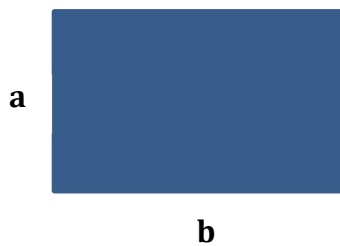
$$P_{\text{trapezu}} (\text{pole}) = \frac{1}{2} \cdot (a + b) \cdot h$$

Wysokość trapezu jest odcinkiem prostopadłym do podstaw i odległością między podstawami.



$$P_{\text{równoległoboku/rombu (pole)}} = a \cdot h$$

Wysokości opuszczone na boki równoległoboku różniące się długością również różnią się długością. W rombie wszystkie wysokości są równe.

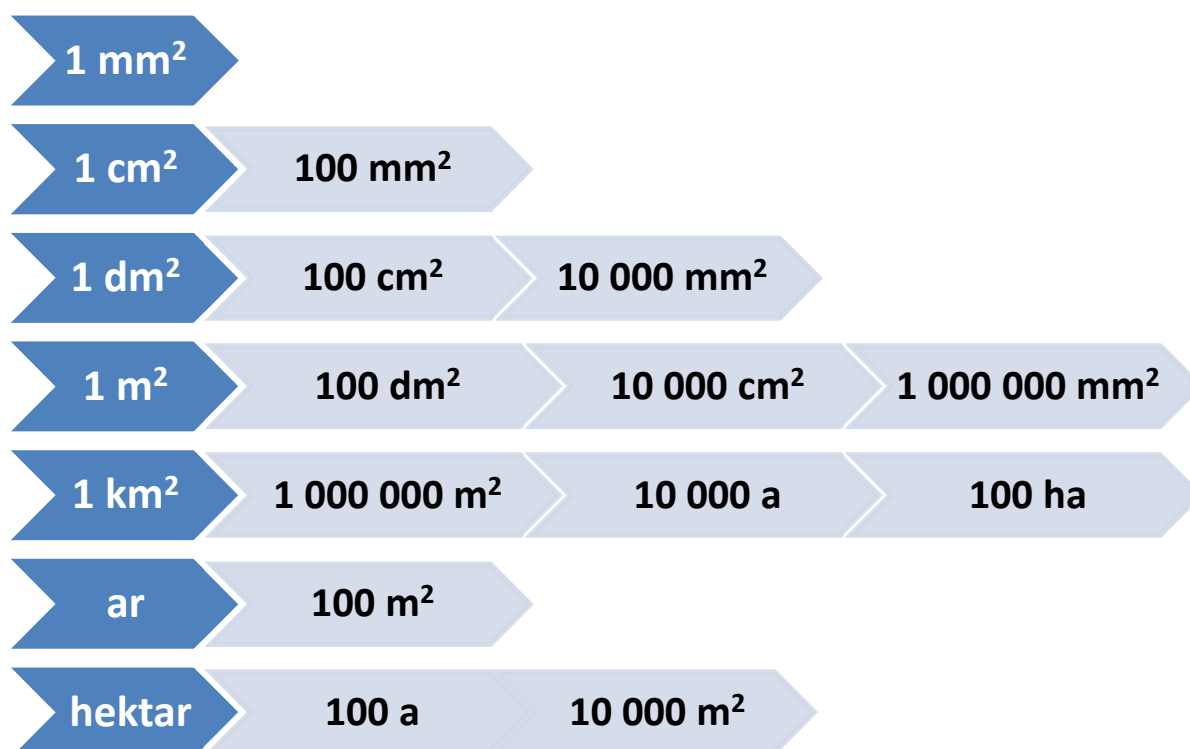


$$P_{\text{prostokąta (pole)}} = a \cdot b$$



$$P_{\text{kwadratu (pole)}} = a^2$$

Do podstawowych jednostek pola należą: milimetr kwadratowy (mm^2), centymetr kwadratowy (cm^2), decymetr kwadratowy (dm^2) i kilometr kwadratowy (km^2). Do zwyczajowych jednostek pola, wykorzystywanych głównie w rolnictwie i leśnictwie do mierzenia powierzchni działek, należą ar (a) i hektar (ha). Podczas obliczania pola figury trzeba zwrócić uwagę na to, żeby długości jej boków były wyrażone w jednakowych jednostkach długości.



Ćwiczenie 46.



Oblicz pole trójkąta – <http://www.matzoo.pl/klasa6/pole-trojkata> 31 155.

Ćwiczenie 47.



Oblicz pole prostokąta – <http://www.matzoo.pl/klasa6/pole-prostokata> 31 154.

Ćwiczenie 48.



Oblicz pole równoległoboku – http://www.matzoo.pl/klasa6/pole-rownolegloboki_31_159.

Ćwiczenie 49.



Oblicz pole kwadratu – http://www.matzoo.pl/klasa6/pole-kwadratu_31_153.

Ćwiczenie 50.



Oblicz pole rombu – http://www.matzoo.pl/klasa6/pole-rombu_31_160.

Zadanie 134.

Narysuj 2 różne wielokąty, których pole jest iloczynem sześcienu i kwadratu najmniejszej liczby parzystej oraz podstawy tych potęg.

Zadanie 135.

Ułóż rymowanąkę na temat liczenia pola jednego z czworokątów.

.....

.....

.....

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 136.

Ile trzeba kupić paneli, że odnowić podłogę w Twojej sali w szkole? Wymiary podłogi zaokrąglaj do całości.

Szerokość:

Długość:

Obliczenia:

.....

.....

.....

Ile decymetrów kwadratowych rolet należy kupić, aby zasłonić wszystkie okna w klasie?

Szerokość:

Długość:

Obliczenia:

.....

.....

.....

Ekran o jakiej powierzchni trzeba by zamówić, aby zakrywał zawieszoną w sali tablicę?

Szerokość:

Długość:

Obliczenia:

.....

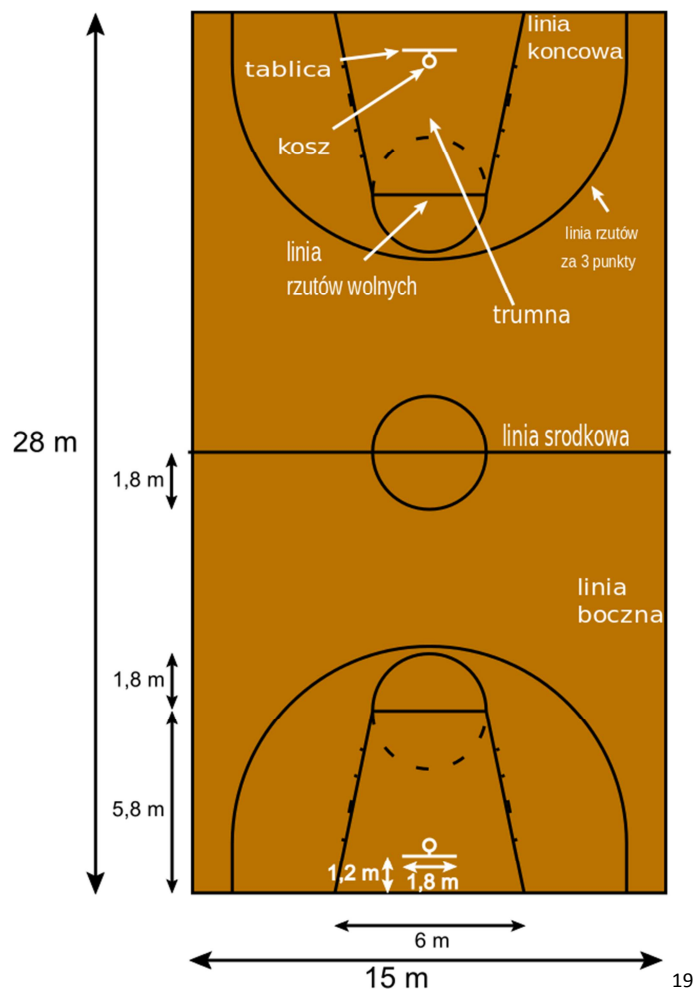
.....

Zadanie 137.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Jaką powierzchnię ma parkiet położony na boisku do koszykówki w hali sportowej? Ile wynosi pole trumny, którą często maluje się innym kolorem?



.....

.....

.....

.....

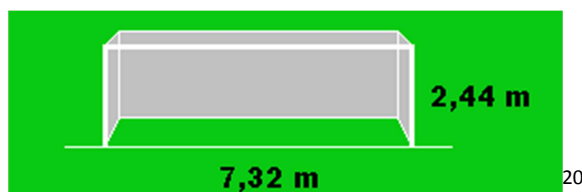
.....

Zadanie 138.

¹⁹ [http://pl.wikipedia.org/wiki/Boisko_\(koszyk%C3%B3wka\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Boisko_(koszyk%C3%B3wka))



Ile metrów kwadratowych siatki potrzeba do zbudowania bramki piłkarskiej, jeśli głębokość bramki wynosi 1 m?



.....

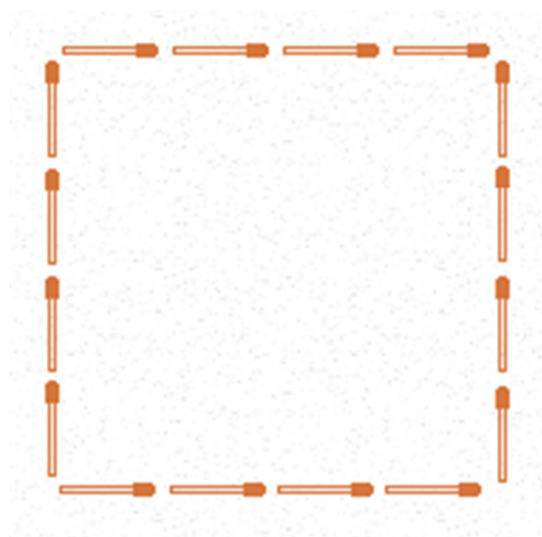
.....

.....

.....

Zadanie 139.

Poniższy kwadrat składa się z 16 zapatek. Za pomocą 11 zapatek podziel go na 4 części o równych polach w ten sposób, aby każda z nich przylegała do pozostałych 3 części.



