

WSTĘP

W klasie 5 na lekcjach matematyki będziesz rozwijać i poszerzać swoją wiedzę z klasy 4 – matematyka to bardzo ciekawa nauka, bo **każda rzecz, której się kiedyś nauczyłeś, przyda się później!** To jak układanie puzzli, każdy element jest konieczny, by ułożyć całość.

W klasie 5 wrócisz więc między innymi do nauki działań na ułamkach, postugiwania się systemem miar i wag, będziesz też uczył się dalej geometrii. Dowiesz się również wielu nowych, zaskakujących rzeczy o liczbach, ich cechach i właściwościach. Wszystko to znajdziesz w *Kartach pracy*. Dzięki naszej książce będziesz już wiedzieć:

- jak oszacować, czy posiadana kwota pieniędzy wystarczy Ci na zakupy,
- jakie pole ma działka, którą kupił Twój dziadek,
- jaką naprawdę długość ma droga, którą widzisz na mapie,
- jak długo będziecie jechać samochodem, nim dojdziecie do celu.

Na kolejnych kartach znajdziesz wiele ciekawych ćwiczeń, które pozwolą Ci rozwinąć sprawność w liczeniu, rysowaniu i logicznym myśleniu. Pomogą Ci też **liczne wyjaśnienia i wskazówki**, dzięki którym nie zapomnisz o niczym ważnym. W nauce matematyki regularna praca to podstawa sukcesu – rozwiązuj zatem zadania codziennie, a będziesz mieć same szóstki!

Przez matematyczne meandry w klasie piątej będzie Cię prowadził **Mateusz**. To prawdziwy maniak liczenia, rozwiązywania zadań i rysowania figur geometrycznych! Razem podólcie każdemu wyzwaniu!

Kartka dziennie gwarancją sukcesu!



matematyka

karty pracy w szkole i w domu

GREG
WYDAWNICTWO EDUKACYJNE

ZAPIS LICZB W SYSTEMIE RZYMSKIM

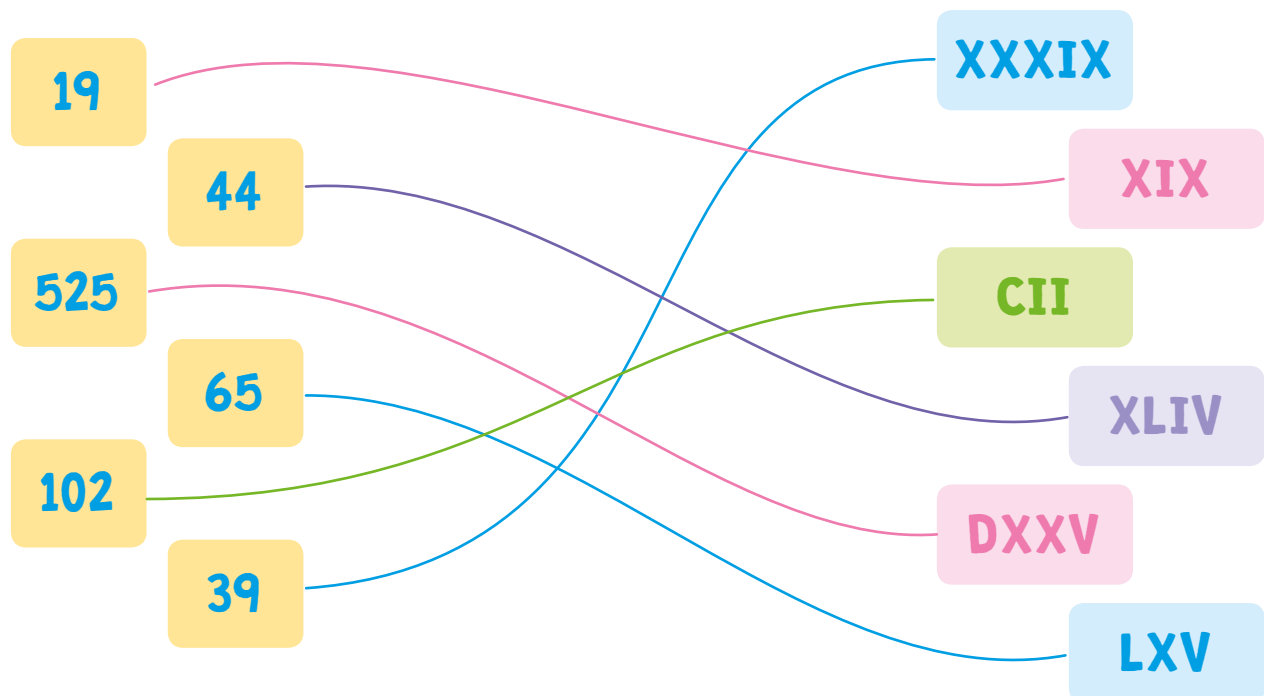


I – 1 V – 5 X – 10 L – 50
C – 100 D – 500 M – 1000

Jeśli za znakiem rzymskim występuje znak, który odpowiada liczbie większej, to wykonujemy odejmowanie, np: IV = 4, bo 5 – 1 = 4, IX = 9, bo 10 – 1 = 9, CM = 900, bo 1000 – 100 = 900 itp.

Można zapisać tylko 3 takie same znaki po sobie: XXX = 30, III = 3. Większe liczby zapisujemy inaczej, np. 40 zapisujemy jako 50 – 10, czyli XL, 4 jako 5 – 1, czyli IV.

1. Potłącz odpowiednie liczby.



2. Zapisz za pomocą cyfr.

a CCXII = 212

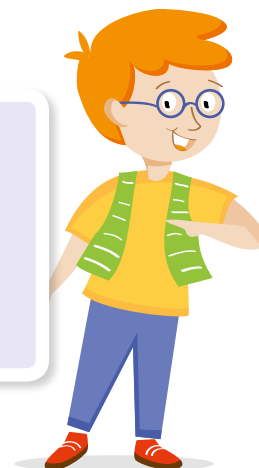
c MMCCIX = 2209

b MDCV = 1605

d CMXIX = 919

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA DZIAŁAŃ

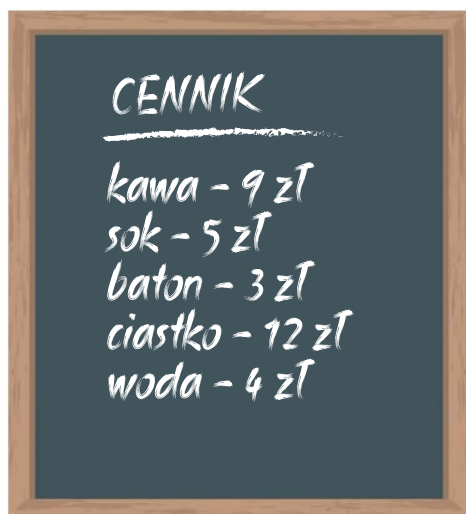
1. () nawiasy
2. x^2 potęgi
3. $\cdot, :$ mnożenie, dzielenie
4. $+, -$ dodawanie, odejmowanie



1. Oblicz wartość wyrażenia.

- a $18 + 4 \cdot 15 = 18 + 60 = 78$
- b $20 : 2 + 4 \cdot 4 = 10 + 16 = 26$
- c $(50 - 26) : 3 = 24 : 3 = 8$
- d $12 \cdot 4 + 3 \cdot 30 = 48 + 90 = 138$

2. Ania zamówiła kawę i ciastko, Ola zamówiła sok i baton. Ile dziewczynki zapłaciły za zamówienie? Wskaż prawidłowy zapis.



$$12 \text{ zł} + 5 \text{ zł} + 9 \text{ zł} + 3 \text{ zł} = 29 \text{ zł}$$

$$(12 \text{ zł} + 9 \text{ zł}) - (5 \text{ zł} + 3 \text{ zł}) = 13 \text{ zł}$$

$$9 \text{ zł} + 12 \text{ zł} + 5 \text{ zł} \cdot 3 \text{ zł} = 36 \text{ zł}$$

$$(12 \text{ zł} \cdot 3 \text{ zł} + 5 \text{ zł}) + 9 \text{ zł} = 50 \text{ zł}$$

$$\begin{array}{r} 123 \\ \cdot 12 \\ \hline 246 \\ + 123 \\ \hline 1476 \end{array}$$

Najpierw mnożymy kolejno wszystkie cyfry przez 2, a następnie – przez 1.

Wynik $2 \cdot 1$ → 2
 Wynik $2 \cdot 2$ → 4
 Wynik $2 \cdot 3$ → 6
 Wynik $1 \cdot 1$ → 1
 Wynik $1 \cdot 2$ → 2
 Wynik $1 \cdot 3$ → 3



1. Pomnóż pisemnie.

a

$$\begin{array}{r} 432 \\ \cdot 13 \\ \hline 1296 \\ + 432 \\ \hline 5616 \end{array}$$

b

$$\begin{array}{r} 765 \\ \cdot 24 \\ \hline 3060 \\ + 1530 \\ \hline 18360 \end{array}$$

c

$$\begin{array}{r} 326 \\ \cdot 36 \\ \hline 1956 \\ + 978 \\ \hline 11736 \end{array}$$

d

$$\begin{array}{r} 1206 \\ \cdot 87 \\ \hline 8442 \\ + 9648 \\ \hline 104922 \end{array}$$

Uwaga! Dzielenie pisemne zaczynamy od lewej strony!

Jeżeli pierwsza cyfra dzielnej nie da się podzielić przez dzielnik, to dzielimy dwie pierwsze cyfry. 14 mieści się w 39 dwa razy, więc nad 9 zapisujemy 2.

$$2 \cdot 14 = 28$$

28 zapisujemy pod 39 i wykonujemy odejmowanie.

$$\begin{array}{r} 28 \\ \hline 392 : 14 \\ - 28 \\ \hline 112 \\ - 112 \\ \hline = = = \end{array}$$

Wynik dzielenia $112 : 14$

do wyniku odejmowania dopisujemy kolejną cyfrę z dzielnej – 2.

$112 : 14 = 8$. Wynik wpisujemy nad ostatnią cyfrą dzielnej i mnożymy przez dzielnik.

$$8 \cdot 14 = 112$$

Następnie wykonujemy odejmowanie pisemne. Wynik 0 oznacza, że dzielna przez dzielnik dzieli się bez reszty.

1. Oblicz pisemnie.

a

$$\begin{array}{r} 56 \\ \hline 728 : 13 \\ - 65 \\ \hline = 78 \\ - 78 \\ \hline = = \end{array}$$

Podpowiedź:

$$72 : 13 = 5 \text{ i } 7 \text{ reszty}$$

$$13 \cdot 5 = 65$$

$$78 : 13 = 6$$

$$6 \cdot 13 = 78$$

b

$$\begin{array}{r} 616 \\ \hline 2464 : 4 \\ - 24 \\ \hline = = 6 \\ - 4 \\ \hline 24 \\ - 24 \\ \hline = = \end{array}$$

c

$$\begin{array}{r} 145 \\ \hline 3335 : 23 \\ - 23 \\ \hline 103 \\ - 92 \\ \hline 115 \\ - 115 \\ \hline = = = \end{array}$$

2. Oblicz pisemnie.

a

$$\begin{array}{r} 185 \\ \hline 9250 : 50 \\ - 5 \\ \hline 42 \\ - 40 \\ \hline = 25 \\ - 25 \\ \hline = = \end{array}$$

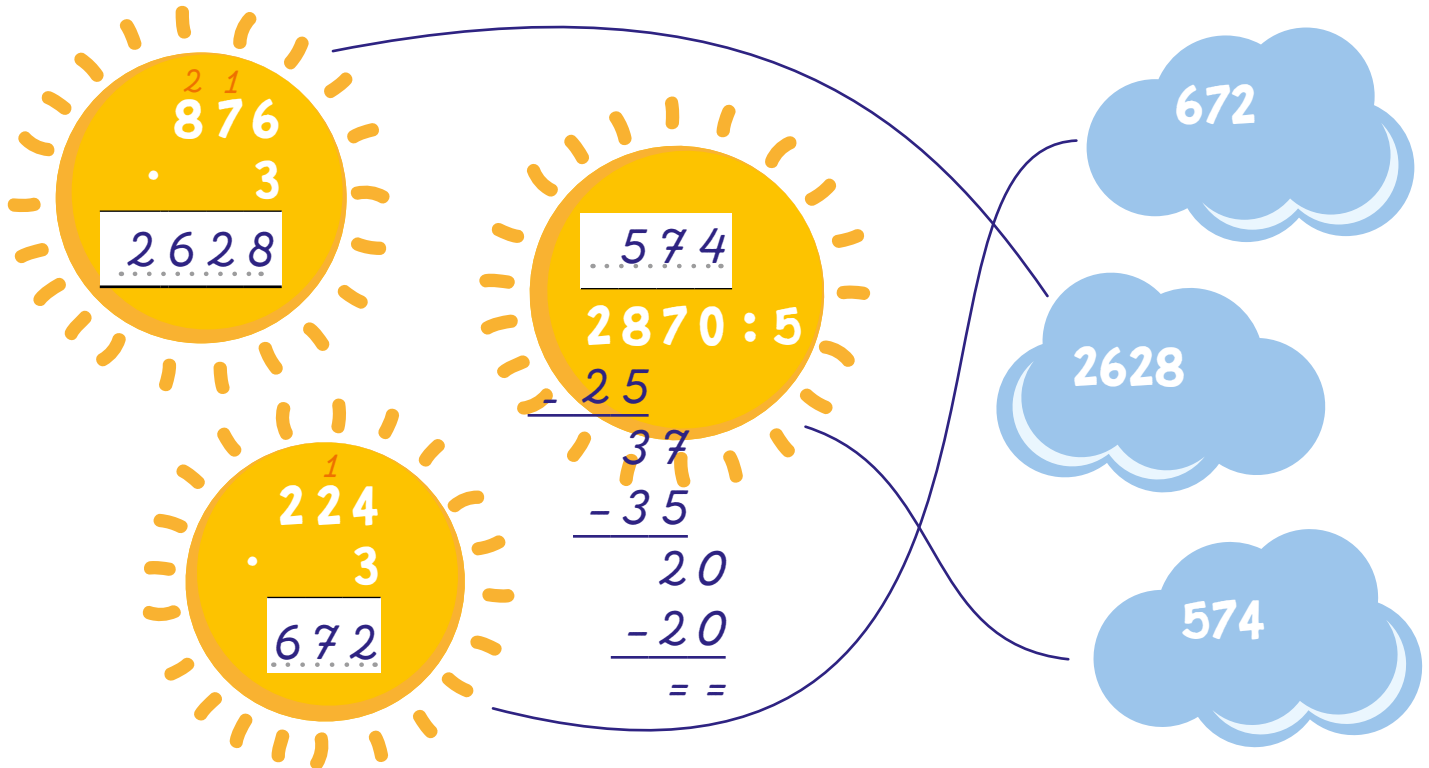
b

$$\begin{array}{r} 832 \\ \hline 124800 : 150 \\ - 120 \\ \hline = = 48 \\ - 45 \\ \hline = 30 \\ - 30 \\ \hline = = \end{array}$$

Pamiętaj!
Skreśl
zawsze tyle
samo zero
po obu
stronach
działania!



1. Połącz działanie z wynikiem.



$$\begin{array}{r} 21 \\ 876 \\ \cdot 3 \\ \hline 2628 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 574 \\ 2870 : 5 \\ - 25 \\ \hline 37 \\ - 35 \\ \hline 20 \\ - 20 \\ \hline == \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 224 \\ \cdot 3 \\ \hline 672 \end{array}$$

672

2628

574

2. Bilet do kina kosztuje 9 zł.
Ile takich biletów można kupić za 261 zł?



Odp.: *Za 261 zł można kupić 29 biletów.*

Obliczenia:

$$\begin{array}{r} 29 \\ 261 : 9 \\ - 18 \\ \hline 81 \\ - 81 \\ \hline == \end{array}$$

3. Iza codziennie biega tą samą trasą.
W ciągu tygodnia pokonała 98 km.
Ile kilometrów dziennie biega Iza?



Odp.: *Iza biega dziennie 14 kilometrów.*

Obliczenia:

$$\begin{array}{r} 14 \\ 98 : 7 \\ - 7 \\ \hline 28 \\ - 28 \\ \hline == \end{array}$$



1. Tylko w jednym przykładzie jest prawidłowe porównanie liczb. Który to przykład?

a) $5790 > 5790$

c) $5790 < 5079$

b) $5790 < 5970$

d) $5097 > 5790$

2. Wykonaj poniższe działania. Pamiętaj o prawidłowej kolejności wykonywania działań.

a) $(11 + 15) \cdot 8 = 26 \cdot 8 = 208$

c) $(19 + 11) \cdot 8 = 30 \cdot 8 = 240$

b) $11 + 15 \cdot 8 = 11 + 120 = 131$

d) $19 + 11 \cdot 8 = 19 + 88 = 107$

3. Wykonaj obliczenia sposobem pisemnym.

a

$$\begin{array}{r} 7 \ 14 \\ 7 \ 8 \ 4 \\ - 5 \ 6 \ 9 \\ \hline 2 \ 1 \ 5 \end{array}$$

b

$$\begin{array}{r} 2 \ 8 \ 6 \\ 8 \ 2 \ 9 \ 7 \\ \cdot \quad \quad 9 \\ \hline 7 \ 4 \ 6 \ 7 \ 3 \end{array}$$

c

$$\begin{array}{r} 15 \\ 7 \ 5 \ 11 \\ 8 \ 6 \ 1 \\ - 3 \ 6 \ 9 \\ \hline 4 \ 9 \ 2 \end{array}$$

d

$$\begin{array}{r} 7 \ 3 \ 1 \\ 6 \ 8 \ 4 \ 2 \\ \cdot \quad \quad 9 \\ \hline 6 \ 1 \ 5 \ 7 \ 8 \end{array}$$

KWADRAT LICZBY

$$5^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

- pięć do potęgi **drugiej**
- druga potęga liczby 5
- pięć do kwadratu
- kwadrat liczby 5

SZEŚCIAN LICZBY

$$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$$

- pięć do potęgi **trzeciej**
- trzecia potęga liczby 5
- pięć do sześciannu
- sześciannu liczby 5

1. Zapisz w postaci iloczynu.

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$4^2 = 4 \cdot 4$$

$$7^3 = 7 \cdot 7 \cdot 7$$

$$6^7 = 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$$

$$10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10$$

2. Zapisz iloczyn w postaci potęgi.

$$1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1^5$$

$$8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^4$$

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^7$$

$$12 \cdot 12 \cdot 12 = 12^3$$

$$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^5$$

$$24 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 24 = 24^7$$



1. Oblicz sposobem pisemnym.

$15^2 = 225$

$24^2 = 576$

$12^3 = 1728$

$103^2 = 10609$

Obliczenia:

² 15 · 15 — 75 + 15 — 225	¹ 24 · 24 — 96 + 48 — 576	¹ 12 · 12 — 24 + 12 — 144	¹ 144 · 12 — 288 + 144 — 1728	¹ 103 · 103 — 309 + 103 — 10609
---	---	---	---	---

2. Porównaj liczby i wstaw znak: <, >, =.

a) $3^2 > 2^3$

d) $5 + 5 + 5 < 5^3$

b) $4^3 < 3^5$

e) $8^2 = 8 \cdot 8$

c) $10^4 = 10\,000$

f) $6^2 < 4^4$

3. Połącz działanie z wynikiem.

5^4

5^5

5^3

3125

125

625



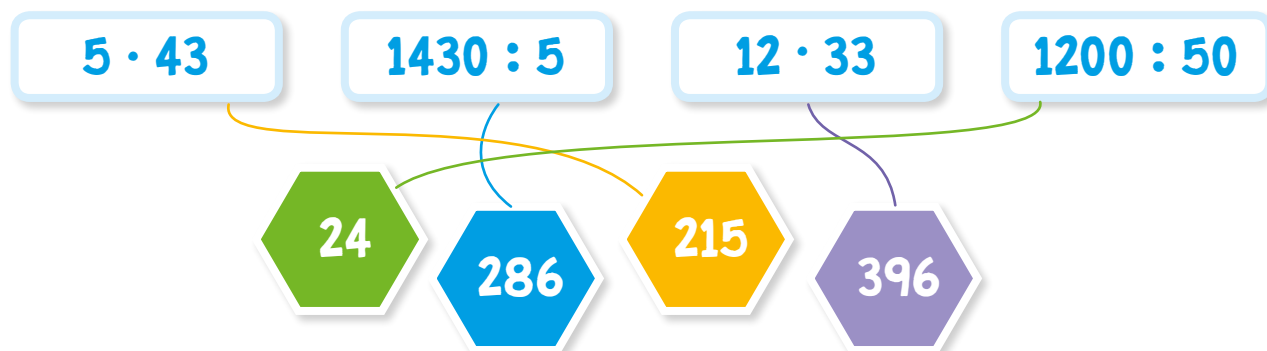
Szacowanie to określanie wyniku jakiegoś działania **w przybliżeniu**. Oczywiście staramy się, żeby wynik był jak najdokładniejszy, ale akceptujemy jego niedokładność.

Szacowaniem posługujemy się, gdy nie znamy dokładnych wartości potrzebnych do rozwiązania lub gdy precyzyjny wynik nie jest nam potrzebny.

1. Oszacuj wyniki działań.

- a) $275 + 330$ to około $300 + 300 = 600$
- b) $420 + 593$ to około $400 + 600 = 1000$
- c) $1110 - 420$ to około $1100 - 400 = 700$
- d) $550 - 248$ to około $550 - 250 = 300$

2. Bez wykonywania dokładnych obliczeń połącz działanie z jego wynikiem.



3. Na wycieczkę pojechała 24-osobowa klasa. Czy 1000 zł wystarczy, aby każdemu uczniowi kupić bilet za 15 zł oraz obiad za 20 zł?

Obliczenia:

$15 + 20 = 35$	$35 \cdot 10 = 350$	$350 \cdot 2 = 700$
(5 uczniów)	(10 uczniów)	(20 uczniów)
↓	↓	↓
$350 : 2 = 175$	$700 + 175 = 875$	
(5 uczniów)	(20 uczniów)	(5 uczniów)
↓	↓	↓
$1000 \text{ zł wystarczy dla } 24 \text{ uczniów, ponieważ } 25 > 24.$		

Odp.: *Tak, 1000 zł wystarczy.*

1. Oblicz wartość wyrażenia arytmetycznego.

a) $6 \cdot 12 + 5 \cdot (33 + 67) = 72 + 5 \cdot 100 = 72 + 500 = 572$

b) $230 + 12 \cdot 10 + 4 \cdot (12 + 30) = 230 + 120 + 4 \cdot 42 = 350 + 168 = 518$

c) $180 - 9 \cdot 20 + 5 \cdot 25 = 180 - 180 + 125 = 125$

2. Oblicz, ile zapłaci za bilety do kina klasa Va, jeżeli w klasie jest 16 osób, a do kina pójdą z dwoma opiekunami (którzy muszą zapłacić za bilet normalny). Oblicz również, ile klasa zapłaci za film w 3D.

Obliczenia:

$$16 \cdot 12 + 2 \cdot 16 = 192 + 32 = 224$$

$$18 \cdot 20 = 360$$

KINO – cennik

- bilet ulgowy 12 zł
- bilet normalny 16 zł
- film 3D (dla każdego!) 20 zł

Odp.: *Klasa Va zapłaci za bilety do kina 224 zł lub 360 zł za film 3D.*

3. Spodnie kosztują tyle samo co 3 podkoszulki. Za 2 pary spodni i 3 podkoszulki zapłacimy 720 zł. Ile kosztują spodnie, a ile podkoszulka?



Obliczenia:

$$720 : 3 = 240 \quad \begin{matrix} 2 \cdot \text{spodnie} + 3 \cdot \text{podkoszulki} = \\ = 3 \cdot \text{spodnie} \end{matrix}$$

$$240 : 3 = 80$$

Odp.: *Spodnie kosztują 240 zł, a podkoszulka 80 zł.*

CECHY PODZIELNOŚCI

Liczba dzieli się przez **2**, gdy jej ostatnią cyfrą jest **0, 2, 4, 6, 8**.

Liczba dzieli się przez **3**, gdy suma jej cyfr dzieli się przez **3**.

Liczba jest podzielna przez **4**, jeśli jej dwie ostatnie cyfry tworzą liczbę podzielną przez **4**.

Liczba dzieli się przez **5**, gdy jej ostatnią cyfrą jest **0** lub **5**.

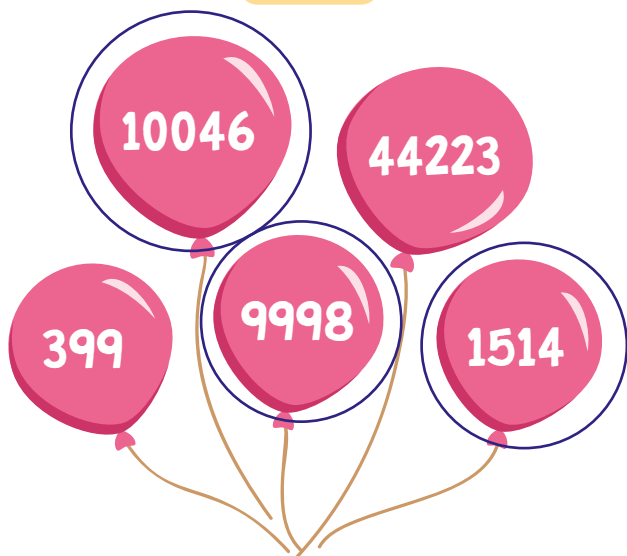
Liczba dzieli się przez **9**, gdy suma jej cyfr dzieli się przez **9**.

Liczba dzieli się przez **10**, gdy jej ostatnią cyfrą jest **0**.

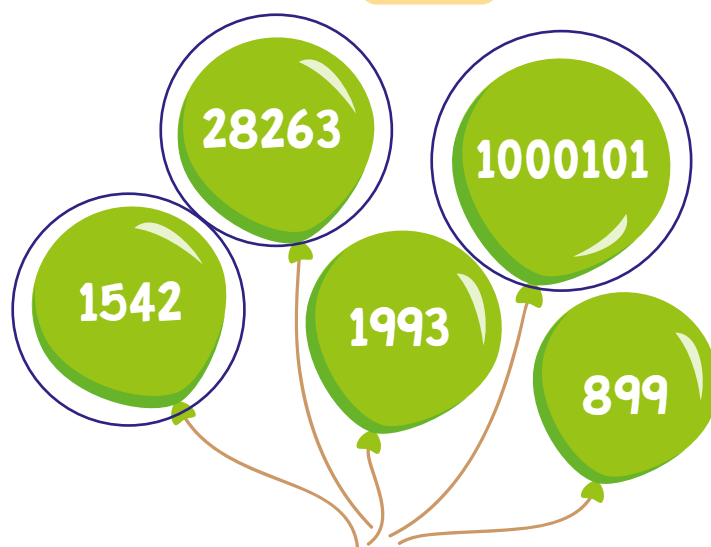


1. Otocz kótkami liczby podzielne przez:

a 2



b 3



2. Wypisz dzielniki liczb. Pamiętaj, że dzielnik dzieli liczbę bez reszty.

a) **40** : 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40

b) **19** : 1, 19

c) **100** : 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100

d) **65** : 1, 5, 13, 65

Podpowiedź:

Na przykład liczba 40 ma osiem dzielników, a liczba 19 – tylko dwa.

1. Wypisz 5 kolejnych wielokrotności liczb:

- a) **8:** 0 8 16 24 32
 b) **13:** 0 13 26 39 52
 c) **22:** 0 22 44 66 88
 d) **101:** 0 101 202 303 404

0 jest wielokrotnością każdej liczby naturalnej i każda liczba naturalna jest wielokrotnością samej siebie!



Pamiętaj! Wielokrotność liczby otrzymujemy, mnożąc daną liczbę przez kolejne liczby naturalne: 0, 1, 2, 3...

2. Zakreśl czerwonym kolorem liczby podzielne przez 4.

44113 2340 17452

10000 7819 100

3. Wstaw w miejsce

 cyfrę, tak aby liczba była podzielna przez 9.

a) 12

 3

 3

c) 32415

 3

b) 785

 5

 2

d)

 9 9999

Podpowiedź:

$1 + 2 + 3 + 3 = 9$
 $9 : 9 = 1$

LICZBA PIERWSZA

liczba naturalna większa od 1, która ma tylko dwa dzielniki: 1 oraz samą siebie.

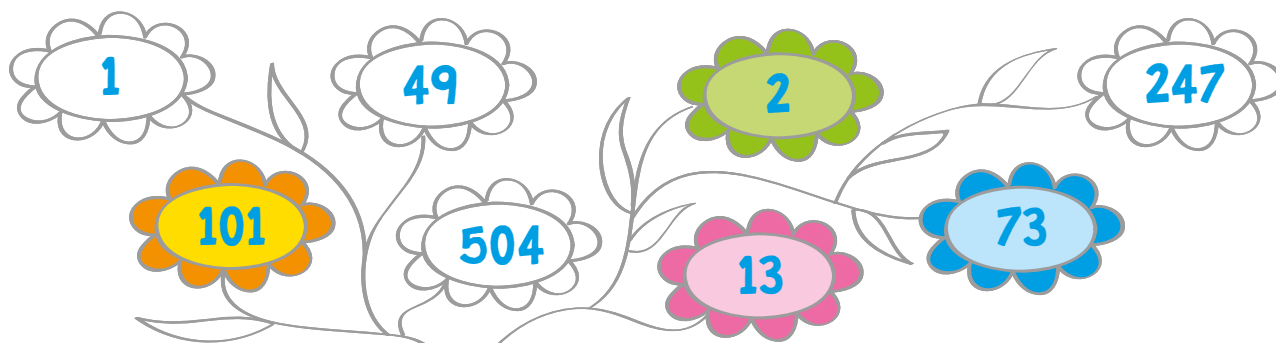
LICZBA ZŁOŻONA

każda liczba naturalna niebędąca liczbą pierwszą

0 i 1

nie są ani pierwsze, ani złożone!

1. Pokoloruj kwiatki, na których widzisz liczby pierwsze.



2. Rozłóż podane liczby na czynniki pierwsze.

a

100	2
50	2
25	5
5	5
1	

b

394	2
197	197
1	

d

71	71
1	

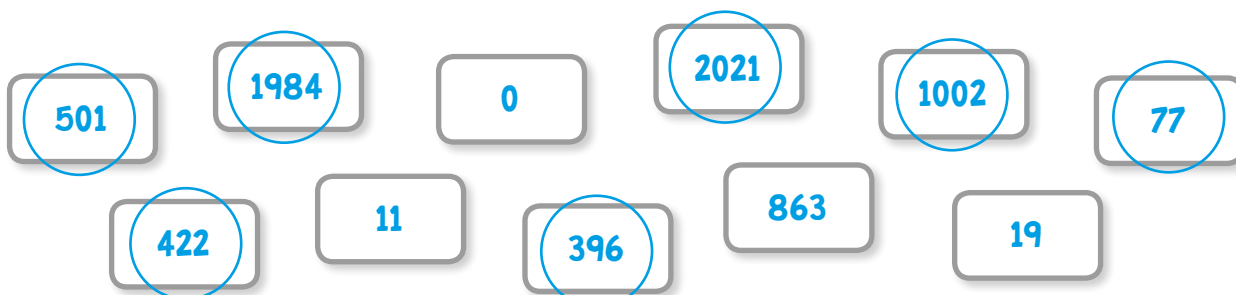
c

208	2
104	2
52	2
26	2
13	13
1	

Rozkład liczby na czynniki pierwsze to dzielenie jej bez reszty przez liczby pierwsze do momentu, aż zostanie 1.



3. Zakreśl na niebiesko liczby złożone.



1. Oblicz NWD podanych liczb.

NWD – Największy Wspólny Dzielnik

a) 40 i 92

40	2	92	2
20	2	46	2
10	2	23	23
5	5	1	
1			

b) 48 i 200

48	2	200	2
24	2	100	2
12	2	50	2
6	2	25	5
3	3	5	5
1		1	

c) 140 i 36

140	2	36	2
70	2	18	2
35	5	9	3
7	7	3	3
1		1	

a) $NWD(40, 92) = 2 \cdot 2 = 4$

b) $NWD(48, 200) = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

c) $NWD(140, 36) = 2 \cdot 2 = 4$

2. Oblicz NWW podanych liczb.

NWW – Najmniejsza Wspólna Wielokrotność

a) 100 i 35

100	2	35	5
50	2	7	7
25	5	1	
5	5		
1			

b) 140 i 48

140	2	48	2
70	2	24	2
35	5	12	2
7	7	6	2
1		3	3
		1	

c) 33 i 90

33	3	90	2
11	11	45	3
1		15	3
		5	5
		1	

a) $NWW(100, 35) = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 = 700$

b) $NWW(140, 48) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 1680$

c) $NWW(33, 90) = 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 11 = 990$

1. Oblicz, jaka to liczba na podstawie rozkładu na czynniki pierwsze.

a) $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 90$

b) $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 = 126$

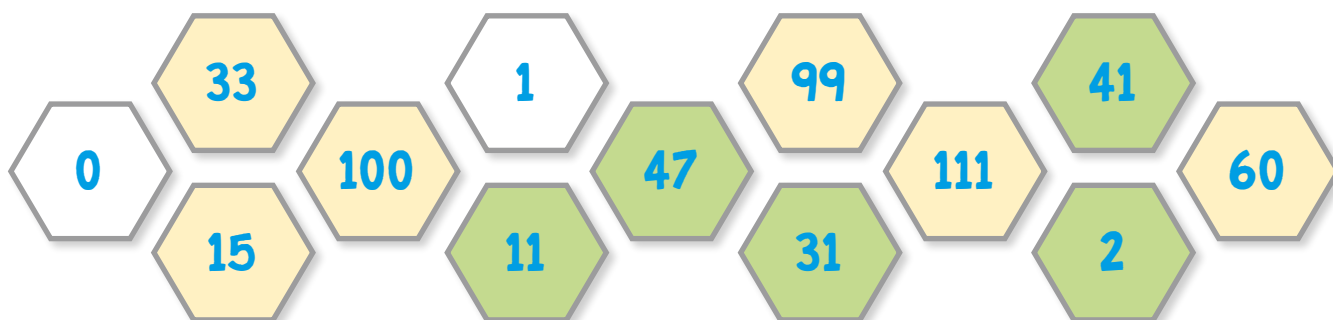
c) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 240$

d) $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 = 252$



Wszystkie czynniki pierwsze pomnożone przez siebie dadzą z powrotem rozłożoną liczbę!

2. Pokoloruj na żółto liczby złożone, na zielono liczby pierwsze.



3. Masz 18 czekoladek i 42 cukierki. Na ile najwięcej porcji możesz podzielić słodycze, aby w każdej porcji było tyle samo czekoladek i tyle samo cukierków (jaki jest NWD dla obu liczb)?

Obliczenia:

18	2	42	2
9	3	21	3
3	3	7	7
1		1	
$NWD(18, 42) = 2 \cdot 3 = 6$			



Odp.: *Czekoladki i cukierki można podzielić najwięcej na 6 porcji.*



1. Wpisz w \square takie liczby, by równości były prawdziwe. Pamiętaj o kolejności wykonywania działań.

a) $9 - 24 : 4 = 3$

c) $9 - 36 : 4 = 0$

b) $(5^2 - 17) \cdot 7 = 56$
25

d) $(4^3 - 60) \cdot 7 = 28$
64

2. Martynka ma 7 lat, jej mama jest 4 razy starsza, a tata jest o 28 lat starszy od Martynki. Ila lat ma mama, a ile tata?



Obliczenia:

Martynka: 7

mama: $4 \cdot 7 = 28$

tata: $7 + 28 = 35$

A ile lat mają razem?

Obliczenia:

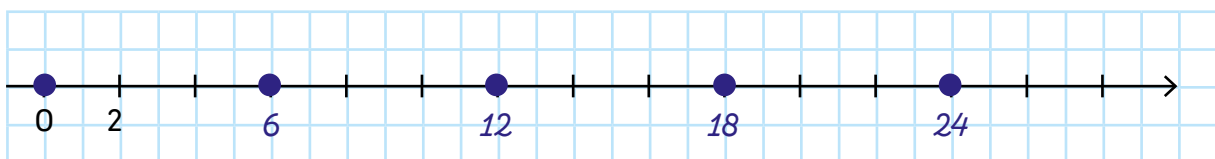
$7 + 28 + 35 = 70$

Odp.: *Mama ma 28 lat, tata ma 35 lat.*

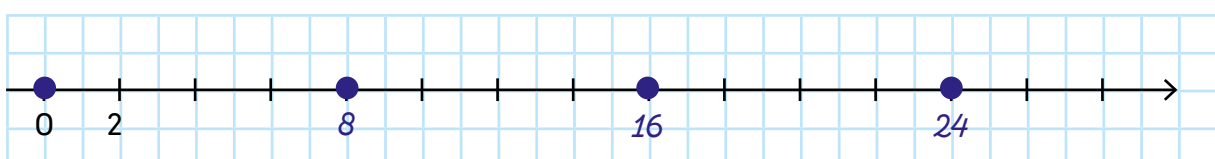
Razem z Martynką mają 70 lat.

3. Na poniższych osiach liczbowych zaznacz:

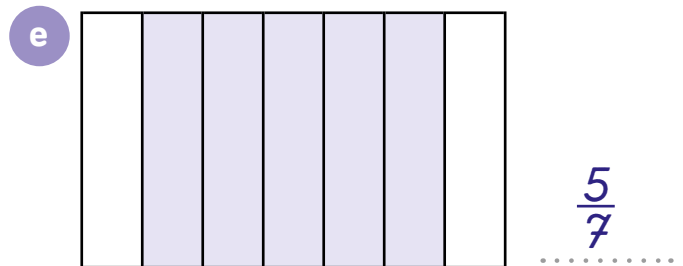
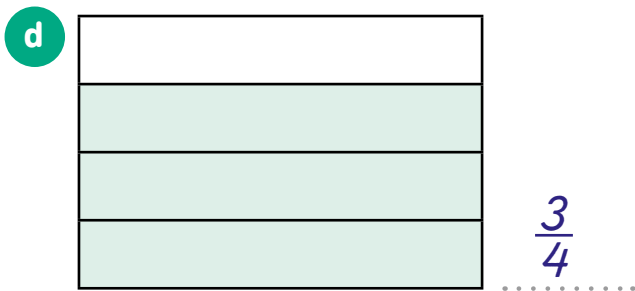
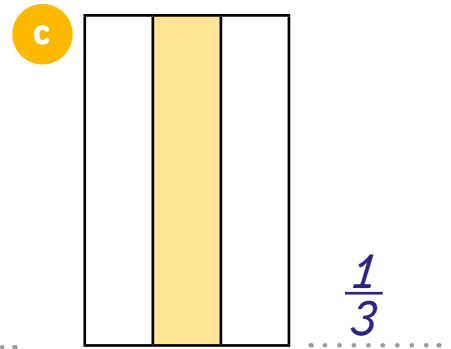
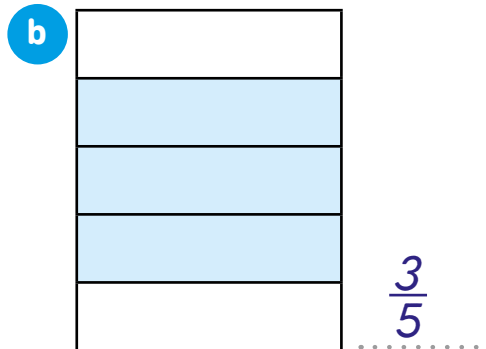
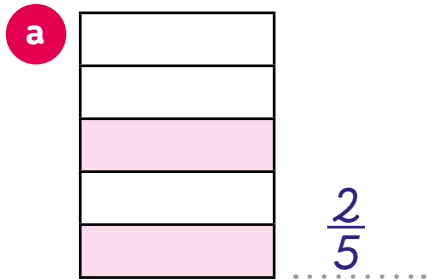
a wielokrotności liczby 6:



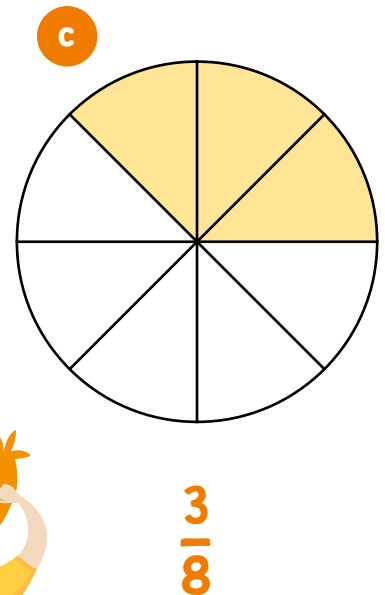
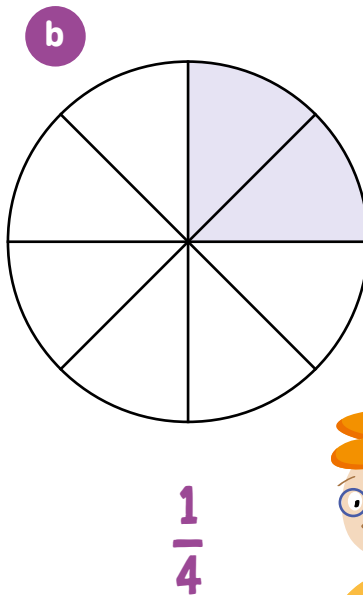
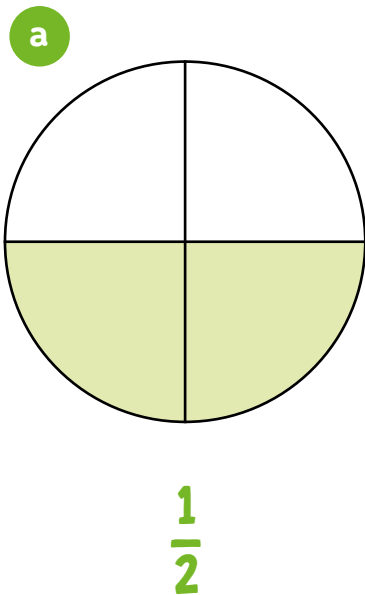
b wielokrotności liczby 8:



1. Podpisz, jaką część figury zamalowano.



2. Zamaluj podaną część figury.



Czy możesz zamalować tylko na jeden sposób?

1. Zapisz w postaci dzielnej i dzielnika:

a) $\frac{4}{3} = 4 : 3$

d) $\frac{20}{8} = 20 : 8$

b) $\frac{21}{5} = 21 : 5$

e) $\frac{14}{2} = 14 : 2$

c) $\frac{3}{2} = 3 : 2$

f) $\frac{50}{10} = 50 : 10$

2. Zamień liczby mieszane na ułamek zwykły.

a) $4 \frac{2}{5} = \frac{22}{5}$
 $4 \cdot 5 + 2 = 22$

c) $12 \frac{1}{2} = \frac{25}{2}$
 $12 \cdot 2 + 1 = 25$

b) $10 \frac{3}{5} = \frac{53}{5}$

d) $9 \frac{7}{21} = \frac{196}{21}$

Pomnóż całość przez mianownik i dodaj licznik!



3. Zapisz wynik dzielenia w postaci ułamka.

a) $1 : 6 = \frac{1}{6}$

c) $3 : 30 = \frac{3}{30}$

e) $24 : 4 = \frac{24}{4}$

b) $4 : 9 = \frac{4}{9}$

d) $1 : 17 = \frac{1}{17}$

f) $10 : 25 = \frac{10}{25}$

1. Zamień ułamek niewłaściwy na liczbę mieszaną.

a) $\frac{100}{12} = 100 : 12 = 8 \text{ i } 4 \text{ reszty, czyli: } 8 \frac{4}{12} = 8 \frac{1}{3}$

b) $\frac{16}{5} = 3 \frac{1}{5}$

d) $\frac{40}{6} = 6 \frac{4}{6}$

c) $\frac{21}{2} = 10 \frac{1}{2}$

e) $\frac{121}{10} = 12 \frac{1}{10}$

2. Połącz takie same liczby.

The puzzle pieces contain the following fractions:

- Top-left (green): $\frac{15}{4}$
- Top-middle (purple): $\frac{60}{11}$
- Top-right (yellow): $3 \frac{3}{4}$
- Far-right (green): $3 \frac{6}{8}$
- Middle-left (pink): $\frac{30}{8}$
- Middle-right (pink): $5 \frac{5}{11}$
- Bottom-left (light blue): $\frac{17}{4}$
- Bottom-right (purple): $4 \frac{1}{4}$

Connections shown:

- $\frac{15}{4}$ is connected to $3 \frac{3}{4}$.
- $\frac{60}{11}$ is connected to $5 \frac{5}{11}$.
- $3 \frac{6}{8}$ is connected to $\frac{30}{8}$.
- $\frac{17}{4}$ is connected to $4 \frac{1}{4}$.

1. Oblicz.

$$a) 2\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2\frac{2}{2} = 3$$

$$b) 5\frac{3}{8} + 1\frac{2}{8} = 6\frac{5}{8}$$

$$c) 4\frac{3}{5} + 2\frac{2}{5} = 6\frac{5}{5} = 7$$

$$d) 16\frac{10}{13} + 2\frac{1}{13} = 18\frac{11}{13}$$

Jeśli
w liczniku
i mianowniku jest
ta sama liczba –
to jest 1 (całość),

np. $\frac{2}{2}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{101}{101}$



2. Oblicz.

$$a) 3\frac{3}{10} - \frac{3}{10} = 3$$

$$b) 5\frac{4}{6} - 1\frac{3}{6} = 4\frac{1}{6}$$

$$c) 19\frac{12}{17} - 10\frac{10}{17} = 9\frac{2}{17}$$

$$d) 6\frac{7}{8} - 6 = \frac{7}{8}$$

3. Oblicz.

$$a) 2 - \frac{1}{3} = 1\frac{3}{3} - \frac{1}{3} = 1\frac{2}{3}$$

$$b) 5 - 1\frac{1}{2} = 4\frac{2}{2} - 1\frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$$

$$c) 1 - \frac{10}{15} = \frac{15}{15} - \frac{10}{15} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

$$d) 8 - 2\frac{1}{4} = 7\frac{4}{4} - 2\frac{1}{4} = 5\frac{3}{4}$$

$$e) 13 - \frac{1}{20} = 12\frac{20}{20} - \frac{1}{20} = 12\frac{19}{20}$$

1. Oblicz.

$$a) \frac{5}{12} + \frac{3}{4} = \frac{5 \cdot 3}{12 \cdot 3} + \frac{9 \cdot 1}{12 \cdot 1} = \frac{15}{36} + \frac{9}{36} = \frac{24}{36} = 1 \frac{8}{36} = 1 \frac{2}{9}$$

$$b) \frac{3}{5} + \frac{2}{7} = \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 7} + \frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 5} = \frac{21}{35} + \frac{10}{35} = \frac{31}{35}$$

$$c) \frac{1}{4} + \frac{3}{10} = \frac{1 \cdot 5}{4 \cdot 5} + \frac{3 \cdot 2}{10 \cdot 2} = \frac{5}{20} + \frac{6}{20} = \frac{11}{20}$$

Aby sprowadzić ułamki do wspólnego mianownika, należy pomnożyć przez siebie oba mianowniki lub rozszerzyć tak, by znaleźć NWW.

2. Oblicz.

$$a) 2 \frac{1}{2} + 3 \frac{3}{5} = 2 \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} + 3 \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 2} = 2 \frac{5}{10} + 3 \frac{6}{10} = 5 \frac{11}{10} = 6 \frac{1}{10}$$

$$b) 10 \frac{1}{3} + 1 \frac{2}{7} = 10 \frac{1 \cdot 7}{3 \cdot 7} + 1 \frac{2 \cdot 3}{7 \cdot 3} = 10 \frac{7}{21} + 1 \frac{6}{21} = 11 \frac{13}{21}$$

$$c) \frac{3}{11} + 2 \frac{4}{6} = \frac{3 \cdot 6}{11 \cdot 6} + 2 \frac{4 \cdot 11}{6 \cdot 11} = \frac{18}{66} + 2 \frac{44}{66} = 2 \frac{62}{66} = 2 \frac{31}{33}$$

3. Ania zjadła $\frac{1}{9}$ ciasta, Magda zjadła $\frac{2}{7}$ ciasta.

a) Ile ciasta zjadły razem?

b) Która dziewczynka zjadła więcej ciasta?