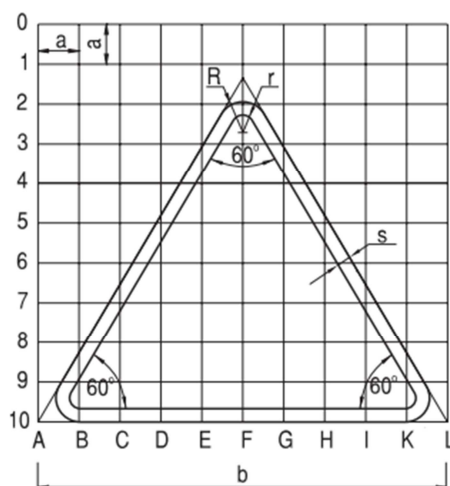
²⁰ http://pl.wikipedia.org/wiki/Piłka_nożna

Ćwiczenie 51.

Oblicz powierzchnię trójkąta równoramiennego o długości boków odpowiadającej najmniejszemu liczbie złożonym.

Zadanie 140.

Na podstawie parametrów z rysunku i podanych w milimetrach danych zawartych w tabeli oblicz, ile wynosi powierzchnia wszystkich grup znaków ostrzegawczych stosowanych w drogownictwie.



Grupy wielkości znaków	Długość boku b	Promień wyokrąglenia		Szerokość obrzeża s	Moduł a
		R	r		
wielkie (*) (W)	1200	72	32	40	120
duże (D)	1050	63	28	35	105
średnie (S)	900	54	24	30	90
małe (*) (M)	750	45	20	25	75
mini (*) (MI)	600	36	16	20	60

21

Znaki z grupy W:

.....

.....

.....

.....

²¹ <http://dziennikustaw.gov.pl/D2013000089101.pdf>



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Znaki z grupy D:

.....
.....
.....

Znaki z grupy S:

.....
.....
.....

Znaki z grupy M:

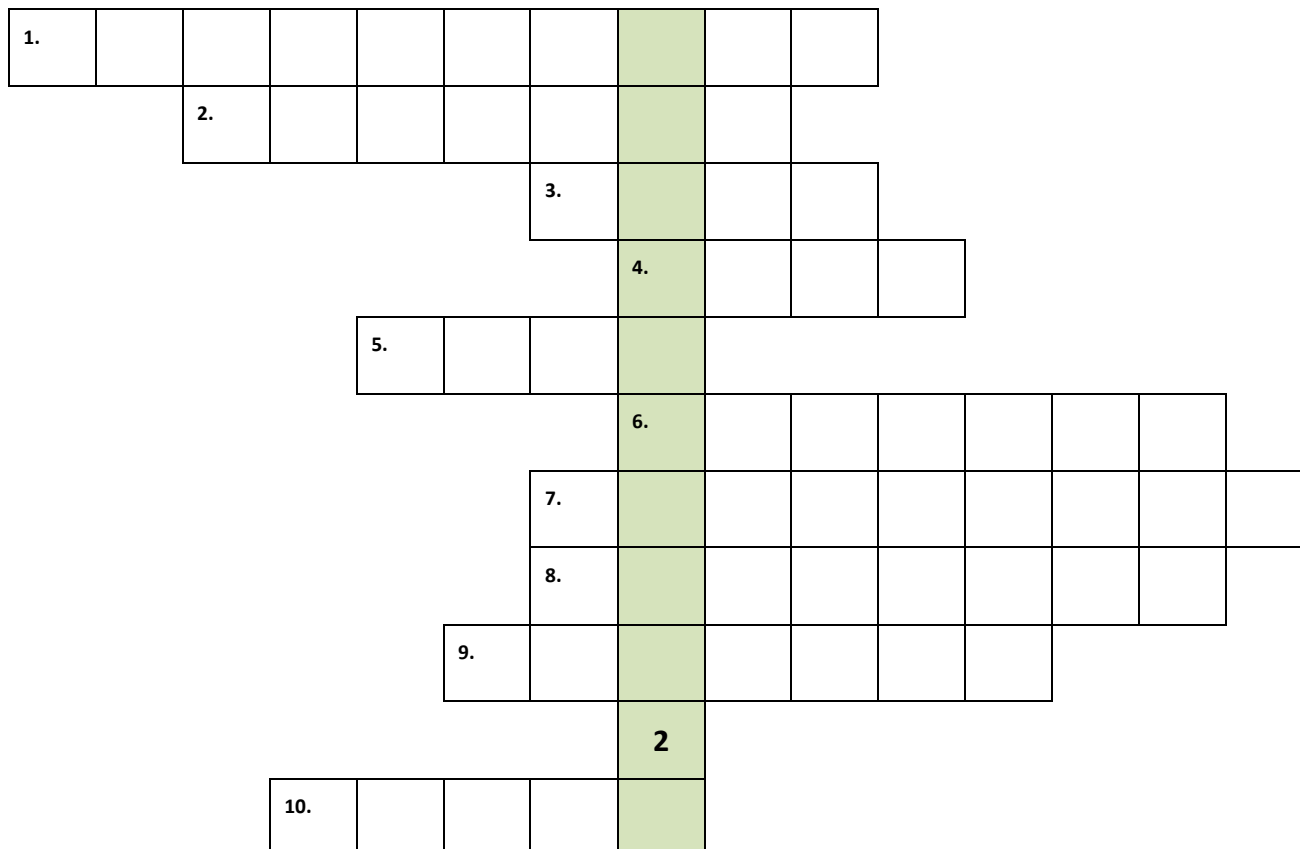
.....
.....
.....

Znaki z grupy MI:

.....
.....
.....



KRZYŻÓWKA z działu „Geometria 2D”





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGW
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



1. Prosta, która nie ma punktu przecięcia z inną prostą.
2. Jest nim przekątna czworokąta.
3. Jest figurą płaską, ale nie jest wielokątem i nie ma żadnego kąta.
4. Jedna tysięczna kilometra.
5. Dla kwadratu jest drugą potęgą długości boku.
6. Można je dzielić na różne grupy ze względu na kąty i boki.
7. Jego przeciwległe boki są równe, a sąsiednie są prostopadłe.
8. Ma milion milimetrów.
9. To szczególny przypadek prostokąta i rombu.
10. W przypadku trapezu jest równy sumie długości podstaw i ramion.

HASŁO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



TEST z działu „Geometria 2D”

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Dział 5. Geometria 3D

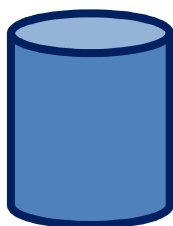
CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

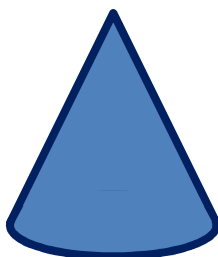
Bryły i wielościany

W geometrii bryłą nazywamy figurę przestrzenną – trójwymiarową figurę geometryczną.

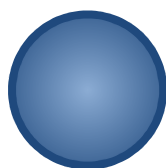
Walec to bryła powstała przez obrót prostokąta dookoła jednego z boków.



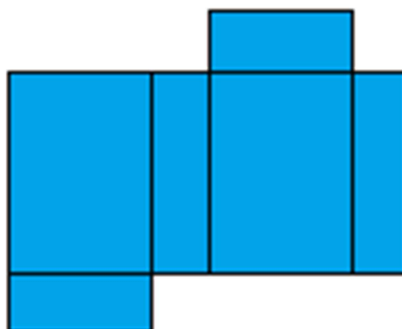
Stożek otrzymujemy przez obrót trójkąta prostokątnego dookoła jednej z przyprostokątnych.



Kula to bryła powstała przez obrót koła wokół jego średnicy.



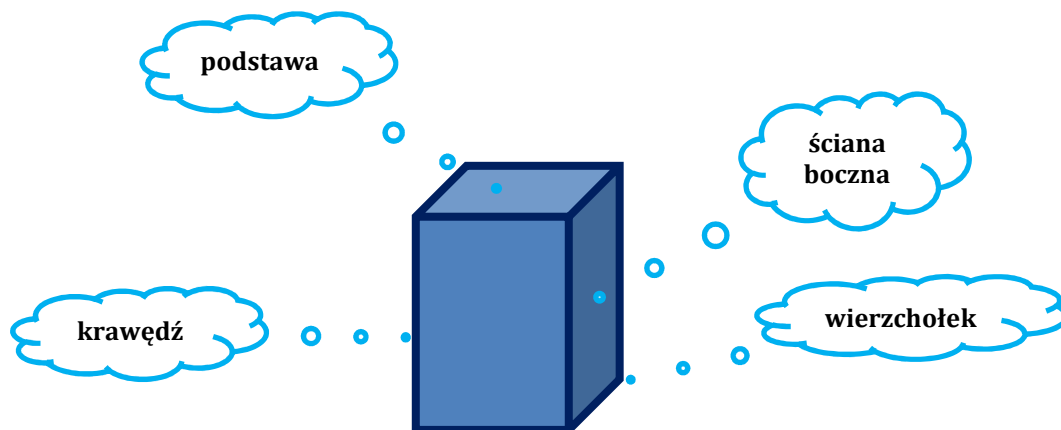
Rysunek figury przestrzennej na płaskiej kartce zniekształca niektóre jej elementy. Prawidłowym przedstawieniem bryły na płaszczyźnie jest siatka bryły.



Wielościan to bryła, której powierzchnia składa się z wielokątów. Wielokąt, z których zbudowany jest wielościan, nazywamy jego ścianami. Wspólny odcinek dwóch sąsiednich ścian to krawędź wielościanu. Wierzchołek wielościanu to punkt, w którym spotykają się przynajmniej trzy ściany tej figury.

Gnaniastosłupy to bryły, w których dwie ściany, zwane podstawami, są takimi samymi wielokątami i są do siebie równoległe. Jeżeli wszystkie ściany boczne gnaniastosłupa są prostokątami i są prostopadłe do podstaw, taki gnaniastosłup nazywamy prostym. Wymiary gnaniastosłupów – wysokość, szerokość i długość – mierzymy wzdłuż trzech krawędzi wychodzących z tego samego wierzchołka.

Prostopadłościan jest szczególnym rodzajem gnaniastosłupa prostego – dowolne dwie ściany są do siebie albo równoległe, albo prostopadłe.