Podpowiedź:

Znajdź wspólny mianownik dla 9 i 7

Obliczenia:

$$\frac{1}{9} = \frac{1 \cdot 7}{9 \cdot 7} = \frac{7}{63} \quad \frac{2}{7} = \frac{2 \cdot 9}{7 \cdot 9} = \frac{18}{63} \quad \frac{7}{63} < \frac{18}{63} \quad \frac{7}{63} + \frac{18}{63} = \frac{25}{63}$$

Odp.: $\frac{25}{63}$ Razem zjadły $\frac{25}{63}$ ciasta. Magda zjadła więcej.

1. Oblicz.

$$a) \frac{3}{8} - \frac{1}{4} = \frac{3}{8} - \frac{1 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{3}{8} - \frac{2}{8} = \frac{1}{8}$$

$$b) \frac{4}{11} - \frac{1}{9} = \frac{4 \cdot 9}{11 \cdot 9} - \frac{1 \cdot 11}{9 \cdot 11} = \frac{36}{99} - \frac{11}{99} = \frac{25}{99}$$

$$c) \frac{7}{5} - \frac{2}{5} = \frac{5}{5} = 1$$



2. Oblicz.

$$a) 3\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} = 3\frac{3}{4} - 1\frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2} = 3\frac{3}{4} - 1\frac{2}{4} = 2\frac{1}{4}$$

$$b) 2\frac{7}{8} - 1\frac{5}{10} = 2\frac{7 \cdot 5}{8 \cdot 5} - 1\frac{5 \cdot 4}{10 \cdot 4} = 2\frac{35}{40} - 1\frac{20}{40} = 1\frac{15}{40} = 1\frac{3}{8}$$

$$c) 8\frac{8}{12} - 5\frac{3}{5} = 8\frac{8 \cdot 5}{12 \cdot 5} - 5\frac{3 \cdot 12}{5 \cdot 12} = 8\frac{40}{60} - 5\frac{36}{60} = 3\frac{4}{60} = 3\frac{1}{15}$$

$$d) 2\frac{3}{7} - \frac{3}{8} = 2\frac{3 \cdot 8}{7 \cdot 8} - \frac{3 \cdot 7}{8 \cdot 7} = 2\frac{24}{56} - \frac{21}{56} = 2\frac{3}{56}$$

3. W dzbanku było $\frac{3}{5}$ litra, odlano $\frac{1}{7}$ litra. Ile soku zostało w dzbanku?

Obliczenia:

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{7} = \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 7} - \frac{1 \cdot 5}{7 \cdot 5} = \frac{21}{35} - \frac{5}{35} = \frac{16}{35}$$



Podpowiedź:

Znajdź wspólny mianownik dla 5 i 7

Odp.: W dzbanku zostało $\frac{16}{35}$ litra soku.

1. Oblicz.

$$a) 7 \cdot \frac{2}{3} = \frac{7 \cdot 2}{3} = \frac{14}{3} = 4 \frac{2}{3}$$

$$d) \frac{1}{6} \cdot 8 = \frac{1 \cdot 8}{6} = \frac{8}{6} = 1 \frac{2}{6} = 1 \frac{1}{3}$$

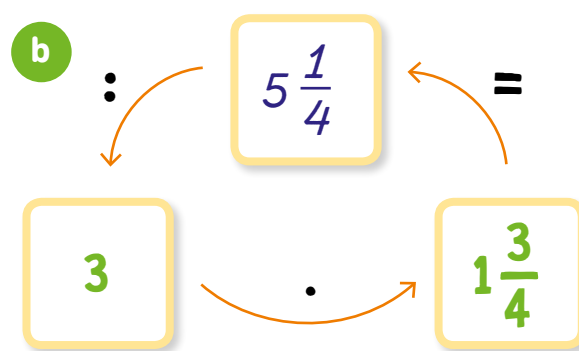
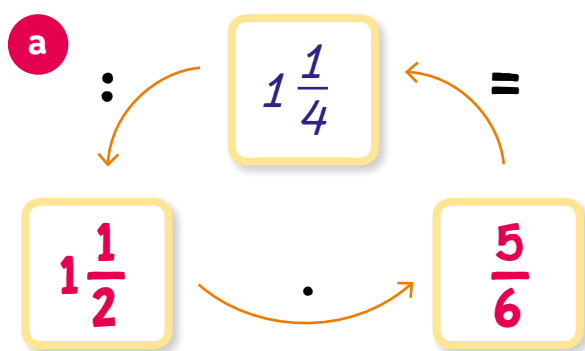
$$b) 4 \cdot \frac{1}{5} = \frac{4 \cdot 1}{5} = \frac{4}{5}$$

$$e) \frac{4}{10} \cdot 30 = \frac{4 \cdot 30}{10} = \frac{120}{10} = 12$$

$$c) 10 \cdot \frac{2}{10} = \frac{10 \cdot 2}{10} = \frac{20}{10} = 2$$

$$f) \frac{3}{7} \cdot 21 = \frac{3 \cdot 21}{7} = \frac{63}{7} = 9$$

2. Uzupełnij grafy.



$$\frac{3}{2} \cdot \frac{5}{6} = \frac{5}{4} = 1 \frac{1}{4}$$

$$3 \cdot 1 \frac{3}{4} = 3 \cdot \frac{7}{4} = \frac{21}{4} = 5 \frac{1}{4}$$

3. Dokończ obliczenia. Skróć, jeśli to możliwe.

$$a) \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 4} = \frac{1}{6}$$

$$d) \frac{20}{50} \cdot \frac{100}{20} = \frac{20 \cdot 100}{50 \cdot 20} = \frac{2}{1} = 2$$

$$b) \frac{5}{7} \cdot \frac{21}{10} = \frac{5 \cdot 21}{7 \cdot 10} = \frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}$$

$$e) \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{13} = \frac{1 \cdot 1}{3 \cdot 13} = \frac{1}{39}$$

$$c) \frac{8}{11} \cdot \frac{4}{5} = \frac{8 \cdot 4}{11 \cdot 5} = \frac{32}{55}$$



1. Oblicz.

$$a) \frac{2}{3} : 4 = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$b) \frac{3}{5} : 6 = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{6} = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

$$c) \frac{10}{12} : 2 = \frac{\cancel{10}^5}{12} \cdot \frac{1}{\cancel{2}_1} = \frac{5}{12}$$

$$d) \frac{1}{5} : 8 = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{40}$$

Aby podzielić ułamki, trzeba pierwszy ułamek pomnożyć przez odwrotność drugiego, czyli

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



Uwaga!

$$4 = \frac{4}{1} \text{ odwrotność } - \frac{1}{4}$$

2. Oblicz.

$$a) 4 : \frac{1}{2} = 4 \cdot \frac{2}{1} = \frac{8}{1} = 8$$

$$c) 8 : \frac{1}{5} = 8 \cdot \frac{5}{1} = \frac{40}{1} = 40$$

$$b) 10 : \frac{3}{4} = 10 \cdot \frac{4}{3} = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3}$$

$$d) 15 : \frac{3}{5} = 15 \cdot \frac{5}{3} = \frac{75}{3} = 25$$

3. Połącz działania z wynikami.

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

$$= \frac{\cancel{3}^3}{\cancel{4}_2} \cdot \frac{\cancel{6}_3}{1} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{5} : 4$$

$$= \frac{\cancel{2}_1}{5} \cdot \frac{1}{\cancel{4}_2} = \frac{1}{10}$$

$$8 : \frac{1}{10}$$

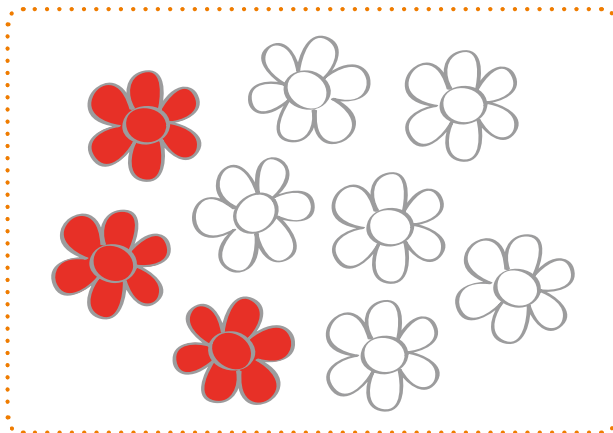
$$= 8 \cdot \frac{10}{1} = 80$$

80

 $\frac{1}{10}$ $4\frac{1}{2}$

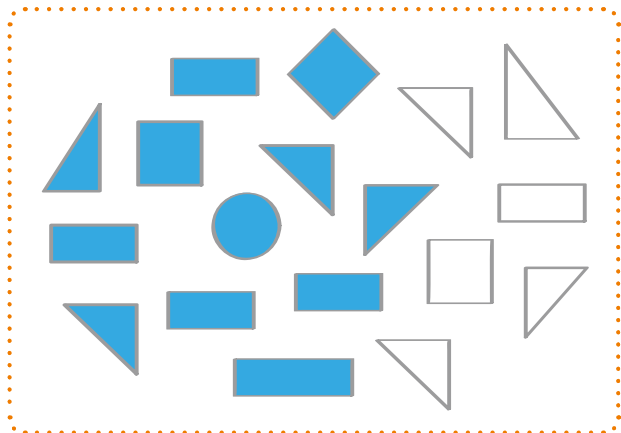
1. Pokoloruj na rysunku:

a na czerwono $\frac{1}{3}$ kwiatków



$$\frac{1}{3} \cdot 9 = \frac{9}{3} = 3$$

b na niebiesko $\frac{2}{3}$ figur.

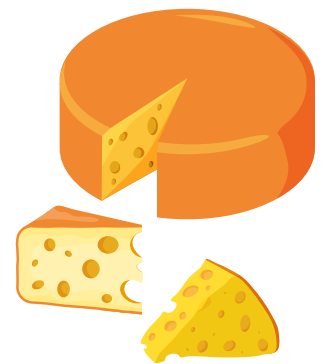


$$\frac{2}{3} \cdot 18 = 12$$

2. Kilogram sera kosztuje 24 zł. Oblicz, ile kosztuje:

a $\frac{1}{4}$ kg sera: $\frac{1}{4} \cdot 24 = \frac{24}{4} = 6 \text{ zł}$

b $\frac{3}{4}$ kg sera: $\frac{3}{4} \cdot 24 = \frac{3 \cdot 24}{4} = 18 \text{ zł}$



3. W klasie jest 28 uczniów. W poniedziałek $\frac{1}{4}$ uczniów nie przyszła do szkoły. Ilu uczniów było w klasie w poniedziałek?

Obliczenia:

$$\frac{1}{4} \cdot 28 = 7 \quad 28 - 7 = 21$$

Odp.: *W poniedziałek było w klasie 21 uczniów.*

1. Zakreśl w kółko ułamek większy.

a) $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$

c) $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{4}$

b) $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{7}$

d) $\frac{4}{10}$ $\frac{7}{20}$

Jeśli licznik jest taki sam, to większy ułamek ma mniejszy mianownik:

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{5}$$



Jeśli licznik i mianownik się różnią, sprowadź ułamki do wspólnego mianownika:

$$\frac{4}{10} = \frac{4 \cdot 2}{10 \cdot 2} = \frac{8}{20}$$

$$\frac{8}{20} > \frac{7}{20}$$

2. Porównaj podane ułamki.

a) $\frac{7}{8} > \frac{5}{9}$

c) $1\frac{1}{4} < 1\frac{2}{5}$

b) $\frac{3}{11} < \frac{4}{5}$

d) $4\frac{3}{7} > \frac{30}{7}$

3. Uporządkuj ułamki rosnąco.

a) $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{8}$ $1\frac{1}{5}$ $\frac{4}{40}$

$$\frac{4}{40} < \frac{3}{8} < \frac{2}{5} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4} < 1\frac{1}{5}$$

b) $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{5}$ $3\frac{1}{20}$ $\frac{4}{15}$ $\frac{7}{30}$ $\frac{1}{60}$

$$\frac{1}{60} < \frac{7}{30} < \frac{4}{15} < \frac{1}{3} < \frac{2}{5} < 3\frac{1}{20}$$



1. Z wymienionych liczb otocz kółkami liczby równe ułamkowi $\frac{3}{8}$.

24:9

6:16

$\frac{12}{32}$

$\frac{9}{24}$

15:40

$\frac{36}{86}$

Obliczenia:

$\frac{24}{9} = \frac{2 \cdot 9 + 6}{9} = 2\frac{6}{9}$	$\frac{6}{16} = \frac{6:2}{16:2} = \frac{3}{8}$	$\frac{12}{32} = \frac{12:4}{32:4} = \frac{3}{8}$
$\frac{9}{24} = \frac{9:3}{24:3} = \frac{3}{8}$	$\frac{15}{40} = \frac{15:5}{40:5} = \frac{3}{8}$	$\frac{36}{86} = \frac{36:2}{86:2} = \frac{18}{43}$

2. Oblicz. Pamiętaj o kolejności wykonywania działań. Wynik doprowadź do najprostszej postaci.

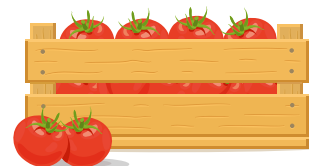
a) $(2\frac{4}{9} - \frac{1}{3}) : (3 + \frac{2}{3}) = (2\frac{4}{9} - \frac{3}{9}) : 3\frac{2}{3} = 2\frac{1}{9} : 3\frac{2}{3} = \frac{19}{9} : \frac{11}{3} = \frac{19}{9} \cdot \frac{3}{11} = \frac{19}{33}$

b) $(8 - 2\frac{1}{5} : 5\frac{1}{2}) \cdot 1\frac{1}{19} = (8 - \frac{11}{5} : \frac{11}{2}) \cdot 1\frac{1}{19} = (8 - \frac{11}{5} \cdot \frac{2}{11}) \cdot 1\frac{1}{19} = (8 - \frac{2}{5}) \cdot 1\frac{1}{19} = 7\frac{3}{5} \cdot 1\frac{1}{19} = \frac{38}{5} \cdot \frac{20}{19} = \frac{8}{1} = 8$

3. Pan Kazimierz sprzedawał pomidory. Pierwszego dnia sprzedał $\frac{4}{9}$ z tego, co miał. Drugiego dnia sprzedał $\frac{2}{5}$ z tego, co zostało. Ile kilogramów pomidorów zostało jeszcze do sprzedania, jeśli wszystkich było 270 kg?

Obliczenia:

$\frac{4}{9} \cdot 270 = 4 \cdot 30 = 120$	I dzień
$270 - 120 = 150$	
$\frac{2}{5} \cdot 150 = 2 \cdot 30 = 60$	II dzień
$120 + 60 = 180$	
$270 - 180 = 90$	



Odp.: Panu Kazimierzowi pozostało jeszcze 90 kg pomidorów do sprzedania.

1. Zapisz w postaci ułamka zwykłego.

a) $0,4 = \frac{4}{10} = \frac{4:2}{10:2} = \frac{2}{5}$

d) $4,05 = 4 \frac{5}{100} = 4 \frac{5:5}{100:5} = 4 \frac{1}{20}$

b) $0,91 = \frac{91}{100}$

e) $33,123 = 33 \frac{123}{1000}$

c) $1,12 = 1 \frac{12}{100} = 1 \frac{3}{25}$

f) $0,003 = \frac{3}{1000}$



2. Zapisz w postaci dziesiętnej.

a) $\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{25}{100} = 0,25$

d) $3 \frac{1}{100} = 3,01$

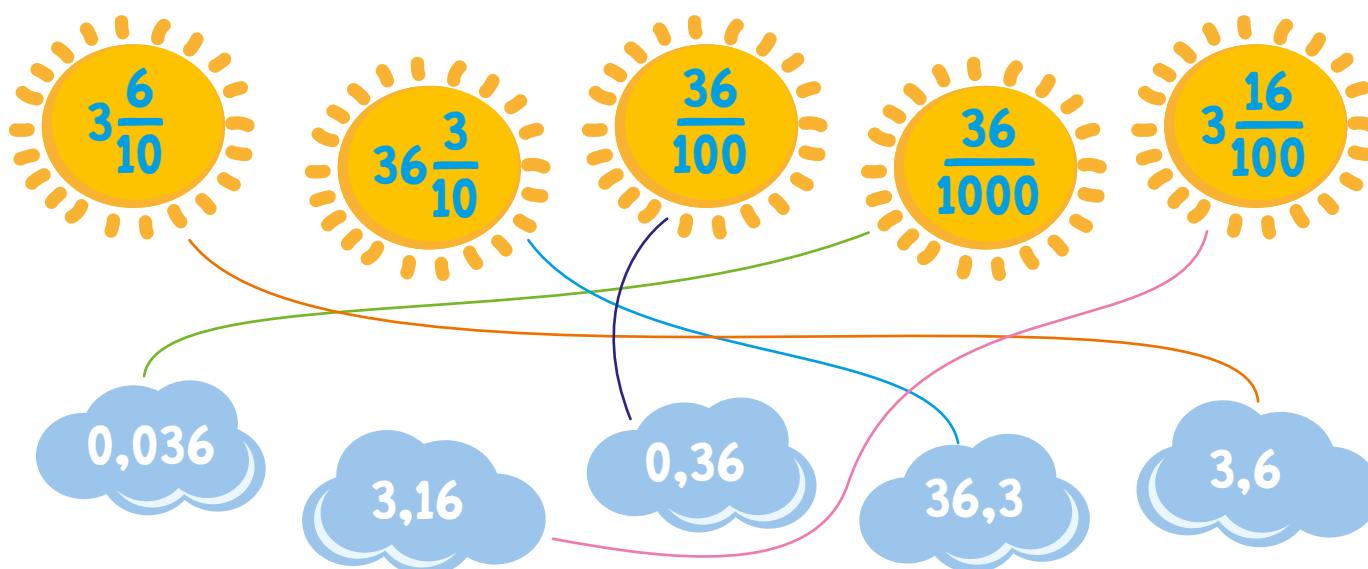
b) $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0,4$

e) $12 \frac{4}{50} = 12 \frac{8}{100} = 12,08$

c) $\frac{9}{10} = 0,9$

f) $1 \frac{3}{1000} = 1,003$

3. Połącz te same liczby.



1. Ania zapłaciła w sklepie 3,5 zł za sok, 4,80 zł za owoce oraz 4,15 zł za batonik. Oszacuj, czy 15 zł wystarczyło Ani na zakupy.

Obliczenia:

$$4,80 \text{ to około } 5 \quad 4,15 \text{ to około } 4 \quad 3,5$$

$$5 + 4 + 3,5 = 12,5$$

Odp.: *Tak, 15 zł wystarczyło Ani na zakupy.*

2. Marcin co miesiąc odkłada do skarbonki pieniądze.

styczeń: 24,60 zł
 luty: 32,30 zł
 marzec: 48,10 zł
 kwiecień: 27,90 zł

Oszacuj,
 czy w ciągu
 tych 4 miesięcy
 uzbierał 100 zł.

Obliczenia:

$$24,60 \text{ to około } 25 \quad 100 : 4 = 25 \quad 25 = 25$$

$$32,30 \text{ to około } 30 \quad 30 > 25$$

$$48,10 \text{ to około } 50 \quad 50 > 25$$

$$27,90 \text{ to około } 28 \quad 28 > 25$$

Odp.: *Tak, uzbierał więcej niż 100 zł.*

3. Oszacuj, która liczba jest większa.

a $5,7 + 2,8 < 4,9 + 4,6$

b $6,2 + 5,3 < 12$

c $12,43 + 16,8 > 13 + 12,9$

d $8,6 \cdot 4 > 7,5 \cdot 3,5$

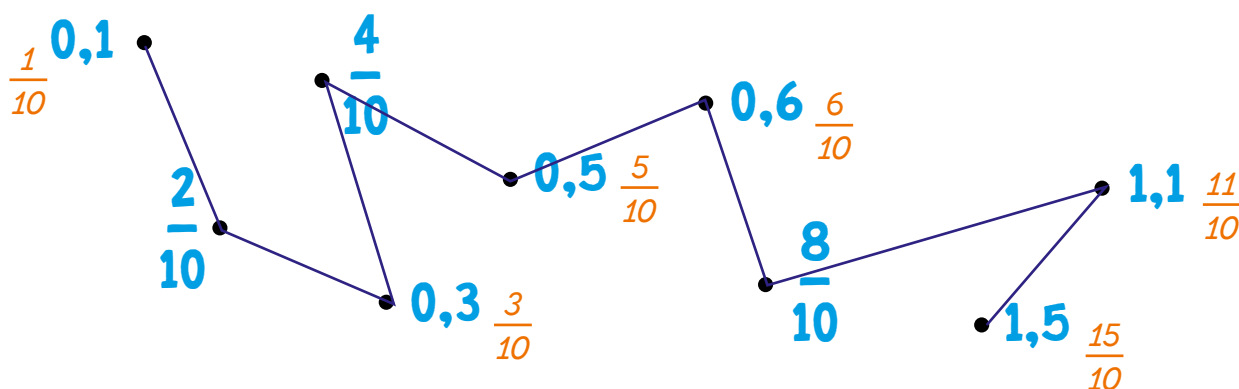


1. Porównaj ułamki.

- a) $\frac{1}{2} \frac{\frac{5}{10}}{\dots} > \dots 0,4 \frac{\frac{4}{10}}$
- b) $\frac{1}{4} \frac{\frac{25}{100}}{\dots} < \dots 0,33 \frac{\frac{33}{100}}$
- c) $\frac{1}{5} \frac{\frac{20}{100}}{\dots} > \dots 0,18 \frac{\frac{18}{100}}$
- d) $1 \frac{1}{2} \frac{1 \frac{50}{100}}{\dots} > \dots 1,45 \frac{1 \frac{45}{100}}$



2. Połącz linią liczby w kolejności od najmniejszej.



3. Uporządkuj liczby malejąco.

$$1 \frac{8}{10} \quad \frac{3}{10} \quad 1 \frac{2}{10} \quad 3 \frac{8}{10} \quad 2 \frac{5}{10} \quad 1 \frac{123}{1000} \approx 1 \frac{1}{10}$$

$$1,8 \quad 0,3 \quad \frac{5}{10} \quad 1,2 \quad 3,8 \quad 2 \frac{1}{2} \quad 1,123$$

$$3,8 > 2 \frac{1}{2} > 1,8 > 1,2 > 1,123 > \frac{5}{10} > 0,3$$

1. Dodaj sposobem pisemnym.

a $4,12 + 2,05 =$

$$\begin{array}{r} 4,12 \\ + 2,05 \\ \hline 6,17 \end{array}$$

b $5,33 + 1,08 =$

$$\begin{array}{r} 5,33 \\ + 1,08 \\ \hline 6,41 \end{array}$$

c $102,3 + 44,5 =$

$$\begin{array}{r} 102,3 \\ + 44,5 \\ \hline 146,8 \end{array}$$

d $0,03 + 1,235 =$

$$\begin{array}{r} 1,235 \\ + 0,03 \\ \hline 1,265 \end{array}$$

e $601,3 + 12,9 =$

$$\begin{array}{r} 601,3 \\ + 12,9 \\ \hline 614,2 \end{array}$$

f $85,7 + 219,44 =$

$$\begin{array}{r} 219,44 \\ + 85,7 \\ \hline 305,14 \end{array}$$

Pamiętaj!
Przecinek
pod
przecinkiem!