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

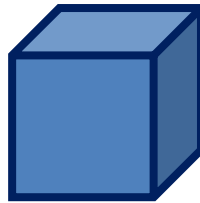
SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



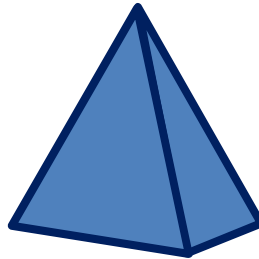
UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Z kolei sześcián to szczególny przypadek prostopadłościanu – wszystkie jego ściany są identycznymi kwadratami.



Ostrosłup ma tylko jedną podstawę. Może nią być dowolny wielokąt. Ściany boczne ostrosłupa są trójkątami.



Zadanie 141.

Przygotuj rebus, którego hasłem będzie nazwa dowolnej bryły.

Ćwiczenie 52.



Rozpoznaj bryłę – http://matzoo.pl/klasa6/rozpoznawanie-bryl_34_174.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 142.

Podaj po jednym przykładzie występowania w przyrodzie każdego z wymienionych rodzajów brył.

WALEC	STOŻEK	KULA	OSTROSŁUP	SZEŚCIAN

Zadanie 143.

Czym jest kula plazmowa?

.....

.....

.....

Zadanie 144.

Narysuj przykład bryły, która nie jest wielościanem.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 145.

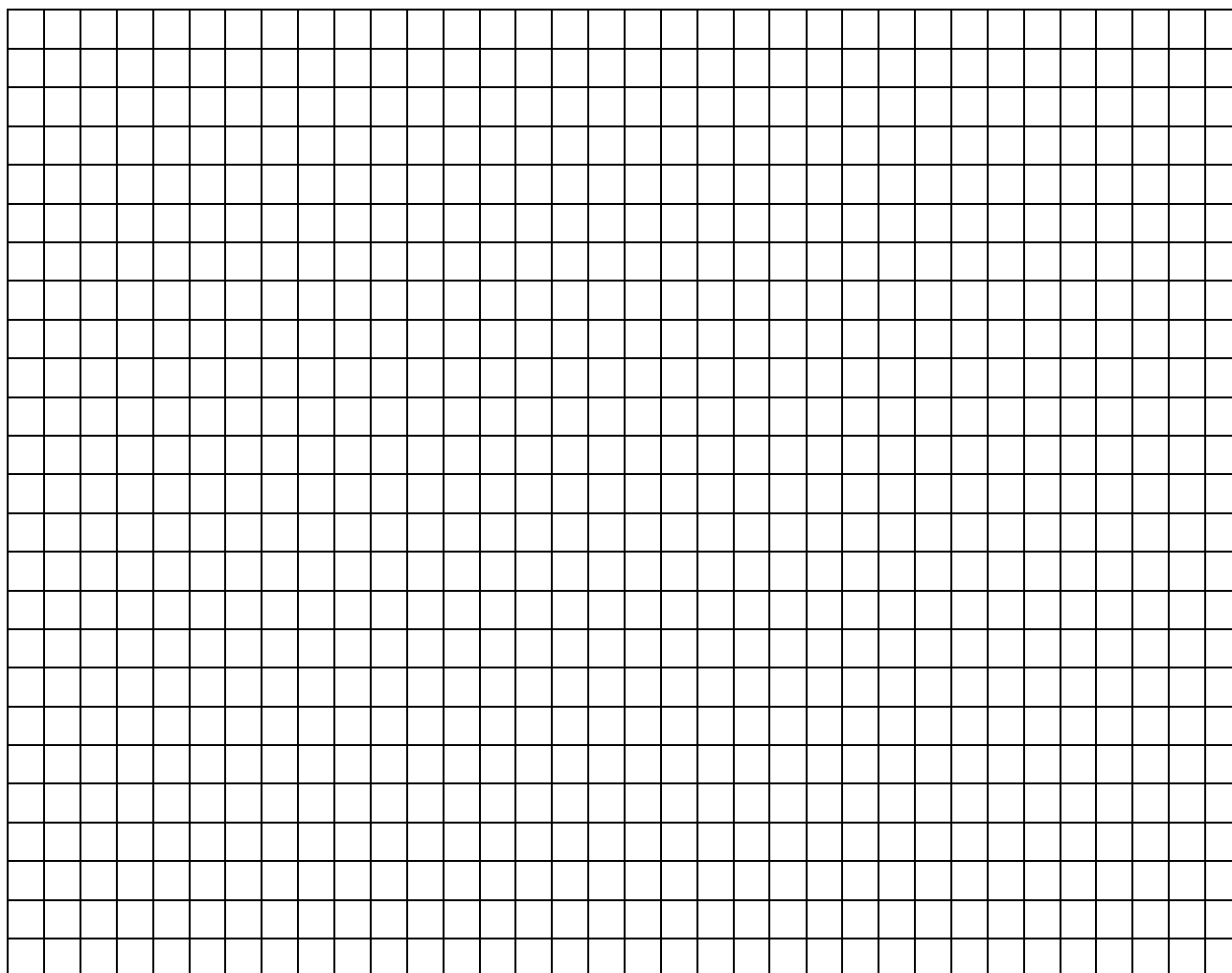
Narysuj bryłę i siatkę bryły wybranego przez siebie prostopadłościennego pudełka po ciastkach – w skali umożliwiającej zmieszczenie rysunku na kartce. Podaj wymiary rzeczywiste pudełka i określ skalę rysunku. Niebieską kredką zamaluj na nim wszystkie ściany boczne i zaznacz niebieskim pisakiem krawędzie boczne pudełka. Kolorem zielonym zamaluj podstawy pudełka i zaznacz krawędzie podstawy. Na czerwono pokoloruj wszystkie wierzchołki.

Długość:

Szerokość:

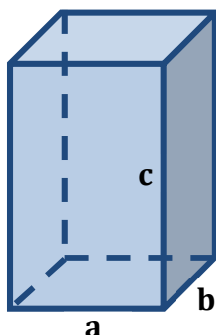
Wysokość:

Skala:



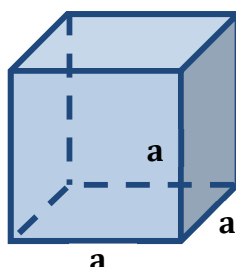
Powierzchnia i objętość prostopadłościanów

Pole powierzchni prostopadłościanu jest sumą pól wszystkich jego prostokątnych ścian.



$$P_{\text{prostopadłościanu}} \text{ (pole powierzchni)} = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot b \cdot c + 2 \cdot a \cdot c$$

Powierzchnia sześcianu to suma powierzchni poszczególnych kwadratów tworzących ściany tej bryły.



$$P_{\text{sześcianu}} \text{ (pole powierzchni)} = 6 \cdot a^2$$

Objętość bryły to miara przestrzeni, którą ona zajmuje w przestrzeni trójwymiarowej. Objętość nazywa się też pojemnością.

Objętość prostopadłościanu to iloczyn jego szerokości, długości i wysokości.

$$V_{\text{prostopadłościanu}} \text{ (objętość)} = a \cdot b \cdot c$$

Objętość sześcianu to trzecia potęga długości jego krawędzi.

$$V_{\text{sześcianu}} \text{ (objętość)} = a^3$$



Najczęściej stosowanymi jednostkami objętości są: milimetr sześcienny (mm^3), centymetr sześcienny (cm^3), decymetr sześcienny (dm^3) i metr sześcienny (m^3). Każda z nich to objętość sześcianu o odpowiedniej długości boku.

Jeden decymetr sześcienny powszechnie nazywany jest litrem (l). Mililitr (ml) równy jest 1 cm^3 .

Przy obliczaniu objętości brył należy zwrócić uwagę na to, żeby jej wymiary były wyrażone w jednakowych jednostkach długości.

Zadanie 146.

Podaj po 3 przykłady opakowań o pojemnościach podanych w tabeli.

250 ml	330 ml	0,5 l	1 l	1,5 l

Zadanie 147.

Wyjaśnij, dlaczego na trzecią potęgę mówi się „sześcián”.

.....

.....

.....

Zadanie 148.

Oszacuj, ile papieru prezentowego potrzeba do opakowania kostki Rubika.

.....

.....

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Ćwiczenie 53.

Ile kilogramów waży litr wody?

.....

Zadanie 149.

Ile będzie kosztowało pomalowanie Twojego pokoju? Uwzględnij koszt farby o wydajności podanej przez wybranego producenta i koszt robocizny malarza świadczącego usługi w okolicy, w której mieszkasz.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGW
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 150.

Ile powietrza mieści się w sześciennym pomieszczeniu, którego wysokość wynosi 2,5 m? Podaj wagę tego powietrza – przy założeniu, że litr powietrza w temperaturze pokojowej waży 1,2 kg/m³.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 151.

Dowiedz się w sklepie zoologicznym, jakie minimalne wymiary powinno mieć akwarium dla żółwia wodnego, i narysuj je w takiej skali, by rysunek zmieścił się poniżej. Oblicz pojemność akwarium o rzeczywistych wymiarach i zaprojektuj wyposażenie takiego mieszkania dla żółwia.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



KRZYŻÓWKA z działu „Geometria 3D”

1.										
2.										
			3.							
			4.							
5.										
6.										
			7.							
			8.							
9.										
			3							
10.										

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



1. Jeden z wymiarów graniastosłupów.
2. Bryła powstała przez obrót prostokąta dookoła jednego z boków.
3. Nazwa jednej ze ścian wielościanu.
4. Jedna tysięczna litra.
5. Wszystkie jego ściany są kwadratami o takiej samej długości boków.
6. Potoczna nazwa decymetra sześciennego.
7. Trójwymiarowa figura geometryczna.
8. Rysunek bryły na płaszczyźnie.
9. Inna nazwa boku wielościanu.
10. Wspólny odcinek dwóch krawędzi wielościanu.

HASŁO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



TEST z działu „Geometria 3D”

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Dział 6. Ułamki zwykłe

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ułamek zwykły

Ułamki służą do opisu podziału całości na równe części.

Cechą charakterystyczną ułamków zwykłych jest kreska ułamkowa, która graficznie zastępuje znak dzielenia. Liczbę naturalną nad kreską ułamkową nazywa się licznikiem, a tę pod kreską – mianownikiem.



Mianownik ułamka określa, na ile równych części podzielono całość, a licznik ułamka informuje, o ile tych części chodzi.

Ułamek, w którym licznik równy jest mianownikowi, opisuje całość. Połowę opisuje ułamek równy $\frac{1}{2}$. Ćwierć, inaczej ćwiartka, opisywana jest ułamkiem postaci $\frac{1}{4}$.

Jeżeli licznik ułamka jest mniejszy od mianownika, czyli opisuje część całości, to taki ułamek nazywamy właściwym. W przeciwnym wypadku ułamek nosi nazwę ułamka niewłaściwego.

Liczby mieszane składają się z części całkowitej i ułamka zwykłego.

Aby zamienić liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy, należy pomnożyć część całkowitą liczby mieszanej przez mianownik jej ułamka i dodać do licznika ułamka właściwego liczby mieszanej. Działanie odwrotne – zamiana ułamka niewłaściwego na liczbę mieszaną – odpowiada dzieleniu z resztą, gdzie reszta z dzielenia licznika przez mianownik odpowiada ułamkowi w liczbie mieszanej.



Zadanie 152.

Wybierz 3 cechy wyglądu i określ, jaki ułamek koleżanek oraz jaki ułamek kolegów w klasie tak właśnie wygląda.

	Cecha wyglądu 1	Cecha wyglądu 2	Cecha wyglądu 3
UCZENNICE			
UCZNIOWIE			

Zadanie 153.

Narysuj 3 różne flagi, w których przypadku udział jednego z kolorów opisywany jest przez ułamek o mianowniku 3, i napisz jakiego państwa one dotyczą.

.....

Zadanie 154.

Określ za pomocą ułamka zwykłego, jaką część złotówki stanowią wszystkie nominały polskich monet i banknotów.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Zadanie 155.

Ile wynosi w Polsce stosunek mężczyzn do kobiet? Osób której płci jest więcej?

Liczba kobiet:

Liczba mężczyzn:

.....

.....

Zadanie 156.

Czy całość to ułamek właściwy czy niewłaściwy? Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

.....

Zadanie 157.

Jakim ułamkiem zwykłym można opisać liczbę par w klasie, której liczba uczniów i uczennic jest liczbą nieparzystą, a jakim, kiedy ta liczba jest liczbą pierwszą?

	Liczba uczniów i uczennic = liczba parzysta	Liczba uczniów i uczennic = liczba pierwsza
LICZBA PAR W KLASIE		



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 158.

Opracuj schemat pokazujący, jak zamieniać liczbę mieszaną na ułamek zwykły, a ułamek zwykły – na liczbę mieszaną.



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Rozszerzanie i skracanie ułamków zwykłych

Rozszerzanie i skracanie ułamka zwykłego nie zmienia jego wartości – jest to przedstawiona w inny sposób taka sama część całości.

Rozszerzanie ułamka zwykłego to pomnożenie jego licznika i mianownika przez tę samą liczbę różną od zera. Polega na obliczaniu wielokrotności licznika i mianownika ułamka.

Podzielenie licznika i mianownika ułamka przez tę samą liczbę różną od zera nazywamy skracaniem ułamka. Liczba, przez którą dzielimy licznik i mianownik, jest wspólnym dzielnikiem tych liczb.

Ułamki nazywamy równoważnymi, gdy jeden z nich można otrzymać, mnożąc licznik i mianownik drugiego przez tę samą liczbę.

Nie każdy ułamek zwykły można skrócić, ale każdy ułamek można rozszerzyć. Ułamek zwykły, którego nie da się skrócić, nazywamy ułamkiem nieskracalnym. Ułamek ma postać nieskracalną, jeżeli jego licznik i mianownik są liczbami względem siebie pierwszymi.

Aby sprowadzić ułamki do wspólnego mianownika należy je odpowiednio rozszerzyć lub skrócić.

Zadanie 159.

Opracuj hasło reklamowe, które będzie mówić o tym, że rozszerzanie i skracanie ułamków daje jedynie inną postać tego samego ułamka.

.....

Ćwiczenie 54.

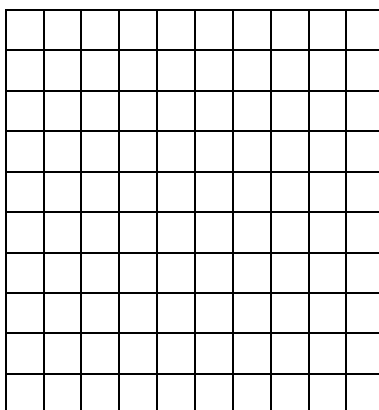
Rozszerz ułamek $\frac{11}{19}$ w taki sposób, aby mianownik były najmniejszą wspólną wielokrotnością licznika i mianownika rozszerzanego ułamka.

.....

.....

Zadanie 160.

Zamaluj $\frac{3}{5}$ kwadratu.



Zadanie 161.

Przygotuj infografikę (graficzną instrukcję) na temat tego, jak rozpoznać, że ułamek jest nieskracalny.

Zadanie 162.

W grze w szachy kolor biały ma $\frac{16}{32}$ wszystkich pionów i figur. Z kolei czarny kolor ma $\frac{48}{96}$ zestawu bierek używanych w grze. Udowodnij, że przeciwnicy dysponują taką samą liczbą bierek, na które składa się po 8 figur i pionów.

.....

.....

.....

Zadanie 163.

Czy liczba parzysta w liczniku i nieparzysta w mianowniku ułamka gwarantują, że ułamek jest nieskracalny? Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 55.

Znajdź ułamek równoważny do ćwierci, w którym suma licznika i mianownika wynosi 55.

.....

.....

Zadanie 164.

Zaprojektuj klocki domina tak, aby występowały na nich, przynajmniej po jednym, ułamki równoważne, nieskracalne, właściwe i niewłaściwe oraz liczby mieszane.

Porównywanie ułamków zwykłych

Aby porównać liczby mieszane, porównuje się w pierwszej kolejności ich części całkowite, a następnie ich ułamki. Gdy porównuje się liczby mieszane z ułamkami zwykłymi, trzeba pamiętać o tym, żeby ułamek był w postaci ułamka właściwego, lub przedstawić liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego.

Jeżeli ułamki zwykłe różnią się tylko licznikami, to większy jest ten, który ma większy licznik – większa część danej całości oznacza większy ułamek.

Jeśli ułamki zwykłe mają takie same liczniki, a różnią się jedynie mianownikami, to mniejszy jest ten, który ma większy mianownik – mniejsza część danej całości oznacza ułamek mniejszy.

Aby porównać ułamki o różnych zarówno licznikach, jak i mianownikach, należy najpierw sprowadzić te ułamki do wspólnego mianownika.

Porównywać ułamki zwykłe można również dzięki osi liczbowej. Strzałka na osi wskazuje, w którą stronę ułamki o takich samych licznikach maleją, a ułamki o takich samych mianownikach rosną.

Zadanie 165.

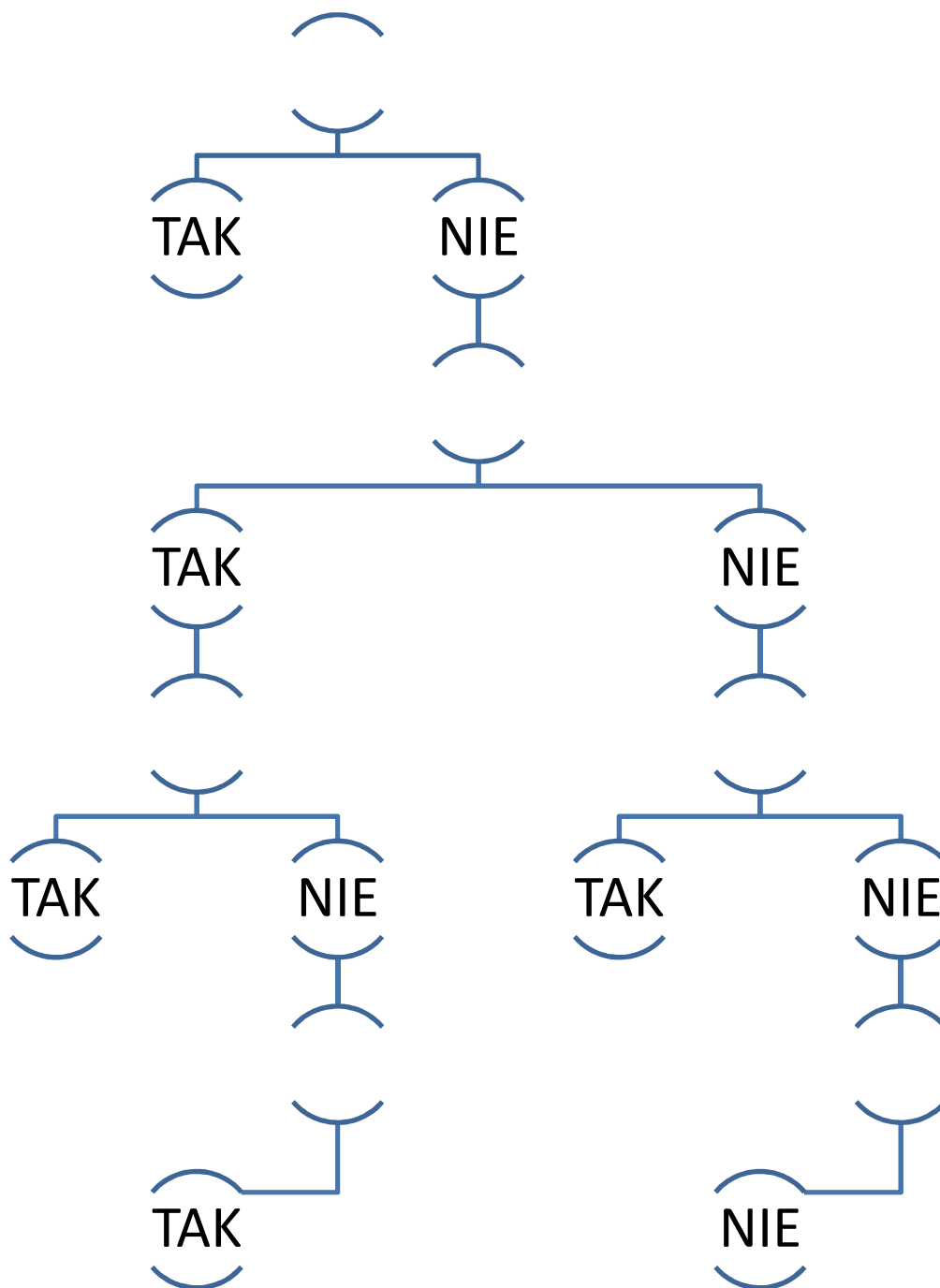
Sprawdź we wszystkich klasach szóstych w Twojej szkole, ile w każdej z nich jest dziewcząt, a ilu chłopców. Pozyskane dane zapisz w tabeli (dopasuj liczbę jej kolumn do liczby klas szóstych w szkole). Zaprezentuj na diagramie dane z tabeli dotyczące liczby dziewcząt i chłopców. Zapisz, jaką część wszystkich uczniów w danej klasie stanowią uczniowie, a jaką uczennice, oraz określ, jaką część stanowią uczennice i uczniowie we wszystkich klasach szóstych. Na koniec za pomocą osi liczbowej uszereguj otrzymane ułamki od największego do najmniejszego.