2. Oblicz, ile trzeba zapłacić za:



a dwie kawy,
czekoladę
i lody:

$$\begin{array}{r} 6,90 \\ 2 \quad 6,90 \\ 13,50 \\ + 7,65 \\ \hline 34,95 \end{array}$$

b kawę,
trzy czekolady
i lody:

$$\begin{array}{r} 6,90 \\ 3 \quad 1 \quad 7,65 \\ 7,65 \\ 7,65 \\ + 13,50 \\ \hline 43,35 \end{array}$$

1. Odejmij sposobem pisemnym.

a $27,16 - 11,25 =$

$$\begin{array}{r} \overset{6}{\cancel{7}} \overset{11}{16} \\ - 11,25 \\ \hline 15,91 \end{array}$$

b $198,3 - 39,15 =$

$$\begin{array}{r} \overset{8}{\cancel{9}} \overset{18}{8} \overset{2}{} \overset{10}{30} \\ - 39,15 \\ \hline 159,15 \end{array}$$

c $67,24 - 39,5 =$

$$\begin{array}{r} \overset{16}{\cancel{7}} \overset{6}{24} \\ - 39,50 \\ \hline 27,74 \end{array}$$

d $123,45 - 122,89 =$

$$\begin{array}{r} \overset{2}{\cancel{3}} \overset{13}{45} \\ - 122,89 \\ \hline 0,56 \end{array}$$

e $456,3 - 199,8 =$

$$\begin{array}{r} \overset{14}{\cancel{5}} \overset{15}{56} \overset{13}{3} \\ - 199,8 \\ \hline 256,5 \end{array}$$

f $87,69 - 17,69 =$

$$\begin{array}{r} 87,69 \\ - 17,69 \\ \hline 70,00 \end{array}$$

2. Oblicz:



a o ile droższa jest książka od zeszytu:

$$\begin{array}{r} 19,99 \\ - 3,99 \\ \hline 16,00 \end{array}$$

Odp.: *Książka*
jest droższa
od zeszytu
o 16 zł.

b o ile tańszy jest zeszyt od piórnika:

$$\begin{array}{r} \overset{17}{\cancel{4}} \overset{3}{7} \overset{10}{80} \\ - 3,99 \\ \hline 20,81 \end{array}$$

Odp.: *Zeszyt*
jest tańszy
od piórnika
o 20,81 zł.

1. Podziel pisemnie.

a $2,62 : 2 =$

Na końcu dzielenia w wyniku stawiamy przecinek – dokładnie nad przecinkiem w dzielnej.

$$\begin{array}{r} 1,31 \\ 2,62 : 2 \\ - 2 \\ \hline = 6 \\ - 6 \\ \hline = 2 \\ - 2 \\ \hline = \end{array}$$

b $28,24 : 2 =$

$$\begin{array}{r} 14,12 \\ 28,24 : 2 \\ - 2 \\ \hline = 8 \\ - 8 \\ \hline = 2 \\ - 2 \\ \hline = 4 \\ - 4 \\ \hline = \end{array}$$

c $35,05 : 5 =$

$$\begin{array}{r} 7,01 \\ 35,05 : 5 \\ - 35 \\ \hline = 0 \\ - 0 \\ \hline = 5 \\ - 5 \\ \hline = \end{array}$$

d $39,9 : 3 =$

$$\begin{array}{r} 13,3 \\ 39,9 : 3 \\ - 3 \\ \hline = 9 \\ - 9 \\ \hline = 9 \\ - 9 \\ \hline = \end{array}$$

e $64,4 : 4 =$

$$\begin{array}{r} 16,1 \\ 64,4 : 4 \\ - 4 \\ \hline = 24 \\ - 24 \\ \hline = 4 \\ - 4 \\ \hline = \end{array}$$

f $35,28 : 7 =$

$$\begin{array}{r} 5,04 \\ 35,28 : 7 \\ - 35 \\ \hline = 2 \\ - 0 \\ \hline = 28 \\ - 28 \\ \hline = \end{array}$$

2. Oblicz sposobem pisemnym.

a $45,12 : 0,4 =$

W tej liczbie musimy przesunąć przecinek, aby powstała liczba całkowita, bez części dziesiętnych.

$$\begin{array}{r} 112,8 \\ 451,2 : 4 \\ - 4 \\ \hline = 5 \\ - 4 \\ \hline = 11 \\ - 8 \\ \hline = 32 \\ - 32 \\ \hline = \end{array}$$

Dopisujemy zera!

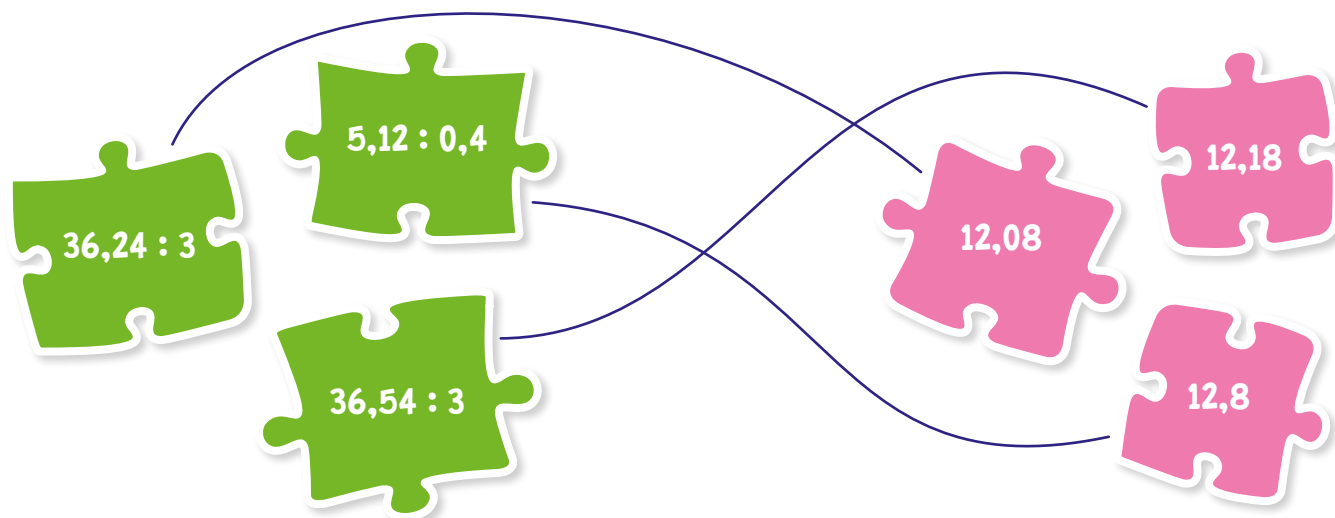
b $360 : 0,12 = 36000 : 12$

$$\begin{array}{r} 3000 \\ 36000 : 12 \\ - 36 \\ \hline = 0 \\ - 0 \\ \hline = 0 \\ - 0 \\ \hline = 0 \\ - 0 \\ \hline = \end{array}$$

c $0,45 : 0,09 =$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 45 : 9 \\ - 45 \\ \hline = \end{array}$$

1. Połącz działanie z wynikiem.



2. Ile kupimy cukierków, mając 99 zł?

Obliczenia:

$$\begin{array}{r} 6 \\ \hline 990 : 165 \\ - 990 \\ \hline = = = \end{array}$$



Odp.: *Mając 99 zł, kupimy 6 kg cukierków.*

3. Butelka 1,5 l soku kosztuje 4,23 zł.
Ile kosztuje 1 litr soku?

Obliczenia:

$$\begin{array}{l} \cdot 10 \quad \cdot 10 \\ 4,23 : 1,5 \rightarrow 42,3 : 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,82 \\ \hline 42,3 : 15 \\ - 30 \\ \hline 123 \\ - 120 \\ \hline = = 30 \\ - 30 \\ \hline = = \end{array}$$

Odp.: *Litr soku kosztuje 2,82 zł.*

1. Wstaw znak: $<$, $>$, $=$.

a) $12,140 \dots > \dots 12,114$

b) $0,98 \dots < \dots 1,008$

c) $24,850 \dots = \dots 24,850$

d) $0,3130 \dots < \dots 0,3201$

e) $154,12 \dots < \dots 155$

f) $334,08 \dots < \dots 334,80$

Podpowiedź:

$12,132 < 14,009$

bo $12 < 14$

$3,82 < 3,90$

bo $82 < 90$

Dopisujemy zero, aby cyfr po przecinku było tyle samo



2. Zapisz liczby rosnąco.

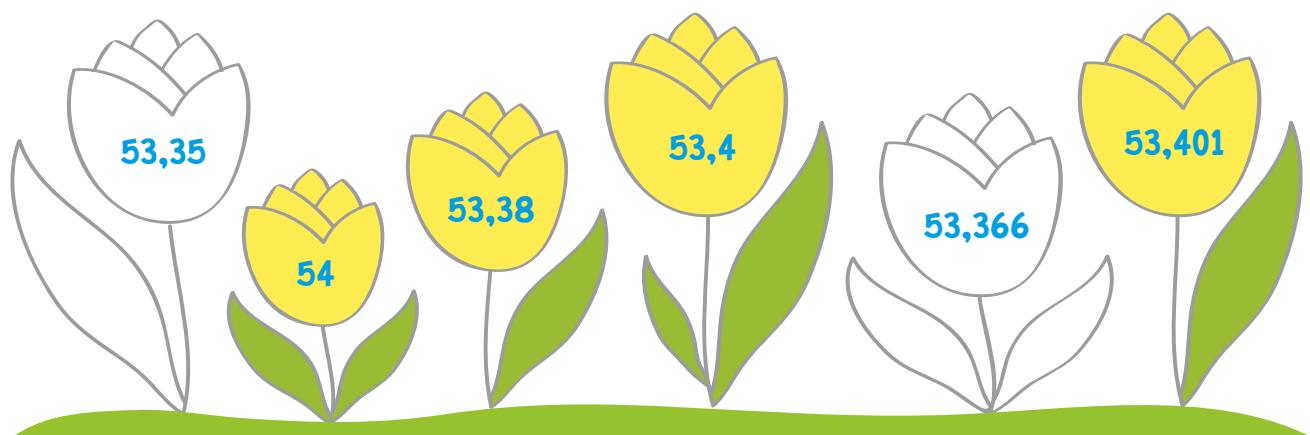
a **14,35** **12,99** **1,43** **12,07** **1,99**

$1,43 < 1,99 < 12,07 < 12,99 < 14,35$

b **8,67** **86,75** **1,888** **8,76** **18,75**

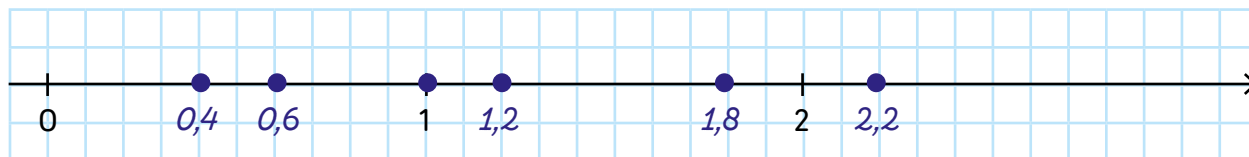
$1,888 < 8,67 < 8,76 < 18,75 < 86,75$

3. Pokoloruj na żółto kwiatki z liczbami większymi niż 53,367.

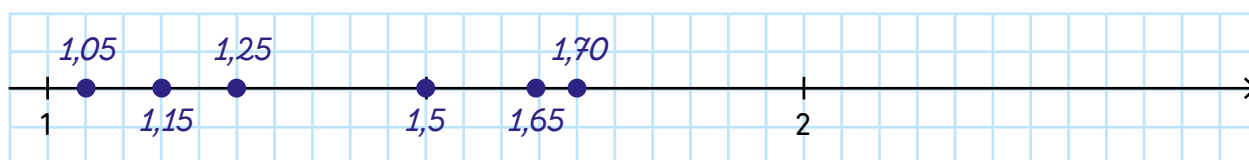


1. Zaznacz na osi liczbowej liczby:

a 0,4; 0,6; 1,0; 1,2; 1,8; 2,2

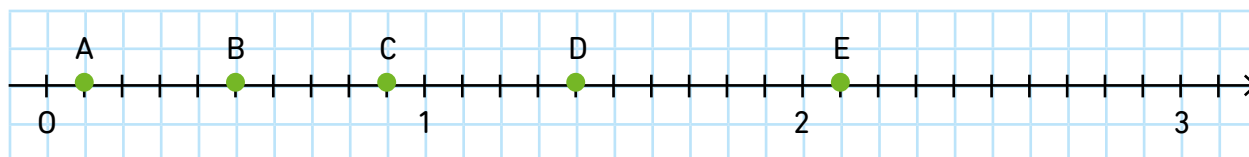


b 1,05; 1,15; 1,25; 1,50; 1,65; 1,70

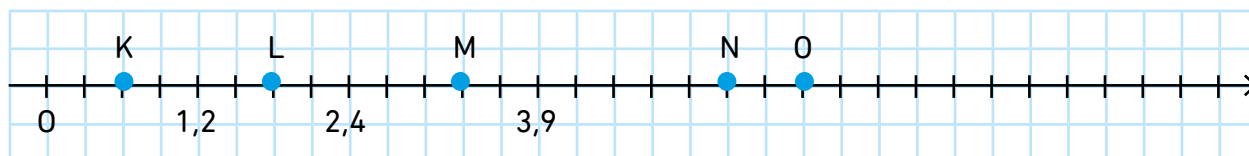


2. Odczytaj liczby oznaczone literami.

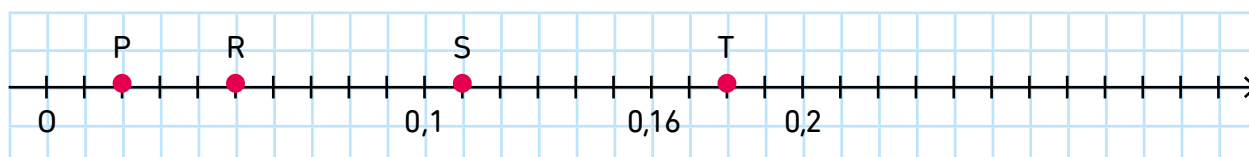
a A = 0,1 B = 0,5 C = 0,9 D = 1,4 E = 2,1



b K = 0,6 L = 1,8 M = 3,3 N = 5,4 O = 6



c P = 0,02 R = 0,05 S = 0,11 T = 0,18



1. Zapisz w złotówkach.

a) $82 \text{ gr} = 0,82 \text{ zł}$

b) $5 \text{ gr} = 0,05 \text{ zł}$

c) $99 \text{ gr} = 0,99 \text{ zł}$

d) $5 \text{ zł } 44 \text{ gr} = 5,44 \text{ zł}$

e) $12 \text{ zł } 95 \text{ gr} = 12,95 \text{ zł}$

f) $145 \text{ gr} = 1,45 \text{ zł}$

2. Zapisz w centymetrach.

a) $18 \text{ mm} = 1,8 \text{ cm}$

b) $36 \text{ mm} = 3,6 \text{ cm}$

c) $90 \text{ mm} = 9 \text{ cm}$

d) $153 \text{ mm} = 15,3 \text{ cm}$

e) $248 \text{ mm} = 24,8 \text{ cm}$

f) $726 \text{ mm} = 72,6 \text{ cm}$

3. Uzupełnij.

a) $265 \text{ m} = 0,265 \text{ km}$

b) $28 \text{ mm} = 2,8 \text{ cm}$

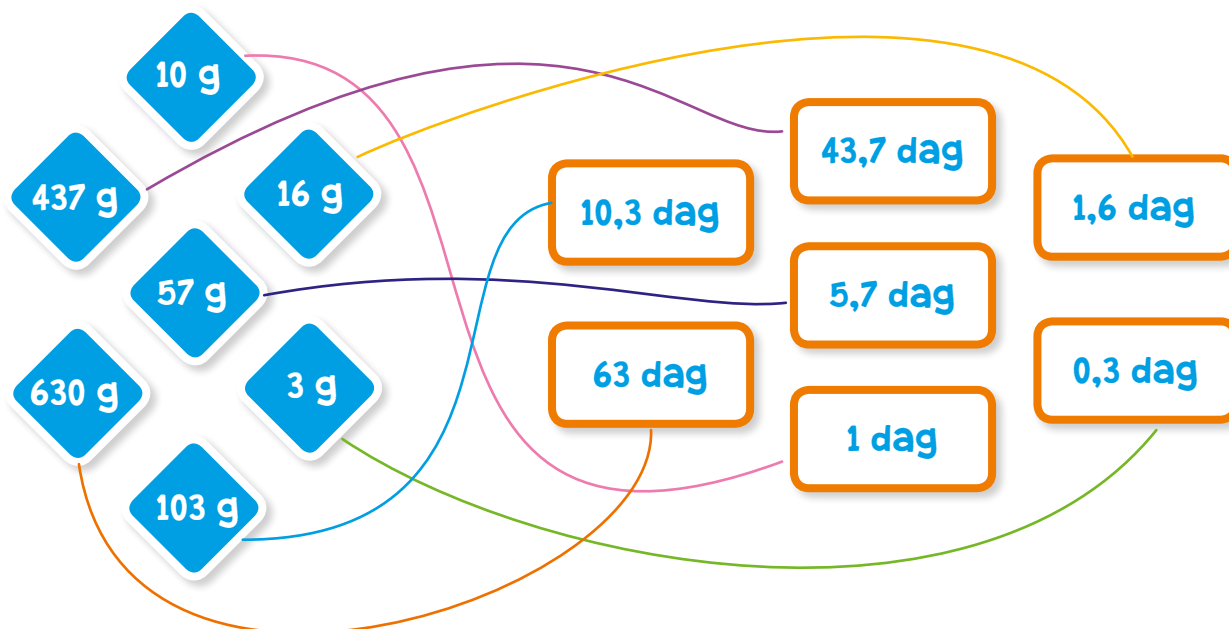
c) $4030 \text{ m} = 4,03 \text{ km}$

d) $89 \text{ mm} = 8,9 \text{ cm}$

e) $12455 \text{ m} = 12,455 \text{ km}$



1. Połącz odpowiednie liczby.



2. Zamień jednostki.

a) $65 \text{ dag} = 0,65 \text{ kg}$

c) $2 \text{ kg } 17 \text{ dag} = 2,17 \text{ kg}$

b) $8 \text{ dag} = 0,08 \text{ kg}$

d) $5 \text{ kg } 3 \text{ dag} = 5,03 \text{ kg}$

3. Samochód przewozi ładunek 4360 kg. Ile to ton? Wykonaj dzielenie pisemne. Pamiętaj o przecinku w wyniku.

Obliczenia:

$$\begin{array}{r}
 4,36 \\
 \underline{4360 : 1000} \\
 - 400 \\
 \hline
 = 360 \\
 - 300 \\
 \hline
 = 600 \\
 - 600 \\
 \hline
 = = =
 \end{array}$$

1 t = 1000 kg



Odp.: Ładunek o wadze 4360 kg to 4,36 ton.

1. Oblicz.

a) $31\text{ cm } 5\text{ mm} + 16\text{ cm } 8\text{ mm} = 48\text{ cm } 3\text{ mm}$

b) $7\text{ m } 43\text{ cm} + 6\text{ m } 18\text{ cm} = 13\text{ m } 61\text{ cm}$

c) $71\text{ kg } 16\text{ dag} + 3\text{ kg } 84\text{ dag} = 75\text{ kg}$

d) $8\text{ kg } 6\text{ g} + 12\text{ kg } 47\text{ g} = 20\text{ kg } 53\text{ g}$

e) $25\text{ zł } 80\text{ gr} + 43\text{ zł } 25\text{ gr} = 69\text{ zł } 5\text{ gr}$

f) $6\text{ zł } 36\text{ gr} + 4\text{ zł } 29\text{ gr} = 10\text{ zł } 65\text{ gr}$

$$\begin{aligned} 31\text{ cm} + 16\text{ cm} &= 47\text{ cm} \\ 5\text{ mm} + 8\text{ mm} &= 13\text{ mm} = 1\text{ cm i } 3\text{ mm} \\ 47\text{ cm} + 1\text{ cm i } 3\text{ mm} &= 48\text{ cm i } 3\text{ mm} \end{aligned}$$



2. Jeden bok prostokąta ma $15\text{ cm } 6\text{ mm}$. Drugi bok jest dłuższy o $4\text{ cm } 8\text{ mm}$. Oblicz obwód prostokąta, pamiętając, że obwód to suma długości wszystkich boków.

Obliczenia:

$$15\text{ cm } 6\text{ mm} + 4\text{ cm } 8\text{ mm} = 19\text{ cm } 14\text{ mm} = 20\text{ cm } 4\text{ mm}$$

$$\begin{aligned} 15\text{ cm } 6\text{ mm} + 15\text{ cm } 6\text{ mm} + 20\text{ cm } 4\text{ mm} + 20\text{ cm } 4\text{ mm} &= \\ = 70\text{ cm } 20\text{ mm} &= 72\text{ cm} \end{aligned}$$

Odp.: $Obwód\ prostokąta\ wynosi\ 72\text{ cm}.$

3. Porównaj liczby.

a) $29\text{ zł } 18\text{ gr} < 29\text{ zł } 21\text{ gr}$

b) $44\text{ kg } 56\text{ dag} = 44\text{ kg } 560\text{ dag}$

c) $130\text{ dag } 5\text{ g} > 129\text{ dag } 9\text{ g}$

d) $48\text{ cm } 5\text{ mm} < 48\text{ cm } 9\text{ mm}$

1. Oblicz.

$$45 \text{ zł} - 12 \text{ zł} = 33 \text{ zł}, 33 \text{ gr} - 20 \text{ gr} = 13 \text{ gr}$$

a) $45 \text{ zł } 33 \text{ gr} - 12 \text{ zł } 20 \text{ gr} = 33 \text{ zł } 13 \text{ gr}$

b) $140 \text{ kg } 15 \text{ dag} - 50 \text{ kg } 5 \text{ dag} = 90 \text{ kg } 10 \text{ dag}$

c) $89 \text{ dag } 9 \text{ g} - 17 \text{ dag } 3 \text{ g} = 72 \text{ dag } 6 \text{ g}$

d) $102 \text{ m } 16 \text{ cm} - 57 \text{ m } 11 \text{ cm} = 45 \text{ m } 5 \text{ cm}$

2. Oblicz różnicę liczb.

a) $276 \text{ kg } 83 \text{ dag}$ i $132 \text{ kg } 54 \text{ dag}$

b) $98 \text{ zł } 38 \text{ gr}$ i $65 \text{ zł } 26 \text{ gr}$

c) $2 \text{ m } 86 \text{ cm}$ i $2 \text{ m } 72 \text{ cm}$

Zmień na ułamki dziesiętne.



Obliczenia:

$$\begin{array}{r} \text{a)} \\ 276,83 \\ - 132,54 \\ \hline 144,29 \end{array}$$

$$144 \text{ kg } 29 \text{ dag}$$

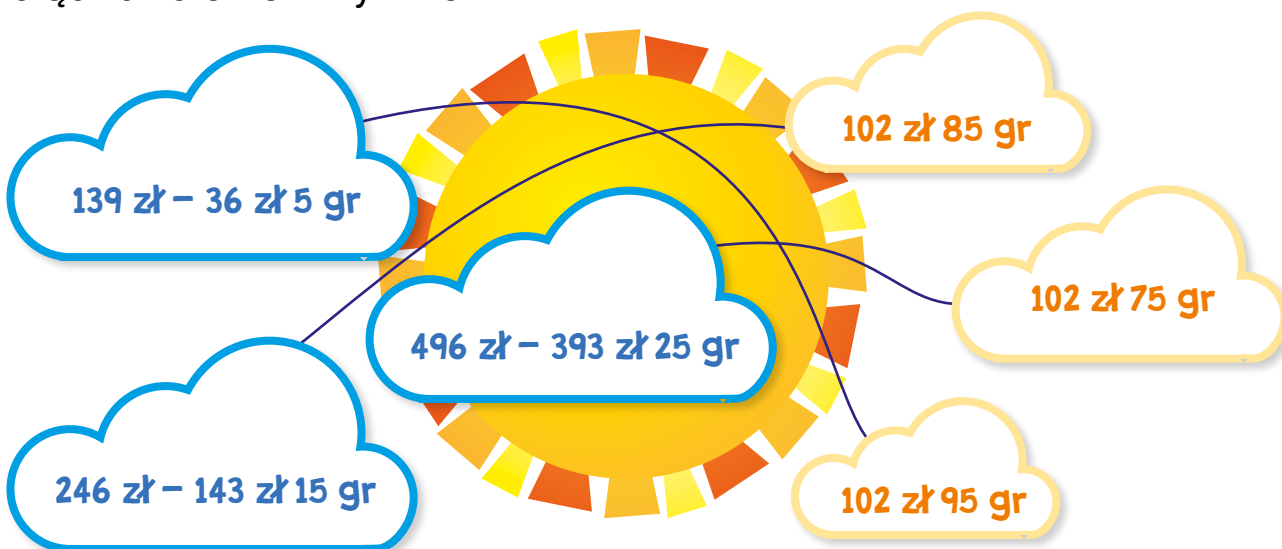
$$\begin{array}{r} \text{b)} \\ 98,38 \\ - 65,26 \\ \hline 33,12 \end{array}$$

$$33 \text{ zł } 12 \text{ gr}$$

$$\begin{array}{r} \text{c)} \\ 2,86 \\ - 2,72 \\ \hline 0,14 \end{array}$$

$$0,14 \text{ m} = 14 \text{ cm}$$

3. Potocz działanie z wynikiem.





1. Poniższe ułamki zwykłe zapisz w postaci ułamków dziesiętnych.

a) $\frac{4}{25} = \frac{4 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{16}{100} = 0,16$

c) $\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{6}{10} = 0,6$

b) $3 \frac{3}{5} = 3 \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 2} = 3 \frac{6}{10} = 3,6$

d) $7 \frac{4}{25} = 7 \frac{4 \cdot 4}{25 \cdot 4} = 7 \frac{16}{100} = 7,16$

2. Wpisz w luki odpowiednie słowo: **lżejsze** lub **cięższe**.

a) 2 pomidory po 0,25 kg są *cięższe* niż 3 owoce kiwi po 15 dag.

b) 4 cebule po 110 g są *lżejsze* niż 2 pomarańcze po 33 dag.