	KLASA VIa	KLASA VIb
Dziewczynki LICZBA		
Dziewczynki UŁAMEK		
Chłopcy LICZBA		
Chłopcy UŁAMEK		

**Uczennice stanowią w klasach szóstych wszystkich uczniów,
a uczniowie –**

Zadanie 166.

Uzupełnij schemat pokazujący i wyjaśniający porównywanie ułamków. Jednocześnie odpowiedź TAK i NIE uwzględnij dla tych ułamków, które są sobie równe. Do porównywania wykorzystaj różne rodzaje ułamków.



Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych

Dodając lub odejmując liczby mieszane, obliczamy osobno sumę lub różnicę liczb całkowitych i ułamków. Podczas dodawania lub odejmowania liczb mieszanych i ułamków zwykłych należy zadbać o to, żeby dodawany lub odejmowany ułamek był w postaci ułamka właściwego, albo zamienić liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy.

Suma lub różnica ułamków zwykłych o tych samych mianownikach to suma lub różnica tylko liczników tych ułamków z pozostawieniem w wyniku tego samego mianownika.

Ułamki o różnych mianownikach trzeba przed dodawaniem lub odejmowaniem sprowadzić do wspólnego mianownika.

Zadanie 167.

Określ za pomocą liczby mieszanej (godzin i minut), ile czasu odrabiałeś w tym tygodniu lekcje.

	PON.	WT.	ŚR.	CZW.	PT.
Godzina rozpoczęcia					
Godzina zakończenia					
Czas trwania					

Razem:

Zapytaj kolegę lub koleżankę z ławki, ile on/ona spędził/a czasu na odrabianiu lekcji. Sprawdź, kto spędził mniej, a kto więcej czasu – i o ile.

Wynik kolegi/koleżanki:

Porównanie:

O ile mniej lub więcej:



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Ćwiczenie 56.

Do hurtowni chemicznej dostarczono towar. Dwa samochody dostawcze przywiozły po $2\frac{1}{2}$ tony towaru, następny przywiózł $1\frac{3}{4}$ t, a ostatni – $3\frac{1}{3}$ t. Ile ton towaru przywiozły wszystkie samochody?

.....

.....

Odpowiedź:

Ćwiczenie 57.



Poćwicz dodawanie ułamków o różnych mianownikach –

http://www.matzoo.pl/klasa6/dodawanie-ulamkow-o-roznych-mianownikach_30_135.

Ćwiczenie 58.



Poćwicz dodawanie liczb mieszanych – http://www.matzoo.pl/klasa6/dodawanie-liczb-mieszanych_30_201.

Zadanie 168.

Skrzynka z jabłkami ważyła $16\frac{1}{5}$ kg. Oblicz tarę, jeżeli do skrzynek zapakowano $15\frac{3}{4}$ kg jabłek zerwanych w sadzie. Podaj wzór na obliczanie tary, stosując pojęcia: „waga netto” i „waga brutto”.

.....

.....

Tara =

Poszukaj w ofercie producentów informacji o tym, ile kosztuje drewniana i plastikowa skrzynka na jabłka. O ile różni się ich waga?

Skrzynka drewniana:

Skrzynka plastikowa:

Różnica:

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 169.

Do księgarni przywieziono 470 podręczników do matematyki. Pierwszego dnia sprzedano $\frac{4}{9}$ wszystkich podręczników, a drugiego dnia $\frac{5}{8}$ reszty. Ile podręczników zostało w sklepie po dwóch dniach sprzedaży?

.....

.....

.....

Odpowiedź:

Ćwiczenie 59.



Poćwicz odejmowanie ułamków o różnych mianownikach –

<http://www.matzoo.pl/klasa6/odejmowanie-ulamkow-o-roznych-mianownikach> 30 136.

Zadanie 170.

Zaproponuj 3 przykłady działań: dodawania i odejmowania, których wynikiem jest pojemność przeciętnej szklanki podana w litrach. Wykorzystaj do tego celu ułamki nieskracalne, niewłaściwe i liczby mieszane.

Pojemność szklanki:

SUMA

RÓŻNICA

Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych

Aby pomnożyć albo podzielić liczby mieszane przez siebie lub przez ułamek zwykły, trzeba najpierw zamienić liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy.

Aby obliczyć ułamek liczby naturalnej, należy pomnożyć przez tę liczbę licznik tego ułamka.

Iloczyn ułamków zwykłych polega na pomnożeniu przez siebie zarówno liczników, jak i mianowników mnożonych ułamków.

Iloraz ułamków zwykłych to mnożenie przez odwrotność dzielnika.

Ułamek odwrotny to ułamek powstały przez odwrócenie miejscami licznika i mianownika.

W ramach ułatwienia obliczeń podczas mnożenia ułamków zwykłych można skracać liczbę z licznika z liczbą z mianownika.

Kwadrat ułamka zwykłego to iloczyn ułamka przez siebie, a sześcián – trzykrotnie pomnożony przez siebie ułamek zwykły. Ułamek podnoszony do potęgi zapisujemy w nawiasie.

Zadanie 171.

Kup pokrojony bochenek zwykłego i pełnoziarnistego chleba. Jaką część każdego bochenka stanowi kromka w zależności od liczby kromek, na które podzielono bochenek, oraz jego wagi? Sprawdź, jaką wartość odżywczą ma każdy z chlebów, i oblicz, ile kilokalorii ma jedna kromka każdego z nich.

Zwykły bochenek:

.....

.....

.....

.....

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Chleb pełnoziarnisty:

.....

.....

.....

.....

Zadanie 172.

Człowiek śpi średnio 8 godzin na dobę. Jaką część życia przesypia przeciętny mężczyzna w Polsce dożywający 73 lat, a ile – Polka, żyjąca średnio 81 lat?

Polka:

.....

.....

Polak:

.....

.....

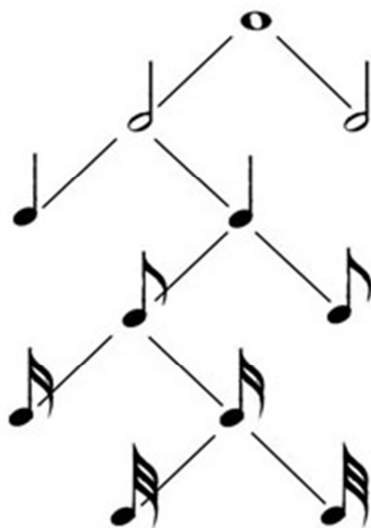
Ćwiczenie 60.



Poćwicz mnożenie ułamków zwykłych – [http://www.matzoo.pl/klasa6/mnozenie-ulamkow- 30 139](http://www.matzoo.pl/klasa6/mnozenie-ulamkow-30-139).

Zadanie 173.

Określ, jaką częścią nuty na górze schematu jest nuta znajdująca się na dole schematu.



22

.....
Jak nazywają się poszczególne nuty na schemacie i skąd pochodzą ich nazwy?



.....
.....
.....

²² <http://musaa.pl/czytanie-nut-wartosci-rytmiczne/>



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SaWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 174.

Dwoje przyjaciół wpadło na pomysł: postanowiło sprzedawać na leśnym parkingu, często odwiedzanym przez turystów, zerwane przez siebie w lesie jagody. Wstali wczesnie rano i wspólnie ubierali trzy 450-mililitrowe stoiki. Po drodze z lasu na parking zjedli $\frac{1}{6}$ zebranych jagód. W ciągu kilku godzin sprzedali $\frac{5}{8}$ pozostałych owoców. Resztą jagód postanowili poczęstować schorowaną starszą panią mieszkającą w okolicy. Jaką część i jaką ilość zebranych owoców poczęstowali przyjaciele sąsiadkę?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 175.

Poproś w sklepie o zważenie trzech rodzajów cukierków w liczbie odpowiadającej liczbie uczniów w Twojej klasie. Na podstawie pozyskanych informacji oblicz, ile waży jeden cukierek każdego rodzaju. Wszystkie wyniki podaj w postaci ułamków kilogramów.

	I rodzaj	II rodzaj	III rodzaj
Waga cukierków			
Waga 1 cukierka			

Obliczenia:

.....

.....

.....

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGW
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 176.

W dzbanku zmieszano ćwierć litra naturalnego soku z wiśni oraz dwa i pół litra wody. Do napoju wrzucono kilka kostek lodu, które powstały z ćwierć litra wody. Na piknik klasowy przygotowano jeszcze jeden taki dzbanek napoju na bazie soku z różnych rodzajów porzeczek. Po ochłodzeniu napojów przez rozpuszczenie kostek lodu rozlano je do papierowych kubeczków. Każda uczennica i każdy uczeń z Twojej klasy dostali po szklance napoju. Ile napoju było w takiej szklance?

.....

.....

.....

.....

Na ten sam piknik kupiono też 5 i pół kilograma lodów, które podzielono na porcje po $\frac{1}{6}$ kg. Ile porcji lodów przygotowano?

.....

.....

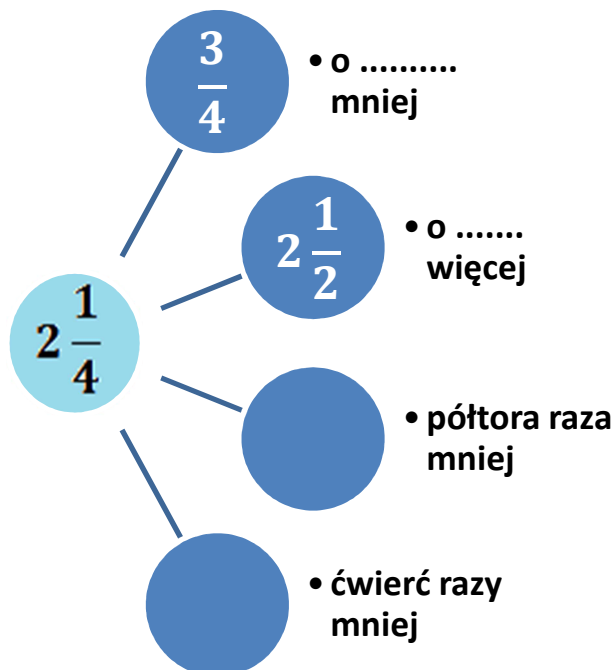
Ćwiczenie 61.



Poćwicz dzielenie ułamków zwykłych – http://www.matzoo.pl/klasa6/dzielenie-ulamkow-30_140.

Zadanie 177.

Uzupełnij poniższy graf.



Ćwiczenie 62.

Oblicz wartość wyrażenia:

$$\frac{\left[6\frac{5}{6} \cdot 1 - \left(3\frac{2}{3} + 1\frac{4}{5}\right)\right] \cdot \frac{1}{41}}{\left(6\frac{5}{6} - 3\frac{2}{3}\right) \cdot 0 + \left(1\frac{4}{5}\right)^2 - \frac{1}{25}} : \left(2\frac{1}{2}\right)^3 =$$



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

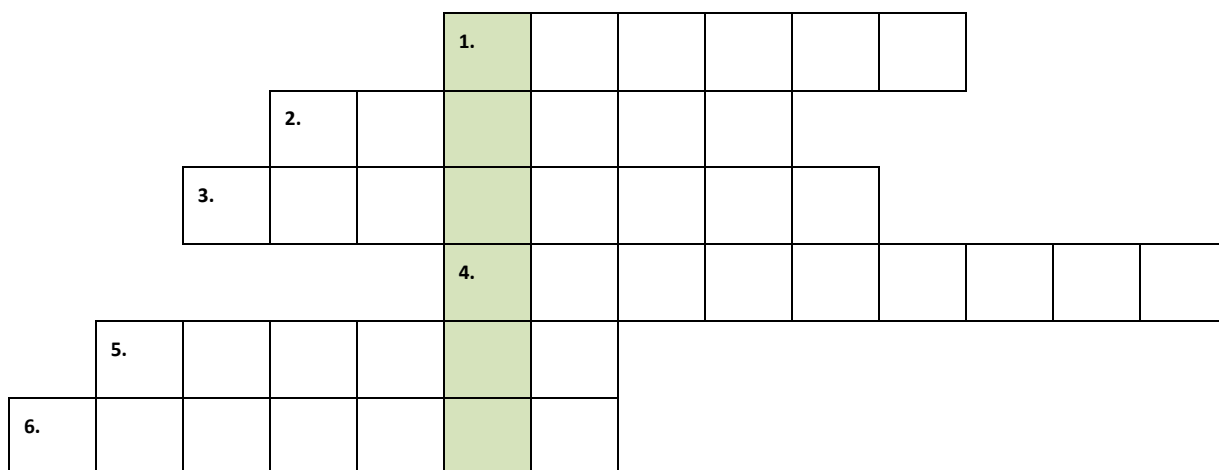
SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



KRZYŻÓWKA z działu „Ułamki zwykłe”



1. Opisuje część danej całości.
2. Nazwa ułamka występującego w liczbie mieszanej równej półtora.
3. Ułamek opisujący stosunek kwadransa do godziny.
4. Przy dodawaniu lub odejmowaniu ułamków zwykłych trzeba je sprowadzić do wspólnego...
5. Zastępuje znak dzielenia w ułamkach zwykłych.
6. Służy do porównywania ułamków, które mają takie same mianowniki.

HASŁO

--	--	--	--	--	--

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



TEST z działu „Ułamki zwykłe”

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Dział 7. Ułamki dziesiętne

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

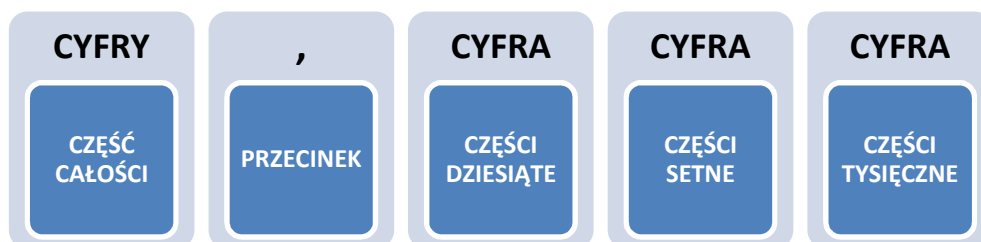
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ułamek dziesiętny

Ułamki dziesiętne to, podobnie jak ułamki zwykłe, część całości. Od ułamków zwykłych odróżnia je zapis z zastosowaniem przecinka, który oddziela część całkowitą od części ułamkowej.



Cyfry występujące po przecinku w ułamku dziesiętnym mają swoje znaczenie, podobnie jak cyfry w liczbach naturalnych, a schemat ich odczytywania jest podobny do schematu odczytywania liczb wielocyfrowych.



Zera znajdujące się na końcu ułamka dziesiętnego nie zmieniają jego wartości.

Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych odbywa się podobnie do zaokrąglania liczb naturalnych. Jeśli po cyfrze zaokrąglanej w ułamku dziesiętnym znajduje się cyfra mniejsza od 5, to zaokrąglamy w dół – zmniejszamy ułamek dziesiętny. Natomiast jeśli po cyfrze zaokrąglanej znajduje się 5, 6, 7, 8 albo 9, to zaokrąglamy w górę – zwiększamy ułamek.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 178.

Podaj 3 przykłady występowania ułamków dziesiętnych w przyrodzie.

1.
2.
3.

Zadanie 179.

Narysuj i nazwij 3 flagi narodowe, w których przypadku udział jednego z kolorów można opisać za pomocą ułamka dziesiętnego równego 0,5.

.....

Zadanie 180.

Ile wynoszą rekordy świata w skoku w dal mężczyzn i kobiet? Zapisz je za pomocą cyfr i słownie.

Kobiety:

.....

Mężczyźni:

.....

Ćwiczenie 63.

Rozpisz rozwinięcie **liczby pi – 3,142** – na sumę części dziesiątych, setnych i tysięcznych ułamka dziesiętnego.

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 181.

Ile wynoszą aktualne kursy najpowszechniejszych walut z dokładnością do setnych części złotówki?

Kurs euro:

Kurs dolara:

Kurs funta:

Kurs franka szwajcarskiego:

Zamiana ułamków

Ułamki dziesiętne są innym zapisem ułamków zwykłych o mianownikach będących potęgami liczby 10.

Przy zamianie ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły część całkowita ułamka dziesiętnego odpowiada części całkowitej ułamka zwykłego, a część ułamkowa w ułamku dziesiętnym to licznik ułamka zwykłego. Mianownik w ułamku zwykłym będącym odpowiednikiem ułamka dziesiętnego równy jest potędze liczby 10 – tyle zer, ile cyfr po przecinku w ułamku dziesiętnym.

Podczas zamiany ułamka zwykłego na dziesiętny można podzielić jego licznik przez mianownik lub, jeśli to możliwe, rozszerzyć lub skrócić mianownik tak, aby był potęgą liczby 10. Taki mianownik ułamka zwykłego odpowiada liczbie miejsc po przecinku ułamka dziesiętnego, a licznik ułamka zwykłego to liczba, która znajduje się w części ułamkowej ułamka dziesiętnego, wpisywana od prawej strony i uzupełniana o ewentualne zera. W wyniku zamiany otrzymujemy rozwinięcie dziesiętne skończone. Jeśli mianownik ułamka zwykłego nie jest dzielnikiem liczb 10, 100, 1000 itd., postać dziesiętna ułamka zwykłego jest nieskończona – zapisuje się ją za pomocą trzech kropek po ostatniej cyfrze rozwinięcia dziesiętnego.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 182.

Wklej poniżej paragon ze sklepu spożywczego zawierający minimum 10 pozycji i zamień ceny na ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 183.

Przeprowadź w swojej klasie ankietę na temat „Najsmaczniejszy owoc”. Każda osoba musi odpowiedzieć na pytanie: „**Który z tych owoców lubisz najbardziej: banana, jabłko, pomarańczę czy kiwi?**”. Można wskazać tylko jeden owoc. Wyniki ankiety przedstaw na diagramie, stosując odpowiednie 4 kolory do oznaczenia owoców. Wyniki – to, jaka część osób z grupy wybrała poszczególne owoce – podaj w postaci ułamków dziesiętnych.



Porównywanie ułamków dziesiętnych

Porównując ułamki dziesiętne o różnej liczbie całości, porównujemy tylko liczby znajdujące się przed przecinkiem.

Gdy cyfry przed przecinkiem w porównywanych ułamkach dziesiętnych są takie same, w porównaniu uwzględnia się tylko cyfry po przecinku. Jeśli ułamki dziesiętne różnią się liczbą cyfr po przecinku, dopisuje się zera w miejsce brakujących cyfr.

Innym ze sposobów porównywania ułamków dziesiętnych jest zastosowanie osi liczbowej.

Zadanie 184.

Na podstawie poniższej tabeli porównaj współczynnik dzietności w różnych krajach. Ustal kolejność państw od tego o największym współczynniku do tego o współczynniku najmniejszym.

Państwo/Terytorium	Współczynnik dzietności
Afganistan	5,54
Albania	1,49
Algieria	2,78
Andora	1,37
Angola	5,49
Anguilla	1,75
Antigua i Barbuda	2,04
Arabia Saudyjska	2,21
Argentyna	2,27
Armenia	1,39
Aruba	1,84
Australia	1,77
Austria	1,42
Azerbejdżan	1,92

23

²³ http://pl.wikipedia.org/wiki/Wsp%C3%B3lczylnik_dzietno%C5%9Bci



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 185.