Obliczenia:

a)	b)
$2 \cdot 0,25 \text{ kg} = 0,5 \text{ kg} = 50 \text{ dag}$	$4 \cdot 110 \text{ g} = 440 \text{ g}$
$3 \cdot 0,15 \text{ kg} = 0,45 \text{ kg} = 45 \text{ dag}$	$2 \cdot 33 \text{ dag} = 66 \text{ dag} = 660 \text{ g}$

3. W sklepie „Mamy to dla Ciebie” płatki kukurydziane sprzedawane są w opakowaniach ważących 1,75 kg w cenie 15,75 zł oraz w opakowaniach 70 dag po 7,70 zł.

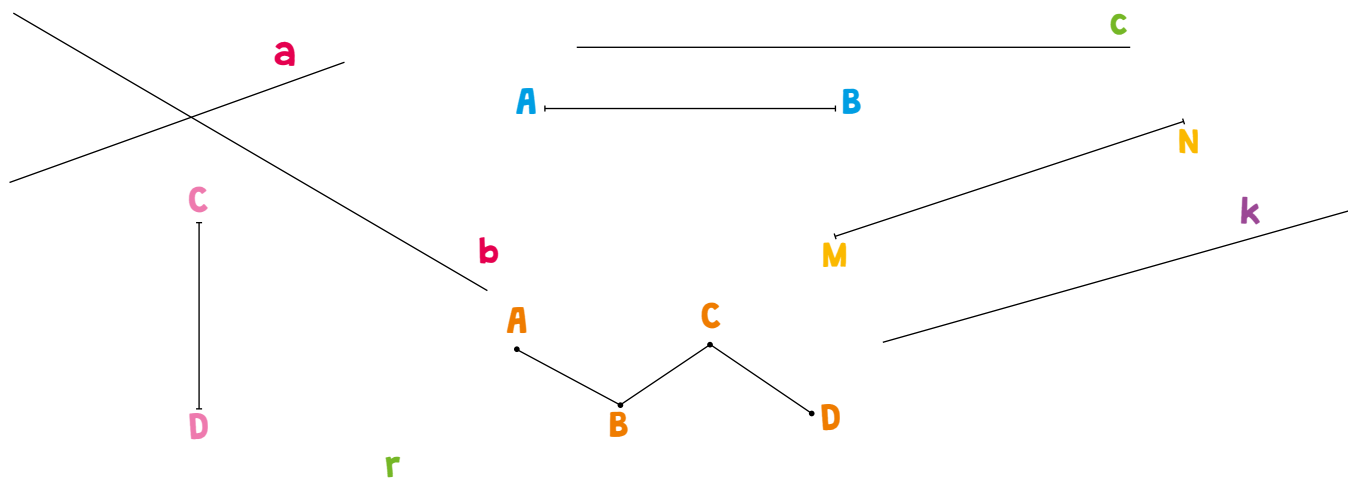
W którym opakowaniu 10 dag płatków kosztuje taniej? O ile?

Obliczenia:

$15,75 : 175 = 0,09 \text{ gr}$ ← za 1 dag	$7,70 : 70 = 0,11 \text{ gr}$ ← za 1 dag
$0,09 \cdot 10 = 0,9 \text{ gr}$ ← za 10 dag	$0,11 \cdot 10 = 1,10 \text{ zł}$ ← za 10 dag
$1,10 \text{ zł} - 0,9 \text{ zł} = 0,2 \text{ zł} = 20 \text{ gr}$	

Odp.: *10 dag płatków jest tańsze o 20 gr w opakowaniu 1,75 kg.*

1. Wypisz wszystkie proste, które widzisz na rysunku.



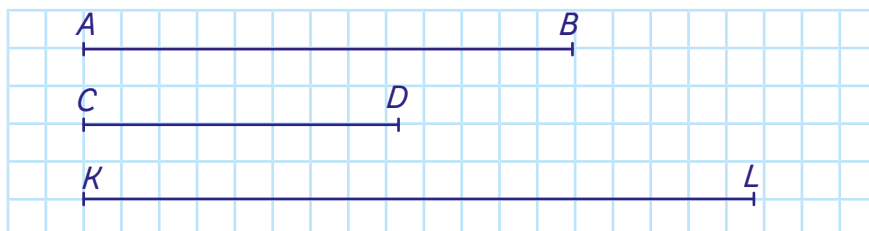
Proste: *a, b, c, k, r*

2. Narysuj odcinki, zakładając, że dwie kratki to 1 cm.

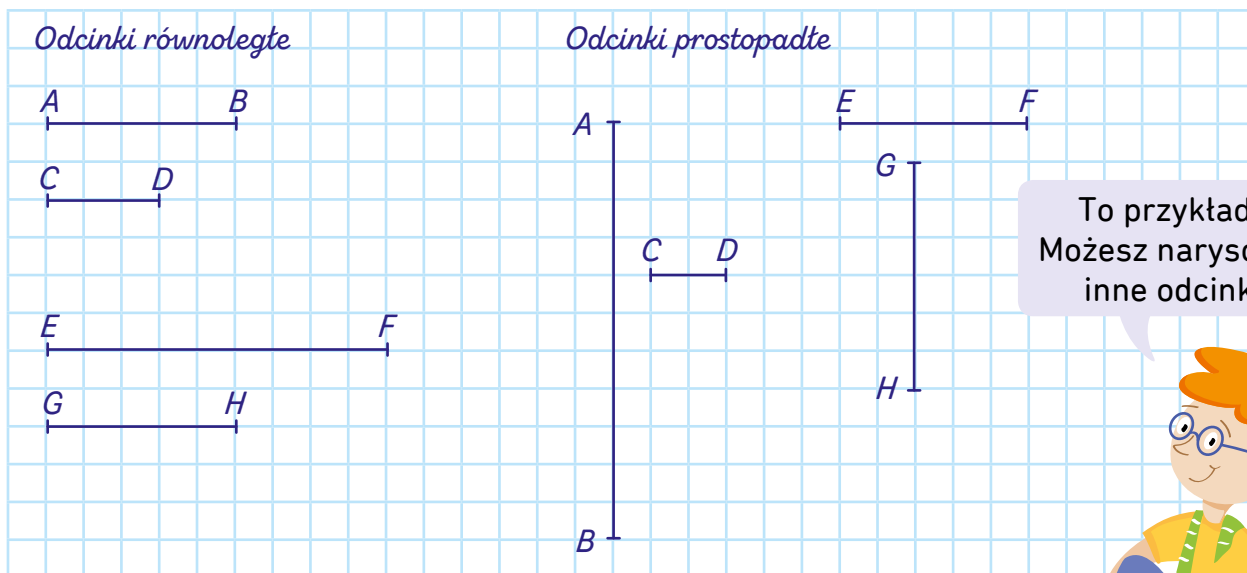
a) $AB = 6\text{ cm } 5\text{ mm}$

b) $CD = 4\text{ cm } 2\text{ mm}$

c) $KL = 8\text{ cm } 9\text{ mm}$



3. Narysuj 2 pary odcinków równoległych \parallel i dwie pary odcinków prostopadłych \perp .



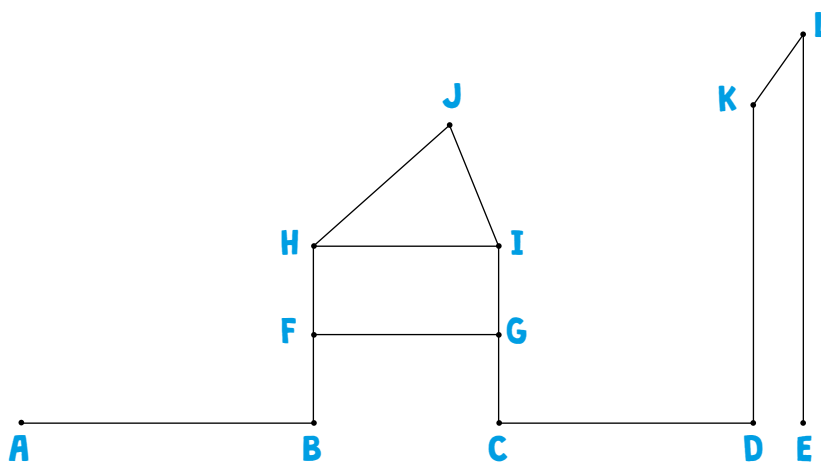
To przykłady!
Możesz narysować
inne odcinki!



1. Wypisz na podstawie rysunku:

a) odcinki równoległe (minimum 6 par) $AB \parallel CD, AB \parallel FG, FG \parallel HI,$
 $BH \parallel CI, FH \parallel IG, DK \parallel EL$

b) odcinki prostopadłe (minimum 6 par) $AB \perp BH, BF \perp FG, FH \perp HI,$
 $HI \perp IG, FG \perp GC, CD \perp DK$

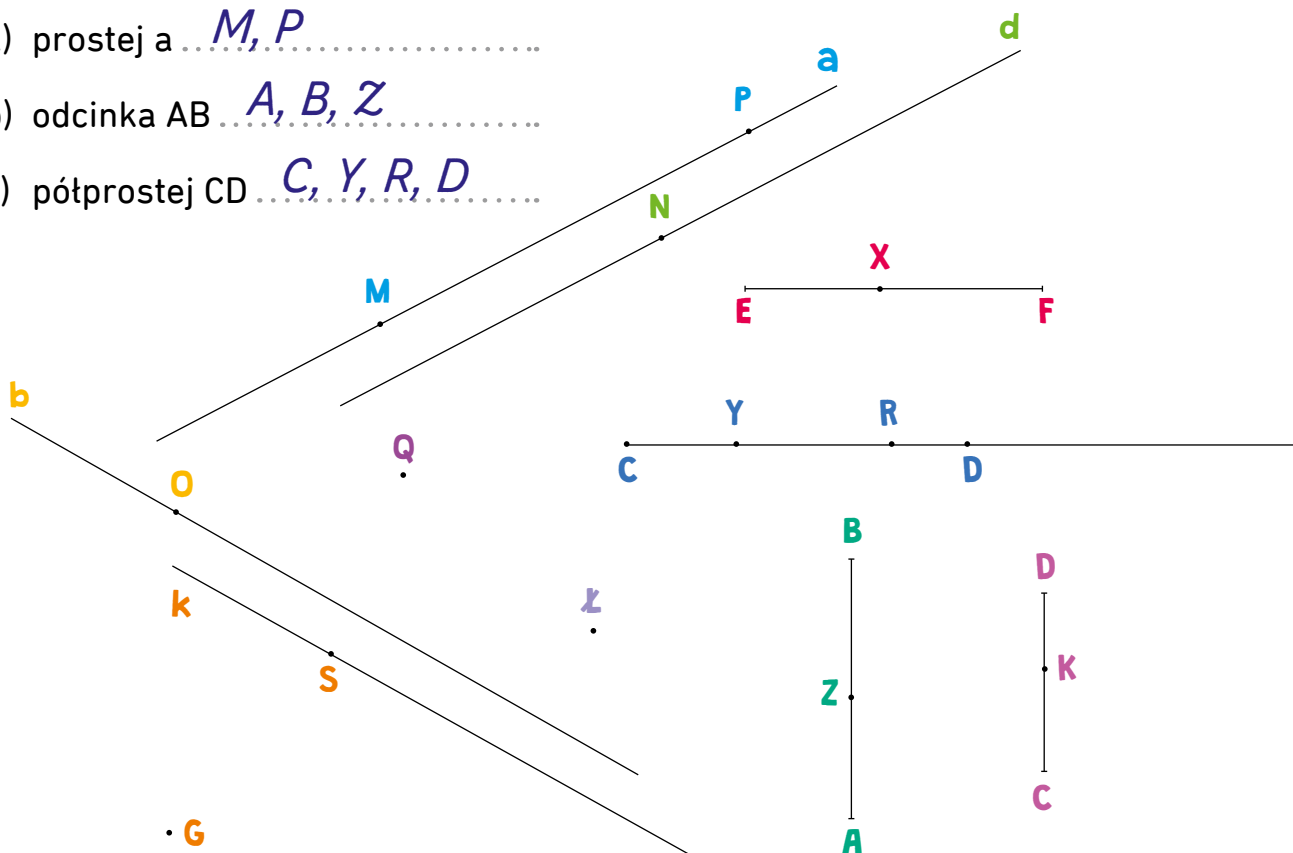


2. Które punkty należą do:

a) prostej a M, P

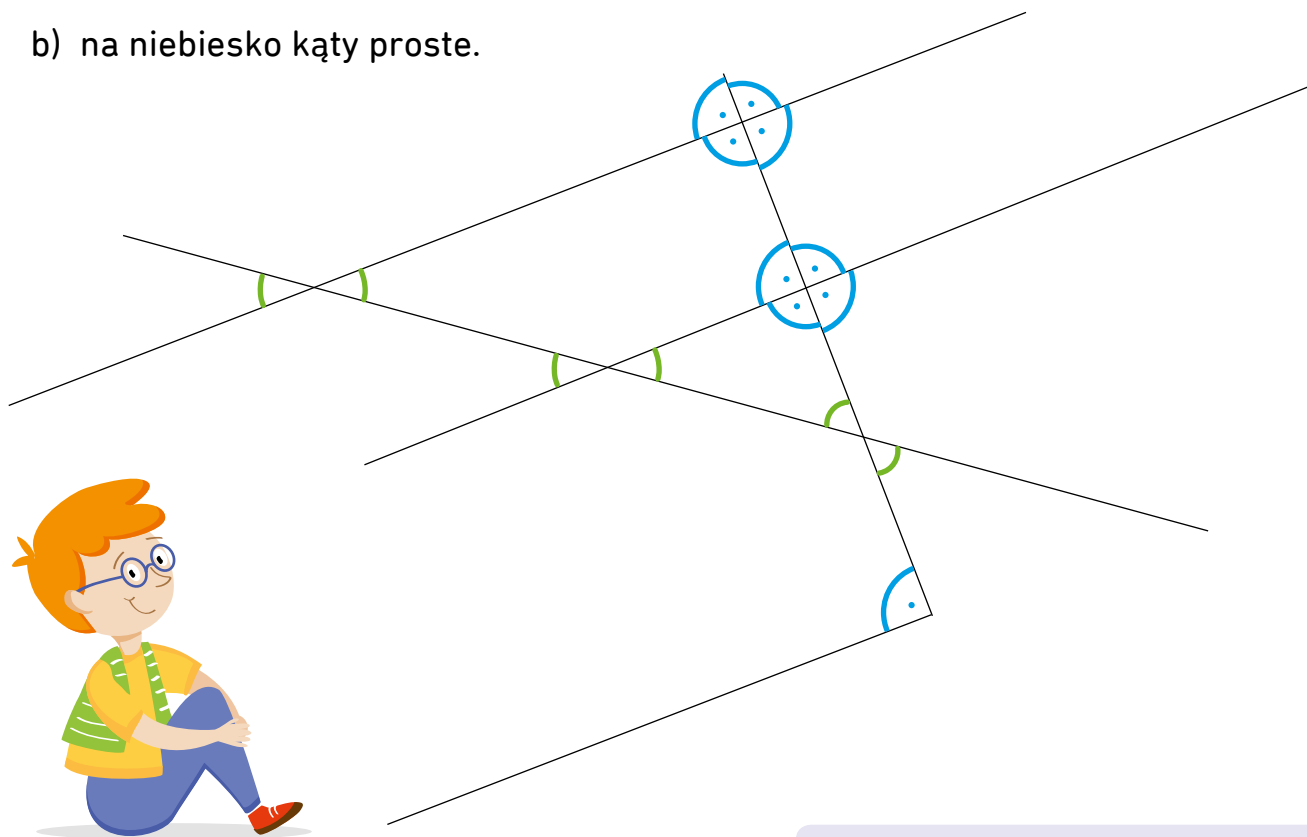
b) odcinka AB A, B, Z

c) półprostej CD C, Y, R, D



1. Zaznacz na rysunku:

- a) na zielono kąty ostre,
- b) na niebiesko kąty proste.



Zapamiętaj!

• kąt pełny to 360°

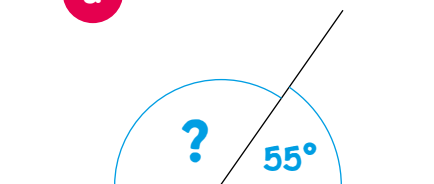


• kąt półpełny to 180°



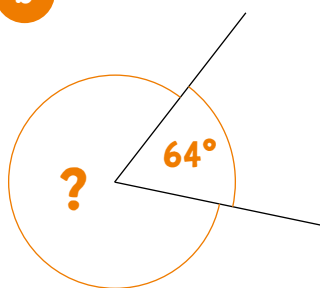
2. Oblicz miary kątów.

a



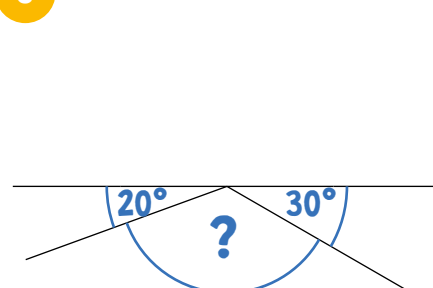
$$180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

b



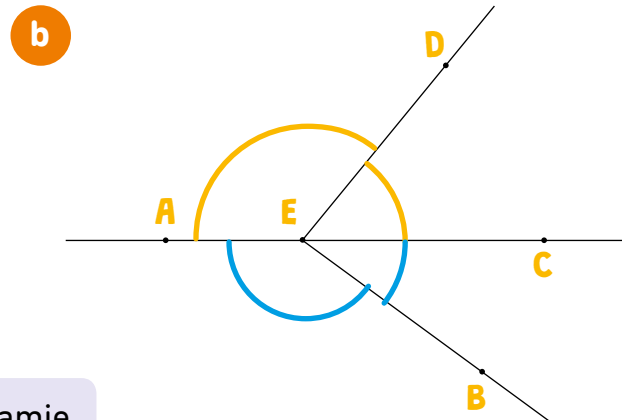
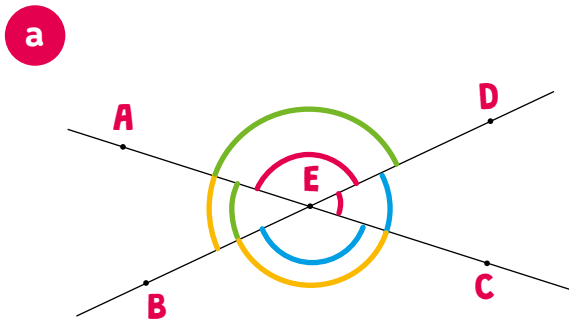
$$360^\circ - 64^\circ = 296^\circ$$

c



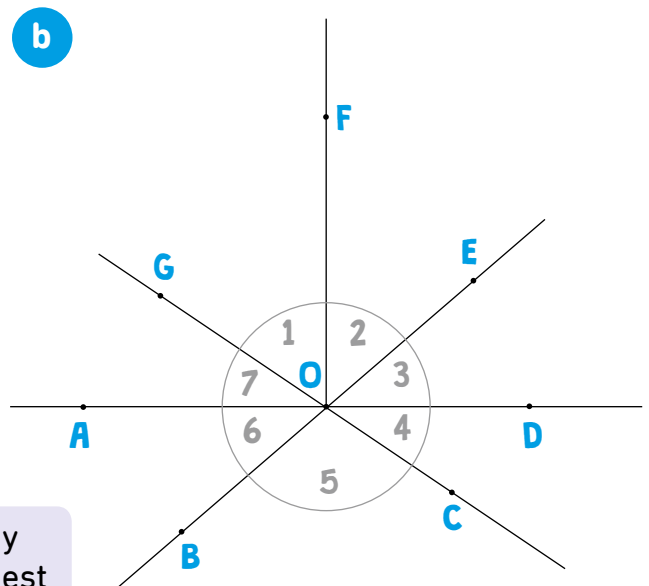
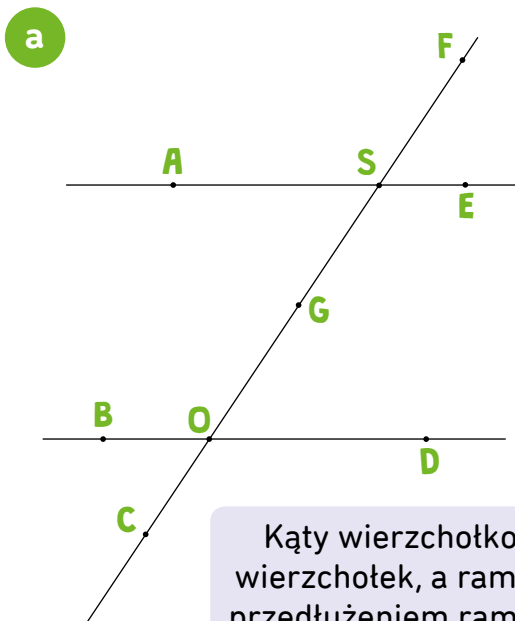
$$180^\circ - 20^\circ - 30^\circ = 130^\circ$$

1. Zaznacz tymi samymi kolorami pary kątów przyległych.



Pamiętaj! Kąty przyległe mają wspólne ramię, a pozostałe ramiona tworzą prostą.

2. Wypisz kąty wierzchołkowe.



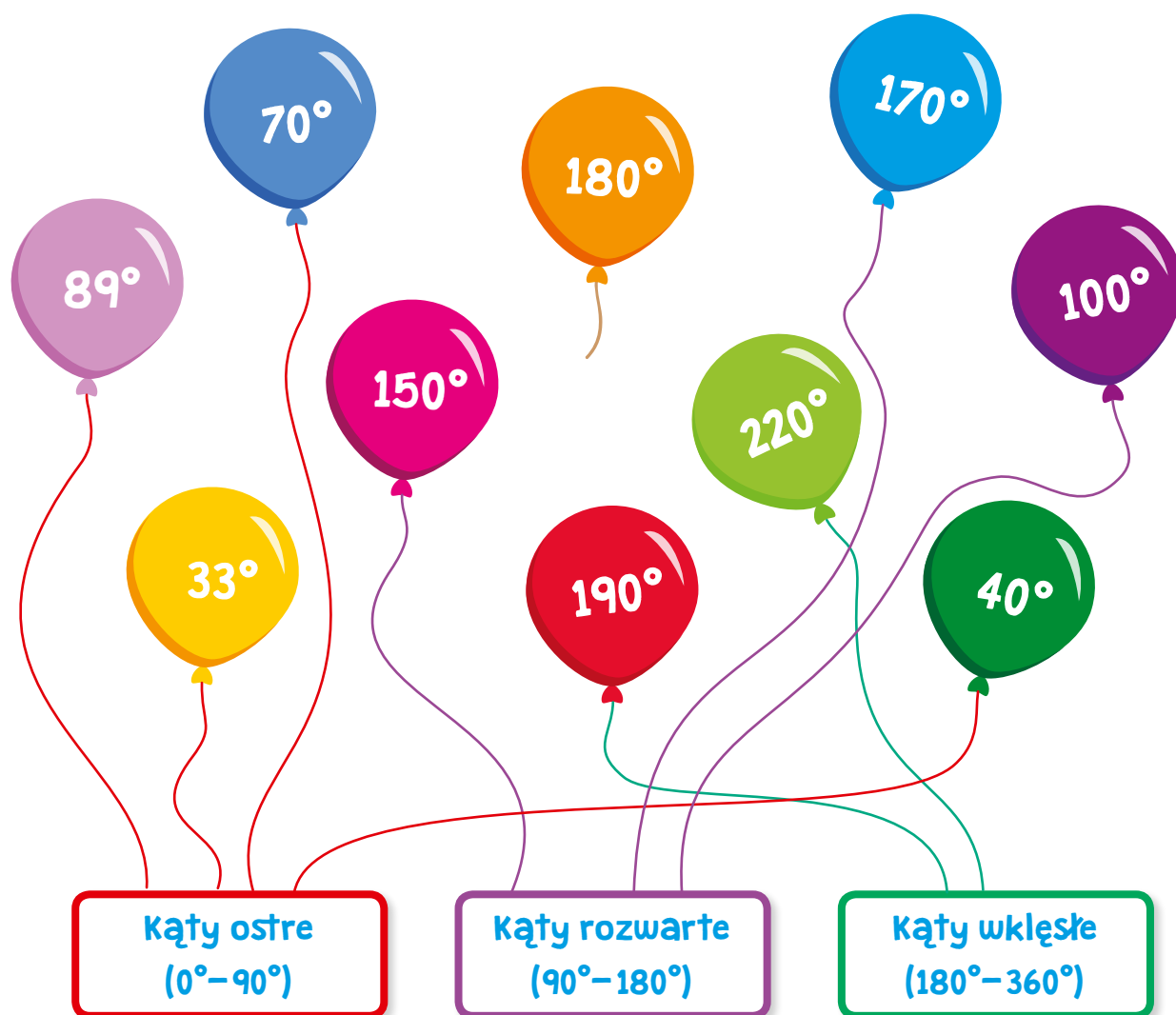
Kąty wierzchołkowe mają wspólny wierzchołek, a ramię jednego kąta jest przedłużeniem ramienia drugiego kąta.

⊘ ASG	i	⊘ FSE
⊘ BOC	i	⊘ GOD
⊘ ASF	i	⊘ GSE
⊘ BOG	i	⊘ COD



⊘ 7	i	⊘ 4
⊘ 6	i	⊘ 3
⊘ 1 + 2	i	⊘ 5
⊘ 7 + 6	i	⊘ 3 + 4

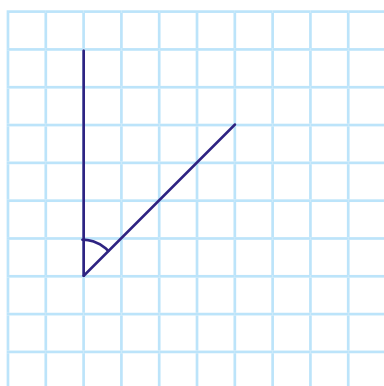
1. Połącz nazwy kątów z ich miarami w balonikach.



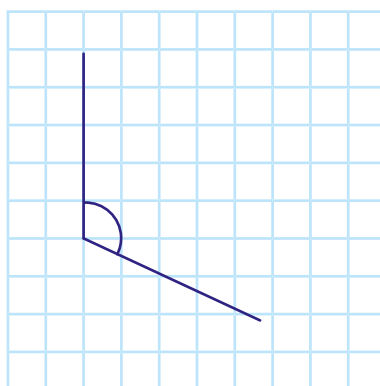
2. Narysuj kąty:

Podpowiedź: $260^\circ = 360^\circ - 100^\circ$

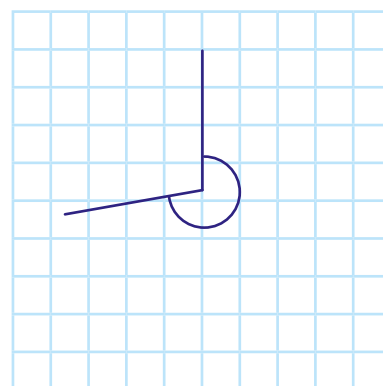
a 45°



b 115°

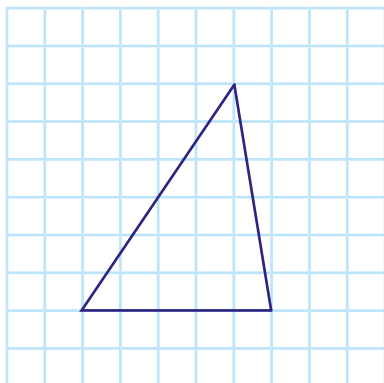


c 260°

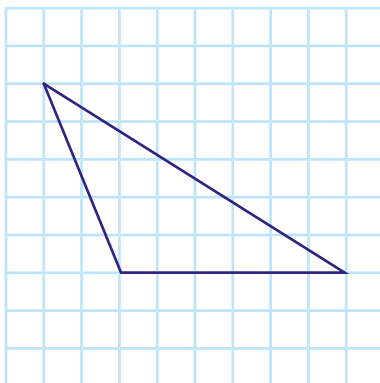


1. Narysuj trójkąt:

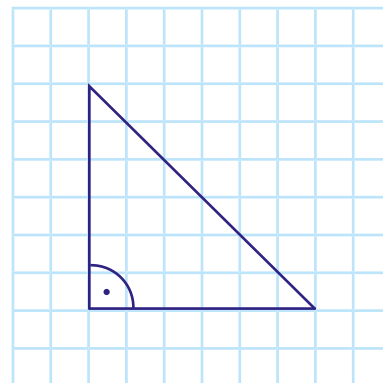
a ostrokątny



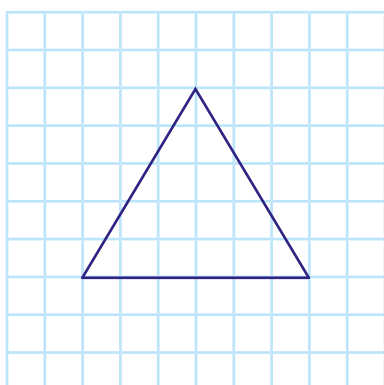
b rozwartokątny



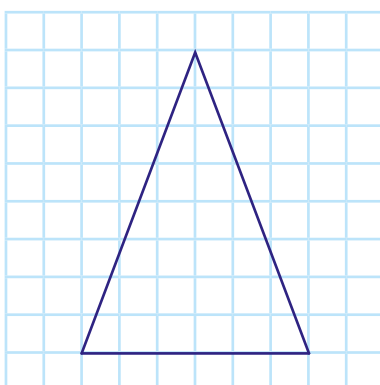
c prostokątny



d równoboczny



e równoramienny



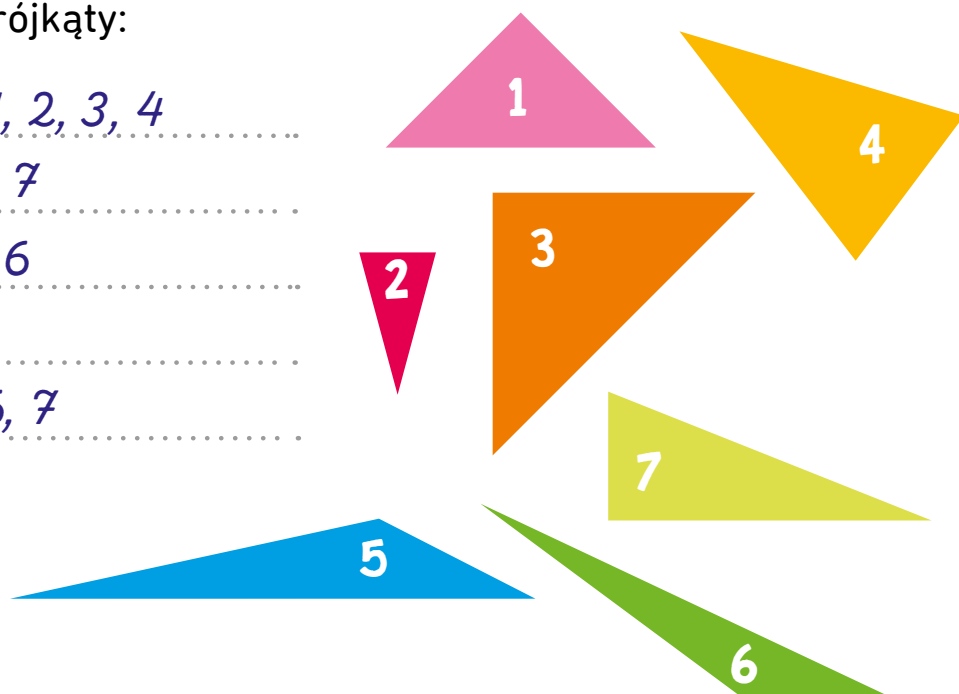
f różnoboczny



To przykłady!
Możesz narysować
inne trójkąty!

2. Wypisz z rysunku trójkąty:

- a) równoramienne 1, 2, 3, 4
- b) prostokątne 1, 3, 7
- c) rozwartokątne 5, 6
- d) ostrokątne 2, 4
- e) różnoboczne 5, 6, 7



1. Czy podane kąty mogą być kątami trójkąta?

a $60^\circ, 52^\circ, 48^\circ$

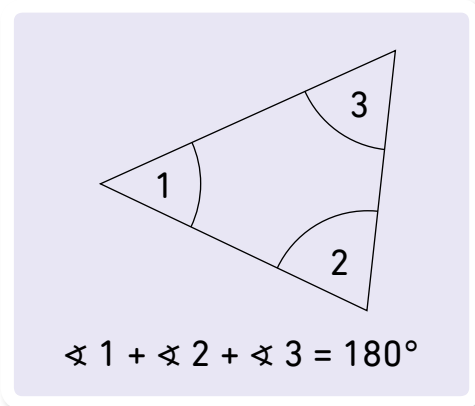
$60 + 52 + 48 = 160$ NIE

b $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$

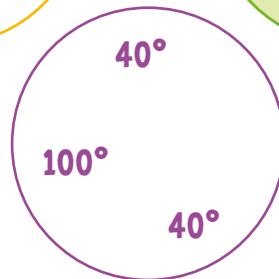
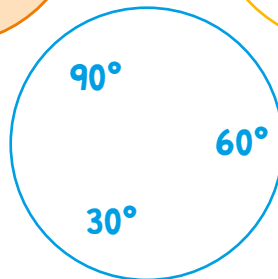
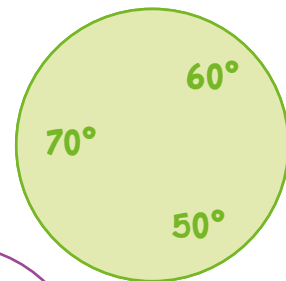
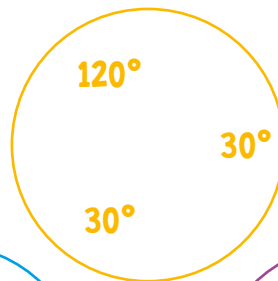
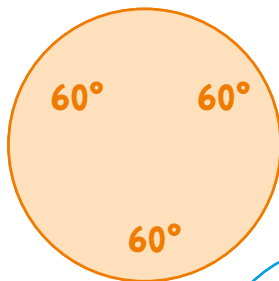
$90 + 45 + 45 = 180$ TAK

c $55^\circ, 50^\circ, 75^\circ$

$55 + 50 + 75 = 180$ TAK



2. Zamaluj koło, w którym są wartości kątów dla trójkąta ostrokątnego.



Pamiętaj,
kąt ostry:
 $0^\circ < \sphericalangle < 90^\circ$

3. Jeden kąt trójkąta prostokątnego ma 67° . Oblicz pozostałe kąty.

Obliczenia:

$90^\circ + 67^\circ = 157^\circ$	$180^\circ - 157^\circ = 23^\circ$
<i>bo kąt prosty</i>	

Odp.: Pozostałe kąty mają 90° i 23° .

1. Czy można zbudować trójkąt z podanych odcinków?

Suma dowolnych dwóch boków musi być większa od długości trzeciego!



a 3 cm, 4 cm, 5 cm

b 7 cm, 1 cm, 2 cm

c 2 m, 2 dm, 2 cm

Obliczenia:

$$\begin{array}{l} 3 + 4 > 5 \\ 4 + 5 > 3 \quad \text{TAK} \\ 5 + 3 > 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 + 2 < 7 \\ \text{NIE} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 200 + 20 > 2 \\ 20 + 2 < 200 \\ \text{NIE} \end{array}$$

2. Obwód trójkąta równobocznego ma 48 cm. Oblicz, jaka jest długość jego boków.

Obliczenia:

$$48 : 3 = 16$$

Trójkąt równoboczny ma trzy boki równe!

Odp.: *Boki trójkąta równobocznego mają 16 cm długości.*

3. Obwód trójkąta równoramiennego ma 75 cm. Oblicz długość podstawy, jeśli ramię ma:

a 15 cm

Obliczenia:

$$\begin{array}{l} 15 + 15 = 30 \\ 75 - 30 = 45 \end{array}$$

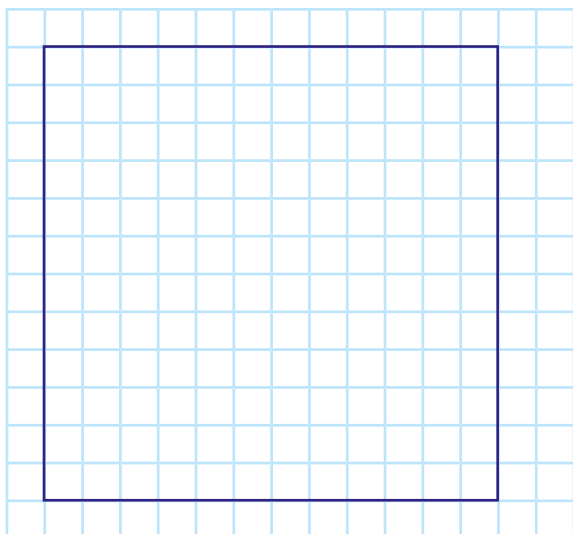
b 25 cm

Obliczenia:

$$\begin{array}{l} 25 + 25 = 50 \\ 75 - 50 = 25 \end{array}$$

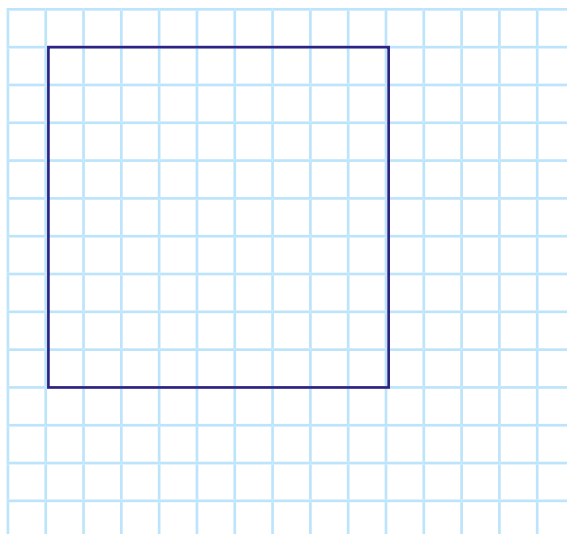
1. Narysuj kwadrat o boku a i oblicz jego obwód.

a a = 6 cm



Obw. = $6 \cdot 4 = 24$ cm

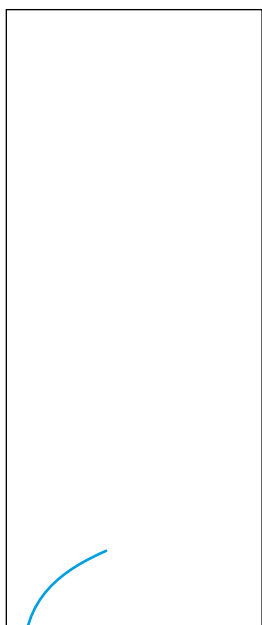
b a = 4,5 cm



Obw. = $4,5 \cdot 4 = 18$ cm

2. Oblicz obwód prostokąta.

a
3 cm 4 mm



8 cm 2 mm



Obw. = $3\text{ cm } 4\text{ mm} \cdot 2 + 8\text{ cm } 2\text{ mm} \cdot 2 = 6\text{ cm } 8\text{ mm} + 16\text{ cm } 4\text{ mm} = 22\text{ cm } 12\text{ mm} = 23\text{ cm } 2\text{ mm}$

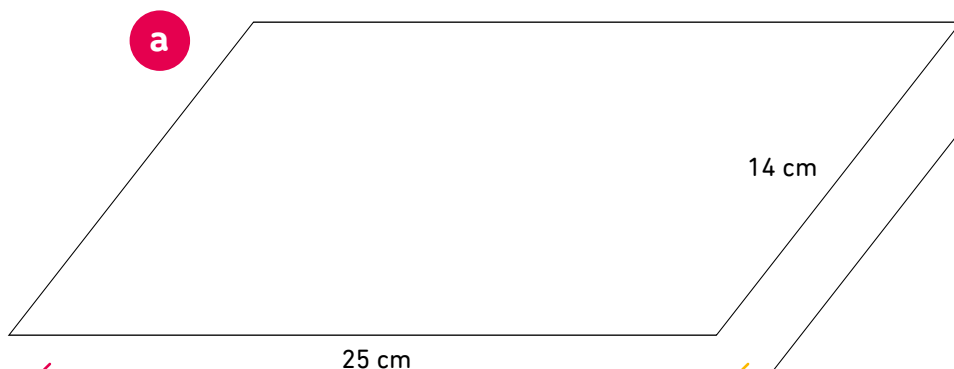
b
13 cm



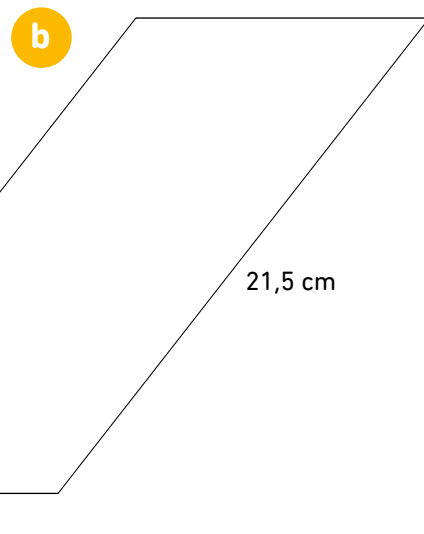
2 cm 6 mm

Obw. = $13\text{ cm} \cdot 2 + 2\text{ cm } 6\text{ mm} \cdot 2 = 26\text{ cm} + 4\text{ cm } 12\text{ mm} = 26\text{ cm} + 5\text{ cm } 2\text{ mm} = 31\text{ cm } 2\text{ mm}$

1. Oblicz obwód równoległoboku.



$$\text{Obw.} = 25 \text{ cm} \cdot 2 + 14 \text{ cm} \cdot 2 = 50 \text{ cm} + 28 \text{ cm} = 78 \text{ cm}$$



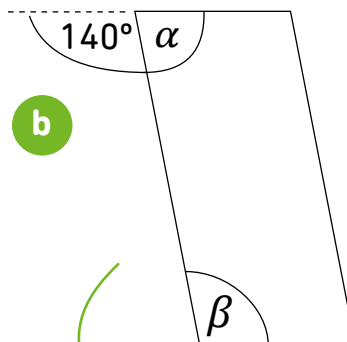
$$\text{Obw.} = 10,5 \text{ cm} \cdot 2 + 21,5 \text{ cm} \cdot 2 = 21 \text{ cm} + 43 \text{ cm} = 64 \text{ cm}$$

2. Oblicz kąty w równoległoboku.



$$\sphericalangle \alpha = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$

$$\sphericalangle \beta = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$



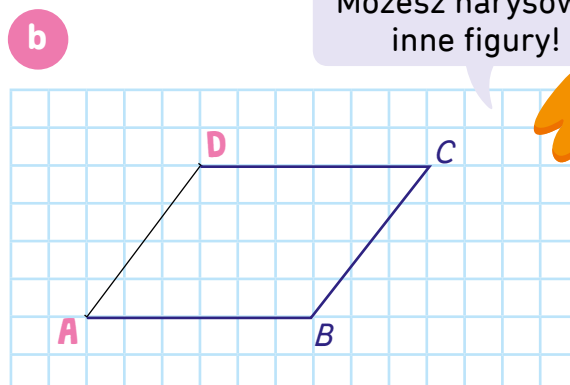
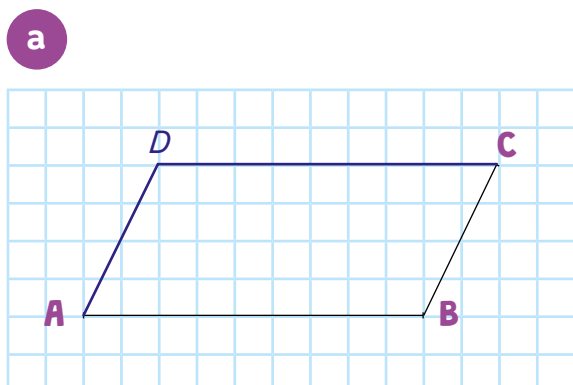
$$\sphericalangle \alpha = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

$$\sphericalangle \beta = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

α – czytaj: alfa
 β – czytaj: beta

Pamiętaj, że kąt półpełny ma miarę 180° .

3. Dokończ rysunek, aby powstał równoległobok ABCD.



To przykład! Możesz narysować inne figury!



1. Oblicz obwody rombów o bokach:

a $a = 7 \text{ cm}$ $4 \cdot 7 \text{ cm} = 28 \text{ cm}$

b $b = 6,5 \text{ cm}$ $4 \cdot 6,5 \text{ cm} = 26 \text{ cm}$

c $c = 23 \text{ dm}$ $4 \cdot 23 \text{ dm} = 92 \text{ dm}$

Romb ma
wszystkie boki
równe!

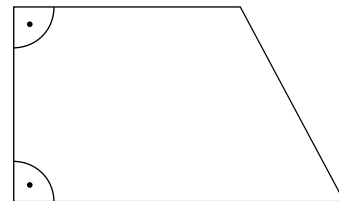


2. Podpisz figury.

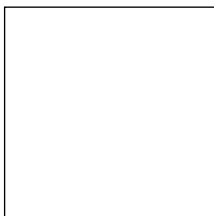
a

równoległobok,

trapez

c

trapez prostokątny

e

kwadrat, prostokąt, romb,

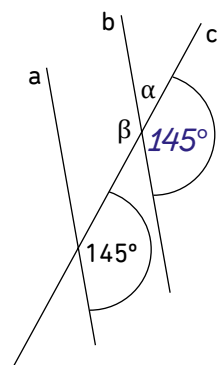
trapez, równoległobok

Niektóre figury mają
więcej niż jedną nazwę –
na przykład kwadrat to
też romb (ale nie każdy
romb to kwadrat!),
a trapez może być także
równoległobokiem!





1. Podaj miarę kąta α , jeśli proste a i b są równoległe.



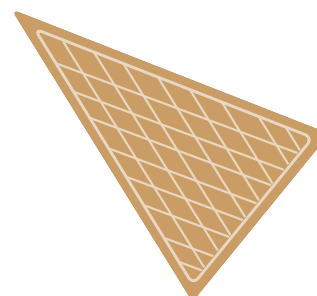
$$\alpha = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$$

2. Wafelek kakaowy (patrz rysunek) ma kształt trójkąta równoramiennego o obwodzie 37 cm. Dłuższy bok ma długość 14 cm. Jaką długość ma krótszy bok tego wafelka?