Znajdź przybliżenia ułamków do części dziesiątych. Następnie zaznacz je na załączonej osi liczbowej, a litery odpowiadające dwóm najmniejszym i dwóm największym przybliżeniom ułożą hasło. Co ono oznacza?

0,17 =

1,24 =

0,54 =

0,01 =

0,31 =

0,90 =

0,76 =

0,58 =

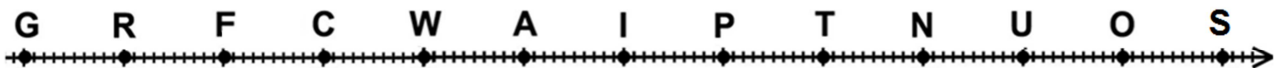
0,13 =

1,11 =

0,67 =

0,98 =

0,43 =



Znaczenie hasła:

.....

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych

Obliczanie sumy lub różnicy ułamków dziesiętnych polega na dodawaniu bądź odejmowaniu części całości jednego ułamka i części całości drugiego ułamka oraz części ułamkowych jednego ułamka i części ułamkowych drugiego ułamka. Przecinek w ułamku będącym wynikiem stawia się w tym samym miejscu, w którym znajdują się przecinki ułamków dodawanych lub odejmowanych. Jeśli składniki lub odjemna i odjemnik różnią się liczbą miejsc po przecinku, można brakujące cyfry uzupełniać zerami.

Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych sposobem pisemnym wykonujemy podobnie jak pisemne dodawanie i odejmowanie liczb naturalnych. Trzeba jednak pamiętać o tym, żeby przy podpisywaniu ułamków jeden pod drugim przecinek znalazł się pod przecinkiem.

Ćwiczenie 64.



Poćwicz dodawanie ułamków dziesiętnych w pamięci–

http://matzoo.pl/klasa6/dodawanie-w-pamieci-liczb-wymiernych_35_162.

Ćwiczenie 65.



Poćwicz odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci–

http://matzoo.pl/klasa6/odejmowanie-w-pamieci-liczb-wymiernych_35_185.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 186.

Wklej poniżej menu restauracji, do której chciałbyś się wybrać z rodzicami. Podsumuj, ile kosztowałby Was trzydniowy obiad oraz ile wydano by reszty z banknotu o nominale 200 zł.

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Zadanie 187.

Na podstawie poniższego zestawienia odpowiedz na zadane pytania. Obliczenia wykonuj sposobem pisemnym.

Miejsce	Imię i nazwisko	Liczba minut	Pokonany dystans	Liczba metrów na minutę	
1.	Andrea Pirlo	789	104509 m	132	
2.	Marcel Schmelzer	810	100269 m	123	
3.	Henrich Mchitarian	720	99103 m	137	
4.	Selcuk Inan	810	98250 m	121	
5.	Arturo Vidal	738	97226 m	131	
6.	Marco Reus	718	95200 m	132	
7.	Tino Costa	720	94986 m	132	
8.	Mario Goetze	693	94580 m	136	
9.	Leonardo Bonucci	810	93245 m	115	
10.	Łukasz Piszczek	720	92138 m	128	24

O ile więcej kilometrów od pozostałych zawodników plasujących się na podium przebiegł zwycięzca?

.....

²⁴ http://m.sport.pl/pilka/1,105202,13680727,Liga_Mistrzow_Ile_kilometrow_przebiegaja_pilkarze.html



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Ile kilometrów przebiegli łącznie najwięcej biegający piłkarze w edycji 2012/2013 Ligi Mistrzów?

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych

Kwadrat ułamka dziesiętnego to druga potęga ułamka, a sześcian – trzecia.

Aby pomnożyć lub podzielić ułamek dziesiętny przez potęgę liczby 10, wystarczy przesunąć przecinek w ułamku dziesiętnym w prawo (iloczyn) bądź w lewo (iloraz) – o tyle miejsc, ile jest zer w liczbie, przez którą ułamek jest mnożony lub dzielony.

Niekiedy trzeba najpierw dodać zera na końcu ułamka dziesiętnego, aby można było wykonać mnożenie. Zerami uzupełniamy również ułamki, które chcemy przez siebie podzielić.

Ułamki dziesiętne mnoży się tak, jakby były liczbami naturalnymi. Na koniec liczbę miejsc po przecinku w czynnikach sumuje się i przecinek umiejscawia w wyniku mnożenia, licząc miejsca od prawej strony.

Podzielenie ułamka dziesiętnego przez liczbę naturalną oznacza dzielenie dwóch liczb naturalnych i wstawienie przecinka w ilorazie w tym samym miejscu, w którym znajduje się przecinek dzielnej.

Aby podzielić przez siebie ułamki dziesiętne, należy najpierw, zarówno w dzielnej, jak i dzielniku, przesunąć przecinek o tyle miejsc w prawą stronę, żeby dzielnik stał się liczbą naturalną.

Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych sposobem pisemnym wykonujemy podobnie jak pisemne mnożenie i dzielenie liczb naturalnych – z tym, że podczas mnożenia ułamki zapisujemy jeden pod drugim, nie zważając na położenie przecinków (dopiero w wyniku ustalamy jego położenie), a podczas dzielenia przecinek w wyniku stawiamy nad przecinkiem dzielnej.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 188.

Oblicz kwadrat i sześcian ułamka 0,1. Następnie odnieś te wyniki do jednostek długości, wagi oraz monetarnych.

Zadanie 189.

Jaki jest największy i najmniejszy na świecie pies i kot? Podaj ich wzrost w centymetrach, metrach i kilometrach. Ile razy zwierzęta największe są większe od najmniejszych?

Największy pies:

Najmniejszy pies:

.....

.....

Największy kot:

Najmniejszy kot:

.....

.....

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 190.

Jakie ptaki i ryby są najcięższe i najlżejsze na świecie? Podaj ich wagę w gramach, kilogramach i tonach. Ile razy zwierzęta najcięższe są cięższe od najlżejszych?

Najcięższy ptak:

Najlżejszy ptak:

.....

.....

Najcięższa ryba:

Najlżejsza ryba:

.....

.....

Zadanie 191.

Określ za pomocą ułamka dziesiętnego, jaką częścią funta jest uncja, jeżeli w przybliżeniu 4 uncje to $\frac{1}{4}$ funta. Obliczenia wykonaj, dzieląc pisemnie licznik przez mianownik.

Procenty

Procenty, podobnie jak ułamki, określają części całości. Oznacza się je symbolem „%”. 100% danej wielkości to całość, 50% to połowa, 25% – jedna czwarta lub inaczej ćwierć, 10% – jedna dziesiąta, a 1% – setna część danej wielkości.

Procent to inny zapis ułamka. Aby zamienić procent na ułamek zwykły, należy pomnożyć liczbę procentową przez $\frac{1}{100}$. Zamiana procentu na ułamek dziesiętny polega na podzieleniu liczby procentowej przez 100.

Ćwiczenie 66.

Czego to jest symbol ‰?

.....

Zadanie 192.

Zaprojektuj ogródek działkowy według następujących proporcji: 40% zajmuje domek, jedna czwarta obszaru to trawa, jedną dziesiątą obejmuje grządka z kwiatami, 15% to grządka z truskawkami, 10% przeznaczono na drzewka owocowe.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 193.

55,9% Polaków ma blond włosy, niebieskie oczy ma 72,4% ludności. Zapisz te dane za pomocą ułamka zwykłego i dziesiętnego.

Blondyni =

Niebieskoocy =

Ile procent Polaków ma inny kolor włosów niż blond, a ile procent ma oczy inne niż niebieskie?

.....
.....

Ile procent uczniów i uczennic w Twojej klasie ma blond włosy? Jaka liczba kolegów i koleżanek ma niebieskie oczy? Zaprezentuj na diagramie rozkład klasy według koloru włosów i oczu.

Blondynki i blondyni =

.....

Niebieskoocie i niebieskoocy =

.....

Ilu osób w klasie ma inny kolor włosów niż blond, a ile ma oczy inne niż niebieskie?

.....
.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Ćwiczenie 67.



Zagraj w domino matematyczne i obliczaj procenty liczb –
<http://mi.kn.bielsko.pl/~mi01kcz/procenty/domina/index.html>.

Zadanie 194.

Oblicz zysk z rocznej lokaty bankowej, której oprocentowanie wynosi 4,5%, dla inwestycji 100 zł.
Ile to byłoby euro, dolarów i funtów po kursie z pierwszego i ostatniego dnia poprzedniego roku?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Zadanie 195.

Sprawdź ceny dziesięciu wyrobów piekarskich i cukierniczych w najbliższej piekarnio-cukierni. Oblicz, ile kosztują one pod koniec dnia 50% mniej niż we wcześniejszych godzinach.

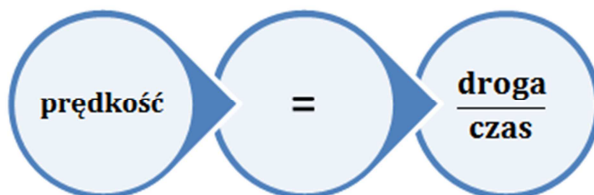
nazwa towaru	cena	50%

25

²⁵ http://officeexpert.org/product.php?id_product=12

Prędkość, droga, czas

Prędkość określa szybkość poruszania się – drogę przebytą w danym czasie.



Powszechnie stosowaną jednostką prędkości jest kilometr na godzinę (km/h). Jednakże podstawową jednostką czasu w fizyce jest sekunda (s), a drogi – metr (m), więc podstawową jednostką prędkości jest metr na sekundę (m/s).

Zadanie 196.

Zamień rekord prędkości piłki tenisowej osiągnięty przez australijskiego tenisistę Samuela Grotha, który zaserwował piłkę z prędkością 263 km/h, na metry na sekundę.

$263 \frac{km}{h} = \dots\dots\dots$

Zadanie 197.

Ile wynosi rekord prędkości wśród samochodów?

.....

Zadanie 198.

Z jaką prędkością poruszała się rekordzistka świata w biegu na 100 metrów, a z jaką – rekordzistka na 200 metrów?

100 metrów:

.....