Obliczenia:

$$14 + 14 = 28$$

$$37 - 28 = 9$$

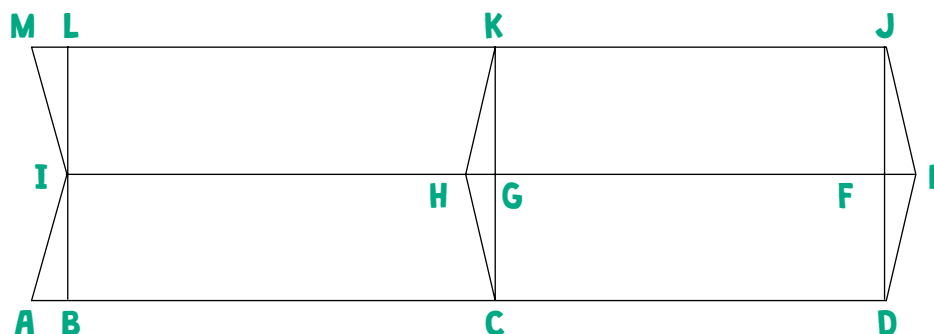


Odp.: *Krótszy bok wafelka ma 9 cm.*

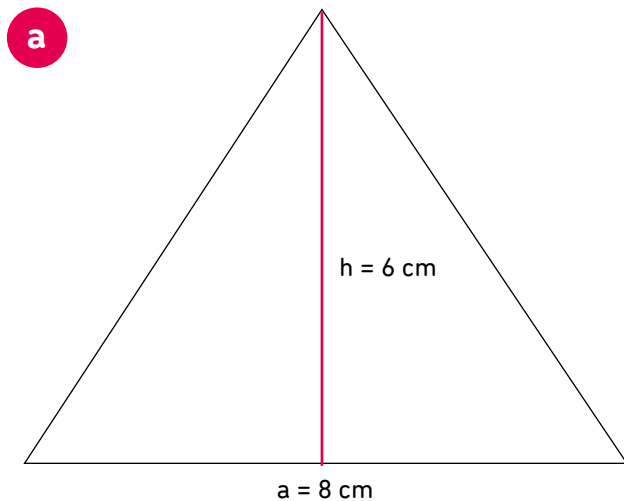
3. Spójrz na poniższy rysunek i wypisz:

a) sześć prostokątów: *IGKL, BCKL, BCGI, BDFI, IFJL, GFJK*

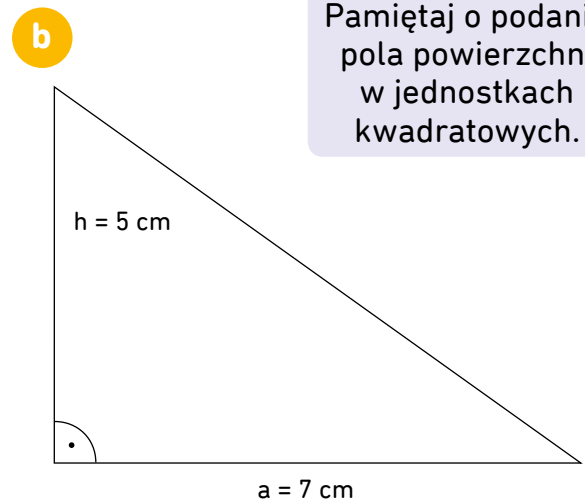
b) sześć trapezów niebędących prostokątami: *ACHI, CDEH, IHKM, HEJK, BCHI, IGKM*



1. Oblicz pole trójkąta.



$$P_{\Delta} = \frac{a \cdot h}{2} = \frac{8 \cdot 6}{2} = \frac{48}{2} = 24 \text{ cm}^2$$



$$P_{\Delta} = \frac{a \cdot h}{2} = \frac{5 \cdot 7}{2} = \frac{35}{2} = 17,5 \text{ cm}^2$$

Pamiętaj o podaniu pola powierzchni w jednostkach kwadratowych.

2. Oblicz pole trójkąta o podstawie a i wysokości h.

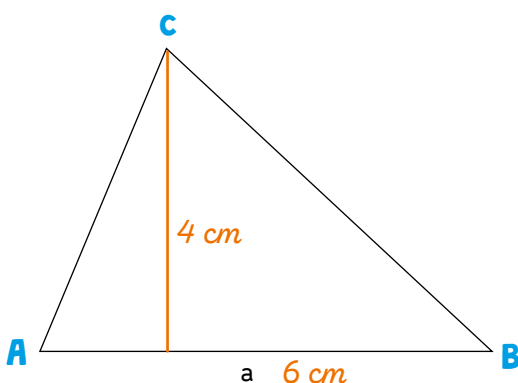
a) a = 12 cm h = 10 cm **Odp.:** $\frac{a \cdot h}{2} = \frac{12 \cdot 10}{2} = \frac{120}{2} = 60 \text{ cm}^2$

b) a = 32 mm h = 20 mm **Odp.:** $\frac{a \cdot h}{2} = \frac{32 \cdot 20}{2} = \frac{640}{2} = 320 \text{ mm}^2$

c) a = 6 dm h = 5 cm **Odp.:** $\frac{a \cdot h}{2} = \frac{60 \cdot 5}{2} = \frac{300}{2} = 150 \text{ cm}^2$

Podpowiedź: 6 dm = 60 cm

3. Zmierz potrzebne wymiary i oblicz pole trójkąta.



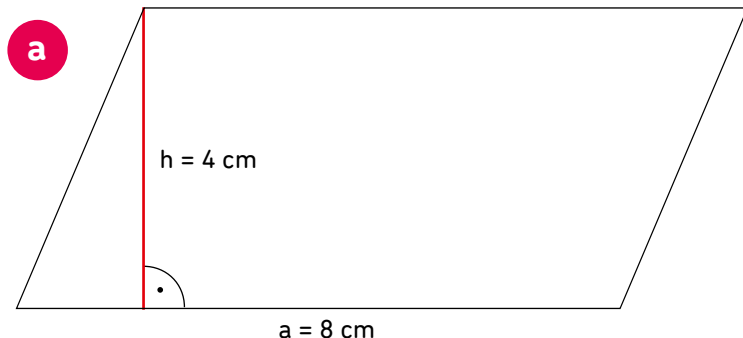
a = 6 cm

h = 4 cm

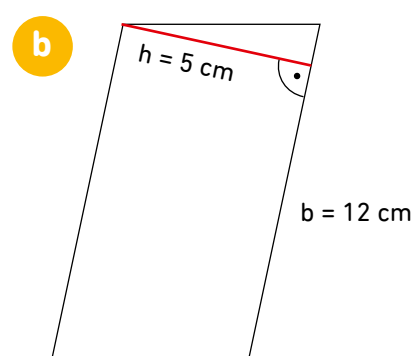
$$P_{\Delta} = \frac{a \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot 4}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ cm}^2$$



1. Oblicz pole równoległoboku.



$$P_{\square} = a \cdot h = 8 \cdot 4 = 32 \text{ cm}^2$$

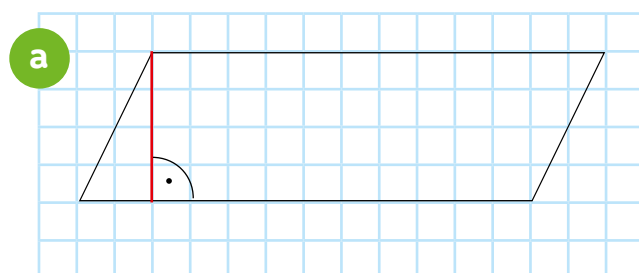


$$P_{\square} = a \cdot h = 5 \cdot 12 = 60 \text{ cm}^2$$

2. Zmierz potrzebne długości boków i wysokości, oblicz pole równoległoboku.

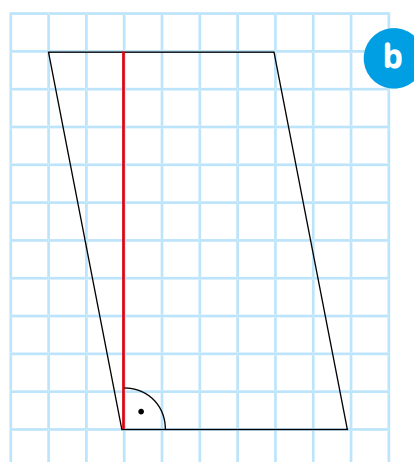
Podpowiedź:

1 cm = 2 kratki.



$$a = 6 \text{ cm}, h = 2 \text{ cm}$$

$$P_{\square} = a \cdot h = 6 \cdot 2 = 12 \text{ cm}^2$$



$$a = 3 \text{ cm}$$

$$h = 5 \text{ cm}$$

$$P_{\square} = a \cdot h = 3 \cdot 5 = 15 \text{ cm}^2$$

3. Pole równoległoboku ma 108 cm^2 , wysokość ma 9 cm. Oblicz długość jego boków.

Podpowiedź:

Przy obliczaniu długości boku wykorzystaj dzielnę jako odwrotność mnożenia!

Obliczenia:

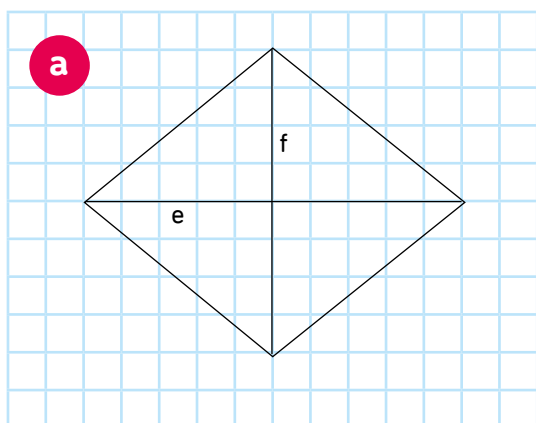
$$P_{\square} = a \cdot h = 108 \text{ cm}^2$$

$$P_{\square} = ? \cdot 9 = 108 \text{ cm}^2$$

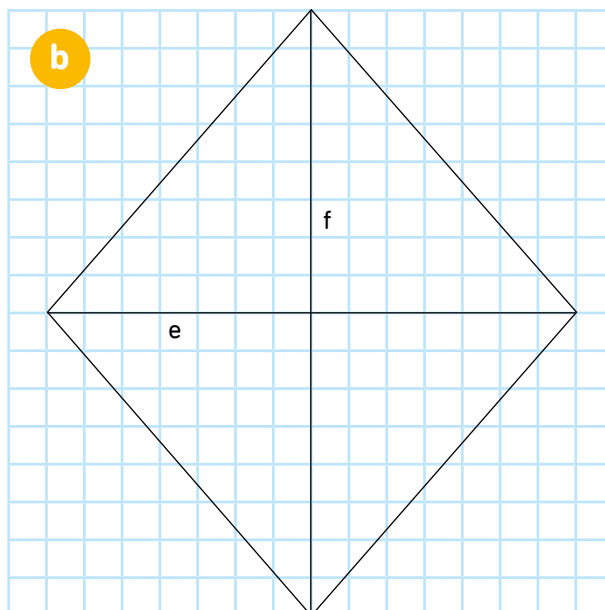
$$108 : 9 = 12$$

Odp.: *Bok równoległoboku ma 12 cm.*

1. Oblicz pole rombu.



$$P_{\diamond} = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm}^2$$



$$P_{\diamond} = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{7 \cdot 8}{2} = \frac{56}{2} = 28 \text{ cm}^2$$

2. Oblicz pole rombu o przekątnych długości:

a) 5 dm

b) 12 cm

Obliczenia:

$$P_{\diamond} = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{5 \cdot 5}{2} = \frac{25}{2} = 12,5 \text{ dm}^2$$

$$P_{\diamond} = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{12 \cdot 12}{2} = \frac{144}{2} = 72 \text{ cm}^2$$

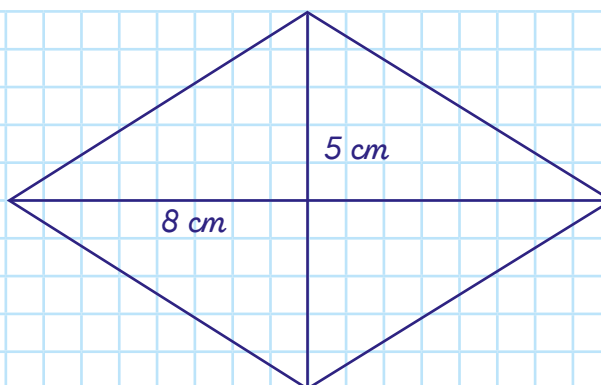
3. Narysuj romb o powierzchni 20 cm^2 .

$$P_{\diamond} = 20 \text{ cm}^2$$

$$\frac{e \cdot f}{2} = 20$$

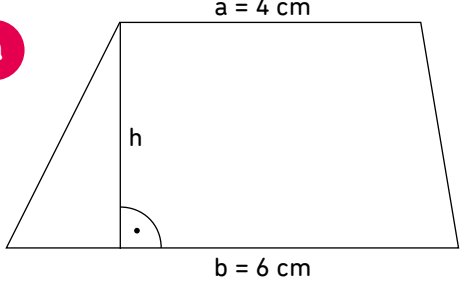
$$e \cdot f = 20 \cdot 2 = 40$$

$$e \cdot f \rightarrow 5 \cdot 8$$



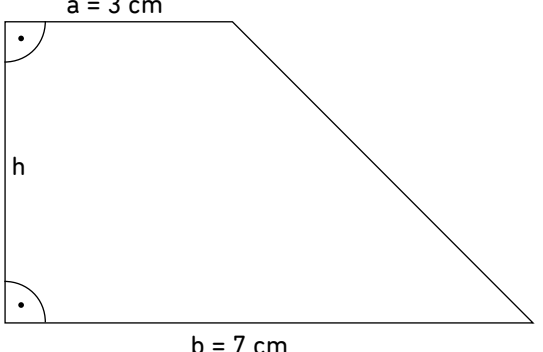
1. Zmierz wysokość trapezów i oblicz ich pola.

a



$a = 4 \text{ cm}$
 $b = 6 \text{ cm}$
 $h = 3 \text{ cm}$
 $P_{\Delta} = \frac{(a+b) \cdot h}{2} = \frac{(6+4) \cdot 3}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}^2$

b



$a = 3 \text{ cm}$
 $b = 7 \text{ cm}$
 $h = 4 \text{ cm}$
 $P_{\Delta} = \frac{(a+b) \cdot h}{2} = \frac{(3+7) \cdot 4}{2} = \frac{40}{2} = 20 \text{ cm}^2$

2. Oblicz pole trapezu, którego jedna podstawa ma 14 cm, druga jest o 4 cm krótsza, a wysokość ma 7 cm.

Obliczenia:

$$a = 14 \text{ cm} \quad b = 14 - 4 = 10 \text{ cm} \quad h = 7 \text{ cm}$$

$$P_{\Delta} = \frac{(a+b) \cdot h}{2} = \frac{(14+10) \cdot 7}{2} = \frac{24 \cdot 7}{2} = \frac{168}{2} = 84 \text{ cm}^2$$

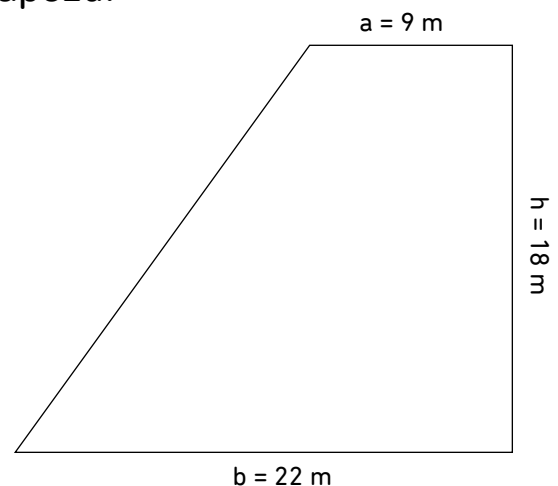
Odp.: Pole trapezu wynosi 84 cm^2 .

3. Oblicz powierzchnię działki w kształcie trapezu.

Obliczenia:

$$a = 9 \text{ m} \quad b = 22 \text{ m} \quad h = 18 \text{ m}$$

$$P_{\Delta} = \frac{(a+b) \cdot h}{2} = \frac{(9+22) \cdot 18}{2} = \frac{31 \cdot 18}{2} = \frac{558}{2} = 279 \text{ m}^2$$

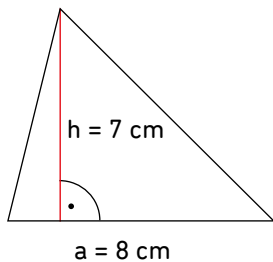


Odp.: Działka ma powierzchnię 279 m^2 .



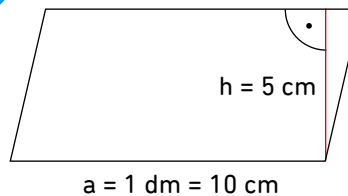
1. Oblicz pola poniższych figur.

a



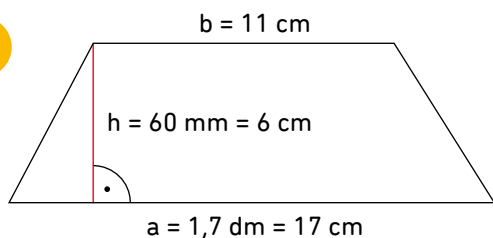
$$P_{\triangle} = \frac{a \cdot h}{2} = \frac{8 \cdot 7}{2} = \frac{56}{2} = 28 \text{ cm}^2$$

b



$$P_{\square} = a \cdot h = 5 \cdot 10 = 50 \text{ cm}^2$$

c



$$P_{\triangle} = \frac{(a+b) \cdot h}{2} = \frac{(17+11) \cdot 6}{2} = \frac{28 \cdot 6}{2} = 28 \cdot 3 = 84 \text{ cm}^2$$

2. Ile wynosi pole rombu, jeśli jedna z przekątnych jest równa 5 cm, a druga jest trzy razy dłuższa?

Długości przekątnych wynoszą: $e = 5 \text{ cm}$, $f = 5 \cdot 3 = 15 \text{ cm}$

$$\text{Pole rombu} = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{5 \cdot 15}{2} = \frac{75}{2} = 37,5 \text{ cm}^2$$

3. Jedna z przekątnych rombu ma długość równą 50 cm. Pole tego rombu wynosi 50 cm². Ile wynosi długość drugiej przekątnej tego rombu?

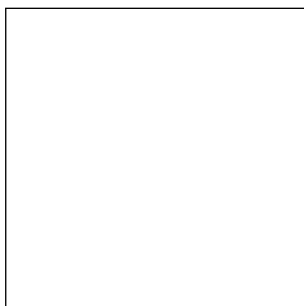
Obliczenia:

$$50 \text{ cm}^2 = \frac{e \cdot 50}{2} \rightarrow 50 \text{ cm}^2 = 25 \cdot e \rightarrow e = 2$$

Odp.: Długość drugiej przekątnej tego rombu wynosi 2 cm.

1. Oblicz pole kwadratu.

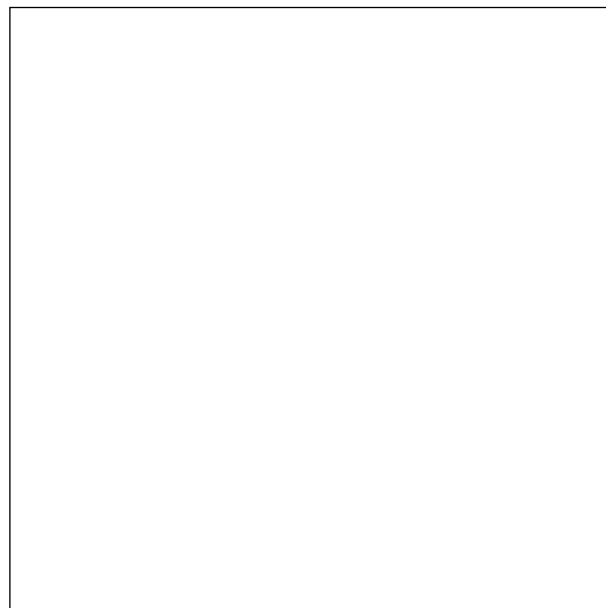
a



$a = 4 \text{ cm}$

$$P_{\square} = a^2 = 4^2 = 16 \text{ cm}^2$$

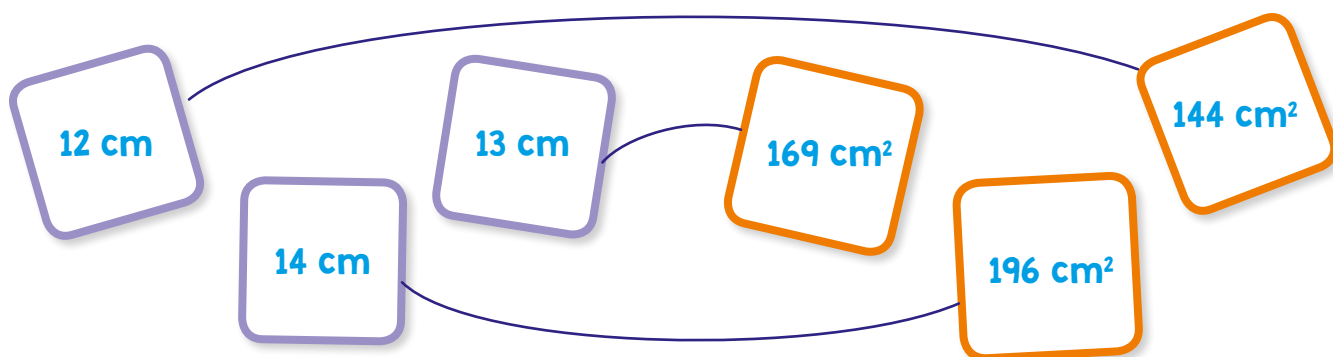
b



$a = 8 \text{ cm}$

$$P_{\square} = a^2 = 8^2 = 64 \text{ cm}^2$$

2. Połącz długość boku kwadratu z jego polem.



3. Oblicz powierzchnię kwadratowego dywanu o krawędzi 9 m.

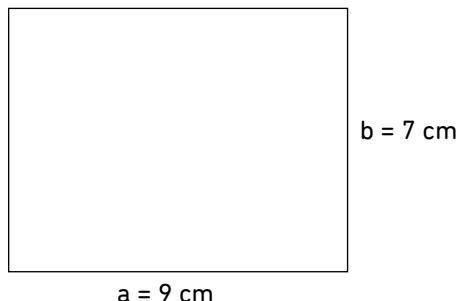
Obliczenia:

$$P_{\square} = a^2 = 9^2 = 81$$

Odp.: Powierzchnia kwadratowego dywanu wynosi 81 m^2 .

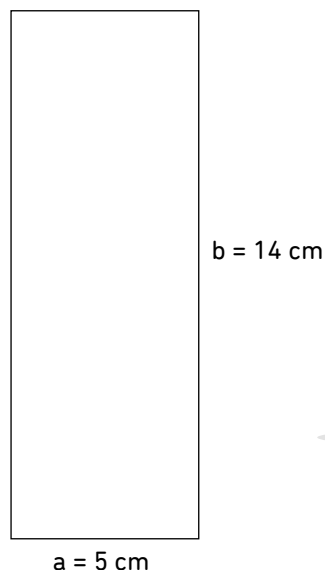
1. Oblicz pole prostokąta.

a



$$P_{\square} = a \cdot b = 9 \cdot 7 = 63 \text{ cm}^2$$

b



$$P_{\square} = a \cdot b = 5 \cdot 14 = 70 \text{ cm}^2$$



2. Uzupełnij brakujące liczby.

a) $P_{\square} = a \cdot b = 11 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm} = 77 \text{ cm}^2$

b) $P_{\square} = a \cdot b = 14 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} = 112 \text{ cm}^2$

c) $P_{\square} = a \cdot b = 12 \text{ cm} \cdot 15 \text{ cm} = 180 \text{ cm}^2$

To przykład! Możesz wpisać inne wartości.

3. Pole prostokąta o wymiarach 3 dm i 9 cm jest równe:

- a) 27 cm^2
- b) 27 dm^2
- c) 270 cm^2**
- d) 270 dm^2

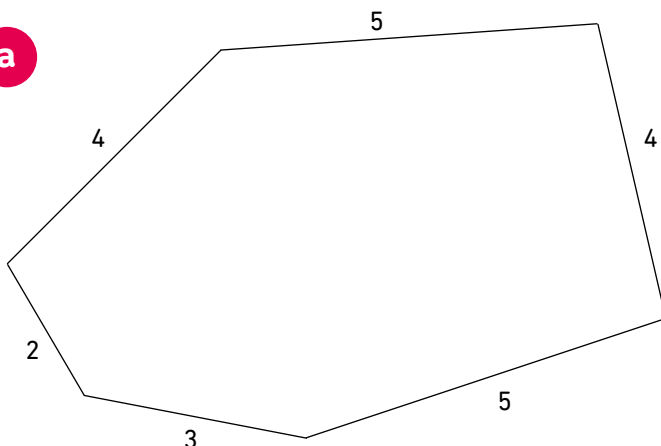
Obliczenia:

$$3 \text{ dm} = 30 \text{ cm}$$

$$P_{\square} = a \cdot b = 30 \cdot 9 = 270 \text{ cm}^2$$

1. Oblicz obwód przedstawionych figur.

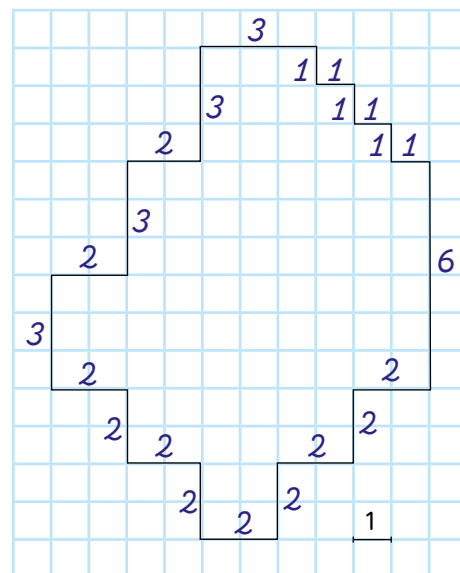
a



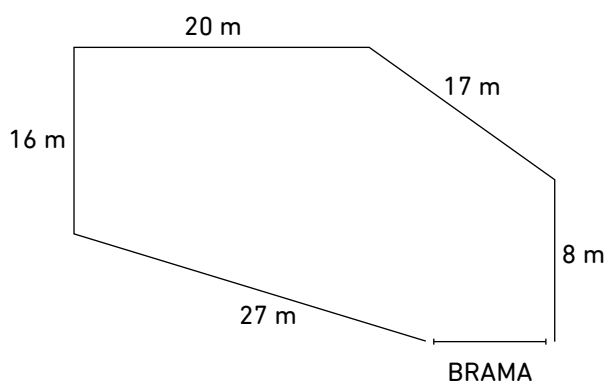
a) Obw. = $2 + 4 + 5 + 4 + 5 + 3 = 23$

b) Obw. = $3 + (6 \cdot 1) + 6 + (9 \cdot 2) + 3 + 2 + 3 + 2 + 3 =$
 $= 3 + 6 + 6 + 18 + 3 + 2 + 3 + 2 + 3 = 46$

b



2. Ile metrów siatki należy kupić, aby ogrodzić działkę?



Obliczenia:

$$8 + 17 + 20 + 16 + 27 = 88 \text{ m}$$

Odp.: Aby ogrodzić działkę, trzeba kupić 88 m siatki.

3. Oblicz obwód trójkątów równoramiennych o wymiarach:

a 4 cm, 6 cm

b 10 cm, 13 cm

Obliczenia:

a) $4 + 6 + 6 = 16 \text{ cm}$

lub $4 + 4 + 6 = 14 \text{ cm}$

b) $10 + 13 + 13 = 36 \text{ cm}$

lub $10 + 10 + 13 = 33 \text{ cm}$

1. Zamień jednostki.

$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2, 1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2, 1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$

a) $3 \text{ dm}^2 = 300 \text{ cm}^2$

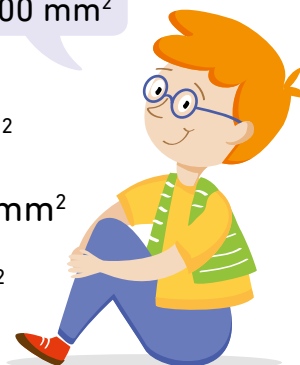
d) $92 \text{ dm}^2 = 9200 \text{ cm}^2$

b) $25 \text{ cm}^2 = 2500 \text{ mm}^2$

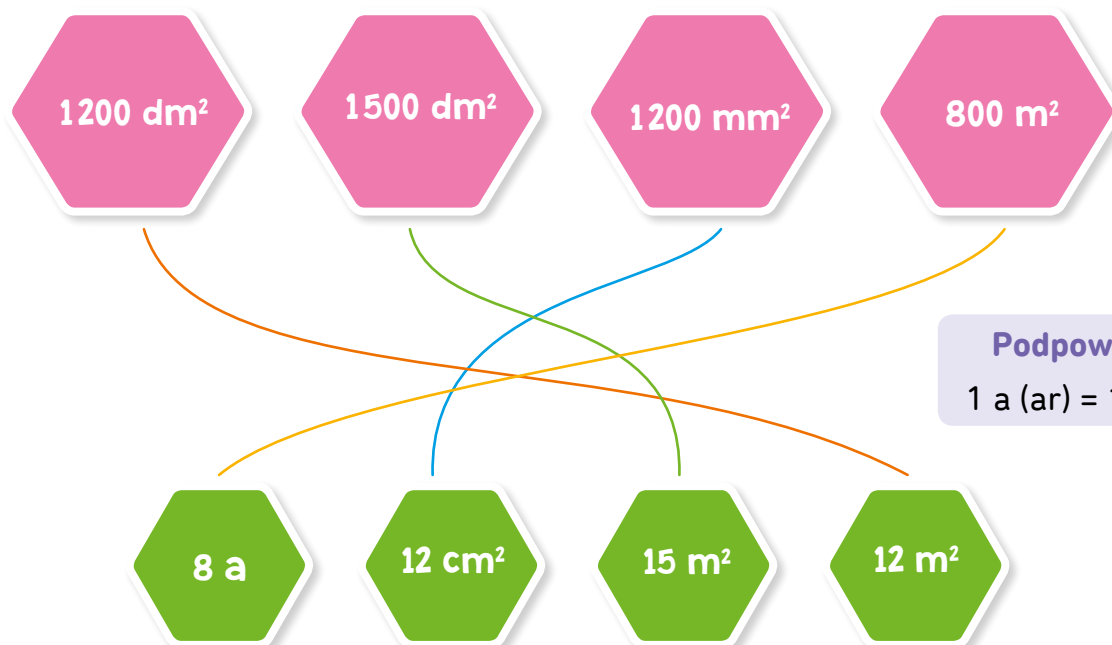
e) $10 \text{ m}^2 = 10\,000\,000 \text{ mm}^2$

c) $6 \text{ m}^2 = 60\,000 \text{ cm}^2$

f) $45 \text{ m}^2 = 450\,000 \text{ cm}^2$



2. Połącz odpowiadające sobie liczby.



Podpowiedź:

$1 \text{ a (ar)} = 100 \text{ m}^2$

3. Oblicz powierzchnię działki prostokątnej o wymiarach $40 \text{ m} \times 25 \text{ m}$. Wynik podaj w arach i w cm^2 .

Podpowiedź:

$1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$

Obliczenia:

$$P_{\square} = a \cdot b = 40 \cdot 25 = 1000 \text{ m}^2$$

$$1000 \text{ m}^2 = 10a = 10\,000\,000 \text{ cm}^2$$

Odp.: Działka ma powierzchnię $10a$, czyli $10\,000\,000 \text{ cm}^2$.



1. Zamień jednostki.

Podpowiedź: 1 ha = 10 000 m²

a) $40 \text{ dm}^2 = 0,4 \text{ m}^2$

d) $560 \text{ dm}^2 = 5,6 \text{ m}^2$

b) $6 \text{ cm}^2 = 600 \text{ mm}^2$

e) $8,5 \text{ cm}^2 = 850 \text{ mm}^2$

c) $6 \text{ ha} = 60\,000 \text{ m}^2$

f) $72 \text{ ha} = 720\,000 \text{ m}^2$

2. Ile wynosi pole kwadratu o boku długości 9 dm?

a) 36 dm

b) 9 dm²

c) 81 dm²

d) 81 dm

3. Ile wynosi pole wykładziny o wymiarach 4,1 m × 5 m?

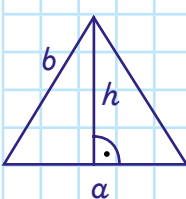
Obliczenia:

$$\begin{array}{r} 4,1 \\ \cdot 5 \\ \hline 20,5 \end{array}$$

Odp.: Pole wykładziny o wymiarach 4,1 × 5 m wynosi 20,5 m².

4. W trójkącie równoramiennym ramię jest o 3 cm dłuższe od wysokości, która pada na podstawę. Długość tej wysokości wynosi 12 cm. Pole tego trójkąta wynosi 108 cm². Ile wynosi obwód tego trójkąta?

Obliczenia:

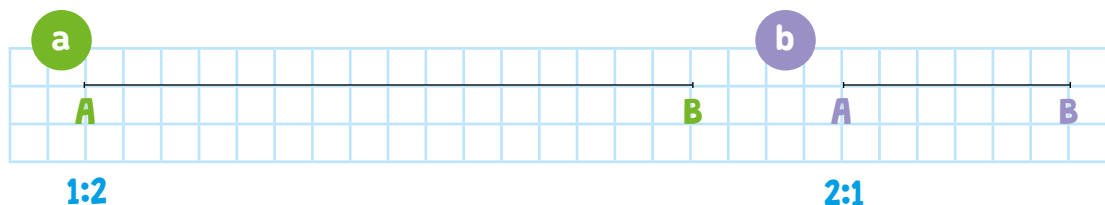


$$\begin{array}{l} h = 12 \\ b = h + 3 = 15 \\ P_{\triangle} = 108 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 108 = \frac{a \cdot h}{2} = \frac{a \cdot 12}{2} \rightarrow a \cdot 6 = 108 \\ 108 : 6 = 18 \\ a = 18 \end{array} \right.$$

$$\text{Obw.}_{\triangle} = a + 2 \cdot b = 18 + 2 \cdot 15 = 18 + 30 = 48$$

Odp.: Obwód tego trójkąta wynosi 48 cm.

1. Narysuj odcinek AB w skali:



Uwaga!
Skala 1:2 oznacza pomniejszenie 2 razy (dzielimy).
Skala 2:1 oznacza powiększenie 2 razy (mnożymy).

Obliczenia:

a) $AB = 8 \text{ cm}$

skala 1 : 2

$$8 \text{ cm} : 2 = 4 \text{ cm}$$



b) $AB = 3 \text{ cm}$

skala 2 : 1

$$3 \text{ cm} \cdot 2 = 6 \text{ cm}$$



2. Droga do szkoły wynosi 4 km. Ile centymetrów będzie miała ta droga na planie w skali 1:100 000?

Pamiętaj, aby zamienić metry na centymetry.

Obliczenia:

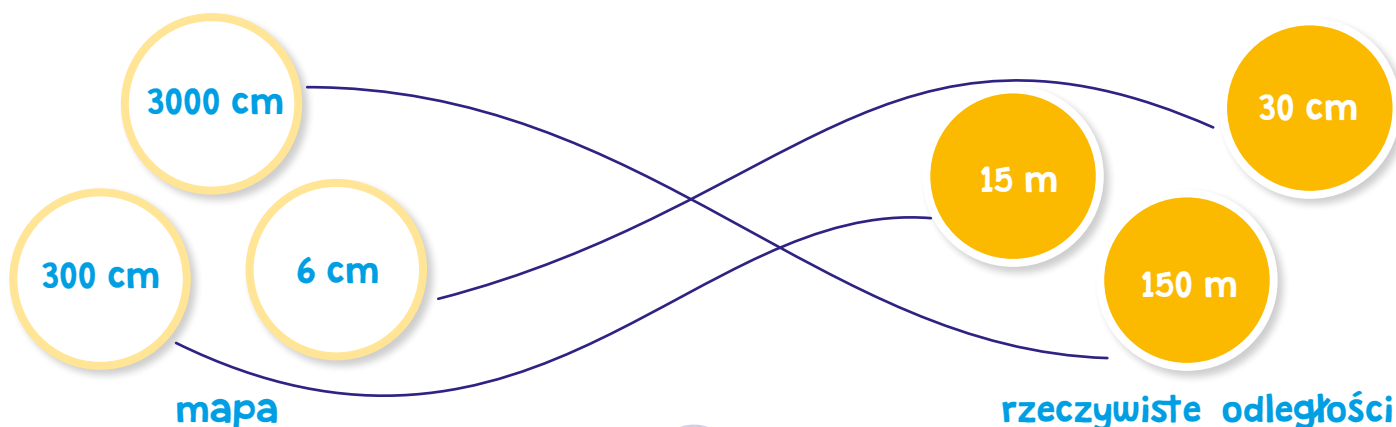
Skala 1 : 100 000

$$4 \text{ km} = 4000 \text{ m} = 400\ 000 \text{ cm}$$

$$400\ 000 : 100\ 000 = 4 \text{ cm}$$

Odp.: Droga na planie w skali 1:100 000 będzie miała 4 cm.

3. Połącz odpowiednie długości na mapie w skali 5:1.



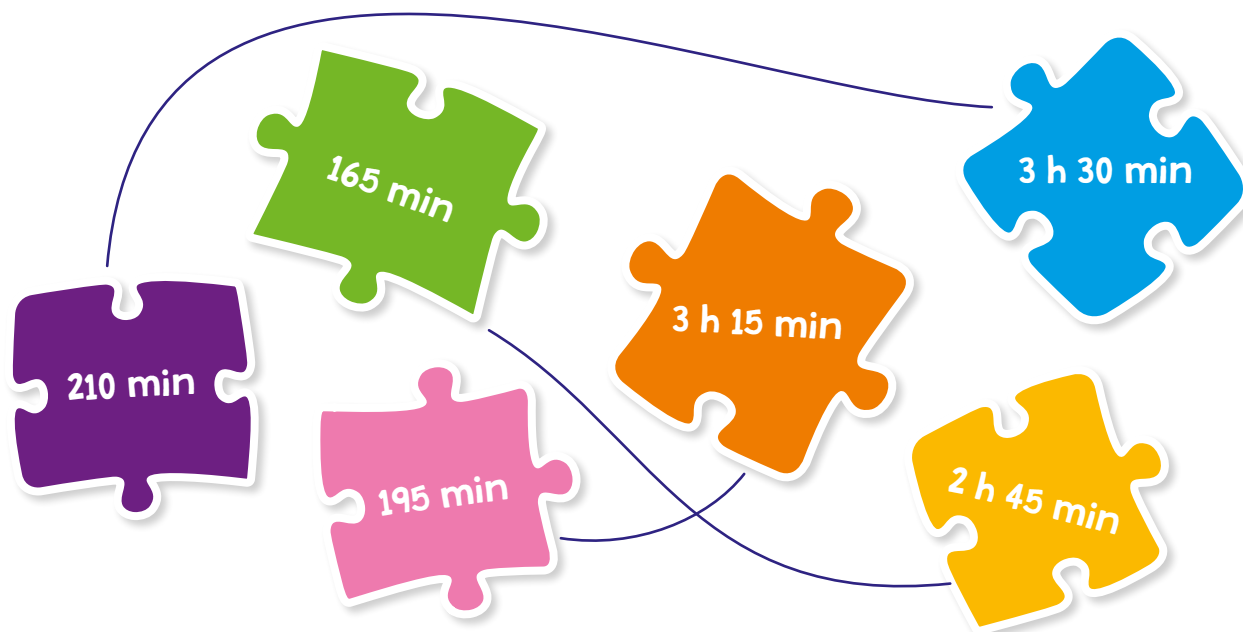
1. Oblicz upływ czasu. Która jest godzina?

- a) $8.07 + 33 \text{ min} = 8.40$
 b) $10.23 + 1 \text{ h } 15 \text{ min} = 11.38$
 c) $12.55 + 2 \text{ h } 30 \text{ min} = 15.25$
 d) $15.32 + 4 \text{ h } 45 \text{ min} = 20.17$



Pamiętaj,
że $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$!

2. Zamień godziny na minuty, a następnie połącz odpowiednie liczby.



3. Film w kinie rozpoczyna się o godz. 13.15. Seans trwa 175 min, potem jeszcze 20 min trwają reklamy. O której skończy się film wraz z reklamami?

Obliczenia:

$$13.15 + 175 \text{ min} + 20 \text{ min} = 13.15 + 195 \text{ min} =$$

$$= 13.15 + 3 \text{ h } 15 \text{ min} = 16.30$$

Odp.: *Film wraz z reklamami skończy się o 16.30.*

1. Dzisiaj jest 15 kwietnia. Oblicz, jaka data będzie:

- a za 14 dni – *29 kwietnia*
- b za 30 dni – *15 maja*
- c za 42 dni – *27 maja*

Podpowiedź:

kwiecień ma 30 dni.

2. Dzisiaj jest poniedziałek 11 kwietnia. Jaki dzień będzie lub był:

- a tydzień wcześniej – *4 kwietnia, poniedziałek*
- b dwa tygodnie później – *25 kwietnia, poniedziałek*
- c 16 dni wcześniej – *26 marca, sobota*

Podpowiedź:

marzec ma 31 dni.

3. Obóz językowy rozpoczyna się 25 czerwca. Kiedy się zakończy, jeśli trwa 13 dni?

Obliczenia:

Do końca czerwca (30 czerwca) obóz będzie trwał 5 dni. $13 - 6 = 7$

Podpowiedź:

czerwiec ma 30 dni.

Odp.: *Obóz językowy zakończy się 7 lipca.*



1. Ania kupiła 2 kg jabłek, 1,5 kg gruszek, 3 kg bananów. Ile zapłaciła?



Obliczenia:

$\overset{1}{3},8$	$\overset{3}{4},7$	$\overset{1}{5},6$
$\cdot 2$	$\cdot 1,5$	$\cdot 3$
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
7,6	2135	16,8
	$+ 47$	
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	
	7,05	
$7,6 + 7,05 + 16,8 = 31,45 \text{ zł}$		

Odp.: *Ania zapłaciła 31,45 zł.*

2. Ola chce kupić spodnie i koszulkę. Czy 200 zł wystarczy jej na zakupy?



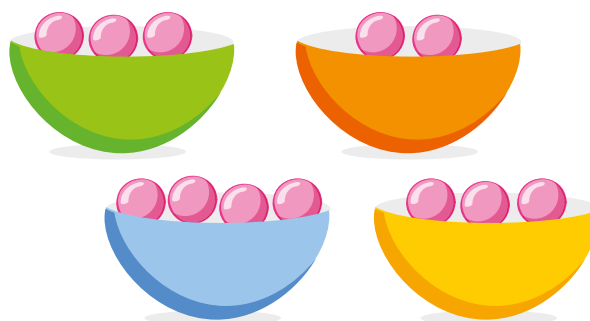
Obliczenia:

$169 + 89 = 258$
$258 > 200$

Odp.: *200 zł nie wystarczy Oli na zakupy.*

1. Ile średnio kulek jest w miskach?

Średnia arytmetyczna to suma cyfr podzielona przez ich liczbę.



Obliczenia:

(bo cztery miski)

$$3 + 2 + 4 + 3 = 12$$

$$12 : 4 = 3$$

Odp.: *W miskach są średnio 3 kulki.*

2. Oblicz średnią arytmetyczną liczb.

(bo dwie liczby)

a 12, 4

Odp.: $12 + 4 = 16$

$16 : 2 = 8$

b 2, 15, 3, 4

Odp.: $2 + 15 + 3 + 4 = 24$

$24 : 4 = 6$

c 10, 10, 10, 9, 11

Odp.: $10 + 10 + 10 + 9 + 11 = 50$

$50 : 5 = 10$

3. Szymon w poniedziałek przejechał na rowerze 18 km, we wtorek 22 km, a w środę 32 km. Ile kilometrów średnio przejechał w ciągu dnia?

Obliczenia:

$$18 + 22 + 32 = 72$$

$$72 : 3 = 24$$

Odp.: *Szymon w ciągu dnia przejechał średnio 24 km.*



1. 14 lutego pewnego roku przestępnego wypadł w piątek. W jakim dniu tygodnia tego roku przypadł ostatni dzień maja?

Rok przestępny ma 366 dni, luty ma wtedy 29 dni, taki rok jest co 4 lata.

Obliczenia:

luty - 29 dni, zostało 15	$15 + 31 + 30 + 31 = 107$
marzec - 31 dni	$107 : 7 = 15$ (tygodni) i 2 (dni)
kwiecień - 30 dni	piątek + 2 dni → niedziela
maj - 31 dni	

Odp.: *Ostatni dzień maja tego roku przypadł w niedzielę.*

2. Opakowanie kapsutek do prania kosztuje 36,22 zł. Kupując te kapsułki w pakiecie, który składa się z trzech opakowań, zapłacimy 104,97 zł. O ile złotych mniej zapłacimy za jedno opakowanie kapsutek, kupując je w pakiecie, niż kupując pojedyncze opakowania?

Obliczenia:

$\begin{array}{r} 34,99 \\ 104,97 : 3 \\ - 9 \\ \hline 14 \\ - 12 \\ \hline 29 \\ - 27 \\ \hline 27 \\ - 27 \\ \hline = \end{array}$	$\begin{array}{r} 11 \\ 5 \ 1 \ 12 \\ 36,22 \\ - 34,99 \\ \hline = 1,23 \end{array}$
--	--

Odp.: *Za jedno opakowanie kapsutek w pakiecie zapłacimy o 1,23 zł mniej niż za pojedyncze opakowanie.*

3. Dziadek Dawida ma 54 lata, babcia ma 52 lata. Średnia wieku dziadka i babci to wiek brata babci.

- a) Ile lat ma brat babci Dawida?
b) Ile wynosi średnia wieku dziadka, babci i brata babci?

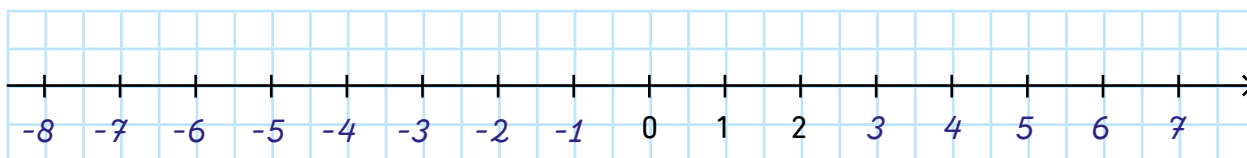
Obliczenia:

$54 + 52 = 106$	$106 : 2 = 53$
$54 + 52 + 53 = 159$	$159 : 3 = 53$

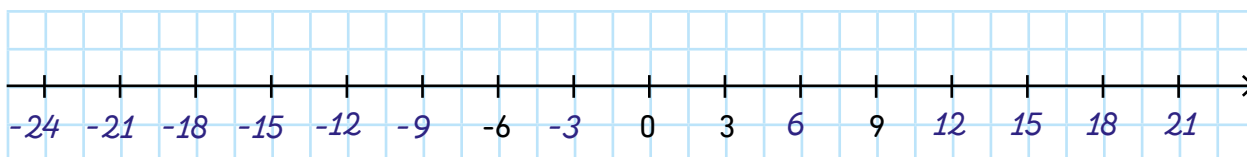
Odp.: *Brat babci Dawida ma 53 lata. Średnia wieku dziadka, babci i brata babci to 53 lata.*

1. Uzupełnij oś liczbową.

a



b



2. Uporządkuj liczby rosnąco.

a

2 4 -1 0 -2 10 -8 12

-8 < -2 < -1 < 0 < 2 < 4 < 10 < 12

b

30 0 -15 2 -25 100 -3 12

-25 < -15 < -3 < 0 < 2 < 12 < 30 < 100

3. Porównaj liczby.

- a) $-8 < 7$
- b) $24 > -25$
- c) $96 > -97$
- d) $-345 > -348$

Pamiętaj!
Liczby ujemne maleją
w miarę oddalania się od zera:
-2 to mniej niż -1.



1. Oblicz.

a) $4 + (-2) = 4 - 2 = 2$

b) $12 + (-12) = 12 - 12 = 0$

c) $(-7) + (-5) = -7 - 5 = (-12)$