200 metrów:

.....



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGW
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadanie 199.

Jaka jest przeciętna prędkość ludzkiego chodu? Ile czasu zajęłoby człowiekowi podróż piechotą ze stolicy morza do stolicy Polski, ze stolicy Polski do stolicy Tatr oraz znad morza w góry?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 200.

Ile kilometrów przebył europejski jeź mieszkający w Polsce, jeśli przez całą najkrótszą noc w roku poruszał się z prędkością 0,5 m/s?

.....

.....

.....

.....



Kalkulator

Ułatwieniem w wykonywaniu skomplikowanych i żmudnych obliczeń matematycznych jest używanie kalkulatora.

\times (*)	mnożenie
\div (/)	dzielenie
CE	kasuje ostatnią liczbę
C	kasuje wszystkie liczby
←	kasuje ostatnią cyfrę
\pm	liczba dodatnia liczba ujemna
MS	zapisuje liczbę w pamięci
M+	dodaje liczbę do tej w pamięci
M-	odejmuje liczbę od tej w pamięci
MR	wyświetla liczbę z pamięci
MC	czyści pamięć



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



W ramach sprawdzenia poprawności wyniku otrzymanego za pomocą kalkulatora warto wcześniej oszacować wynik działań.

Podczas korzystania z kalkulatora należy pamiętać o kolejności wykonywania działań.

Zadanie 201.

Oblicz jak najprościej, używając kalkulatora i podając etapami wyniki działań cząstkowych:

$$\frac{(17,5 - 0,75) \cdot (17,5 + 0,75) : 7,5 + 1,75^2}{0,5 \cdot 0,7 + 5,71 - 1,57 : 0,15 - 0,75^3}$$

Zadanie 202.

Podaj adres strony internetowej, na której można znaleźć kalkulator wynagrodzeń.

.....

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

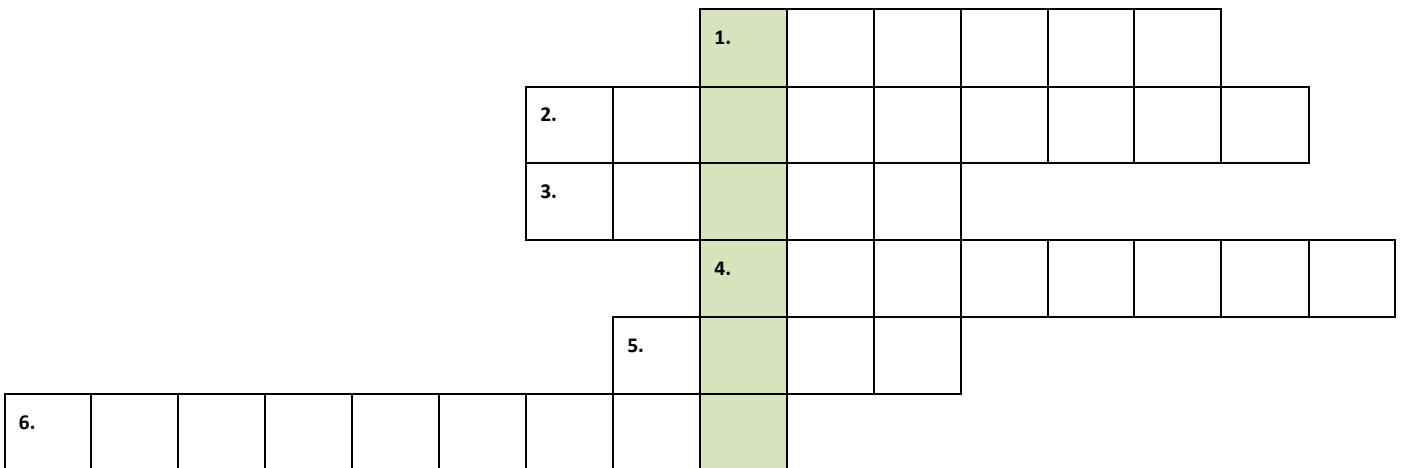
SaWG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



KRZYŻÓWKA z działu „Ułamki dziesiętne”



1. Zwyczajne, skraccalne, niewłaściwe, dziesiętne...
2. Część ułamkowa i część ...
3. W tę stronę przesuwa się przecinek podczas mnożenia ułamków dziesiętnych przez potęgę liczby 10.
4. Jedna dziesiąta centymetra.
5. Po tej stronie przecinka znajduje się część całkowita.
6. Podczas porównywania ułamków dziesiętnych porównuje się liczby przed lub po nim.

HASŁO

--	--	--	--	--	--	--

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



TEST z działu „Ułamki dziesiętne”

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGW
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



ODPOWIEDZI – Ćwiczenia

1.

2 000

99 000

385 000

6 400

1 050

6 000 000

12 000 000

780 000 000

1 600 000

10 840 000

2.

a. 9

b. 36

c. 116

d. 2004

e. 63 200

f. 755 000

g. 18 000 000

3.

75

4.

wszystkie

5.

5

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



8.

10 liczb

9.

a. 328 100

b. 328 100

c. 328 000

10.

Dzień: $10 > -1 > -4 > -5$

Noc: $4 > -3 > -4 > -8 > -9 > -10 > -11$

11.

0

12.

nieskończenie wiele

14.

Kilogram jabłek waży tyle samo co kilogram czereśni. Kilogram zawsze oznacza to samo 😊

15.

a. 44

b. 99

c. 2200

d. 1446

16.

$$311\,889\text{ km}^2 + 794\text{ km}^2 = 312\,683\text{ km}^2$$

$$311\,889\text{ km}^2 - 794\text{ km}^2 = 311\,095\text{ km}^2$$

17.

21°C

22.

296

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



23.

Pięciorgu dzieciom dajemy po jednym jabłku, a szóstemu wręczamy jabłko... w koszu 😊

26.

-1

27.

10^{12}

28.

$$8 \times 3 - 9 + 4 : 1 + 5 = 24$$

29.

10 miliardów

35.

25

36.

Do 20 kwietnia.

38.

piorun, gwiazda, promyki słońca

51.

Nie da się zbudować takiego trójkąta.

53.

1 kg

54.

$$\frac{11}{19} = \frac{121}{209}$$

55.

$\frac{11}{44}$

56.

$10\frac{1}{12}$ tony

62.

$\frac{1}{1500}$

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



63.

$$3,142 = 3 + 0,1 + 0,04 + 0,002$$

66.

Promila



ODPOWIEDZI – Krzyżówki

Dział 1

1. PODZIAŁKA
2. LICZBA
3. MILION
4. ZERO
5. MNIEJSZE
6. OŚ LICZBOWA
7. TYSIĄC
8. STO
9. WIĘKSZE
10. CYFRA

HASŁO: DZIESIĄTKA

Dział 2

1. CZTERY
2. DZIEWIĘĆ
3. TRZYDZIEŚCI
4. OSIEM

HASŁO: RZYM

Dział 3

1. KALENDARZ
2. DODAWANIE
3. CYFRA
4. DZIELENIE
5. TABLICZKA
6. ODEJMOWANIE

HASŁO: LICZBA

Dział 4

1. RÓWNOLEGŁA
2. ODCINEK
3. KOŁO
4. METR
5. POLE
6. TRÓJKĄT
7. PROSTOKĄT
8. KILOMETR
9. KWADRAT
10. OBWÓD

HASŁO: GEOMETRIA 2D

Dział 5

1. DŁUGOŚĆ
2. WALEC
3. PODSTAWA
4. MILILITR
5. SZEŚCIAN
6. LITR
7. BRYŁA
8. SIATKA
9. ŚCIANA
10. KRAWĘDŹ

HASŁO: GEOMETRIA 3D

Dział 6

1. UŁAMEK
2. POŁOWA
3. ĆWIARTKA
4. MIANOWNIK
5. KRESKA
6. LICZNIK

HASŁO: UŁAMKI



Dział 7

1. UŁAMKI
2. CAŁKOWITA
3. PRAWO
4. MILIMETR
5. LEWO
6. PRZECINEK

HASŁO: UŁAMEK



ODPOWIEDZI – Testy

Dział 1

1. d
2.
 - a. 1955
 - b. 103 300
 - c. 2 900 000
3. tysiąc dziewięćset trzydzieści dziewięć
4. f
5. 405 387
6. a
8. b
10. c
11.
 - a. UNIQA
 - b. GENERALI
 - c. <, >
 - d. 1700 zł

Dział 2

1. c
2.
 - a. sześć
 - b. dwadzieścia
 - c. piętnaście
3.
 - 30 – XXX
 - 19 – XXIX
 - 1 – I
 - 26 – XXVI



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAGG
stowarzyszenie aktywnego
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Dział 3

1. c
2.
73
31
1
0
3.
a. 12 000
b. 22 100
c. 0
d. nie można dzielić przez zero
4. 24
5. 1
6. a
7. 15
8. d
9. czwartek
10. b
11.
a. 170 zł
b. >
c. 30 zł

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Dział 4

1. d
2. prostopadłych
trójkąta
kwadratu
równoległych
3. $ha > a > dm^2 > m^2 > mm^2$
4. 2
5. b
6. a
7. $P_{\text{prostokąta}} = 24 \text{ cm}^2$
8. c
9. 50 m
10. b
11. pięć i pół godziny

Dział 5

1. d
2. wszystkie części opisuje ułamek równy $\frac{1}{4}$
3. $\frac{1}{24}$
4. a. $\frac{1}{4}$
b. $\frac{1}{2}$
c. $\frac{\text{liczba}}{\text{liczba}}$
5. $\frac{2}{7}$
6. a
7. a, b, c, d
8. bieg z rowerem – 8 km; jazda na rowerze – 16 km
9. a. 42
b. 1
c. 9
10. Jurek
11. a



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWG
stowarzyszenie aktywne
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Dział 6

1. c
2. wszystkie części opisuje ułamek równy $\frac{1}{4}$
3. cztery złote i dziewięćdziesiąt dziewięć setnych (cztery złote dziewięćdziesiąt dziewięć groszy)
4.
 - a. 0,25
 - b. 0,5
 - c. 1,0
5. b
6. 0,01
7. a
8.

Ola waży 34 kilogramy.
Ania waży 30,1 kilograma.
9. 1,5 m
10. 25 zł
11. a

CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego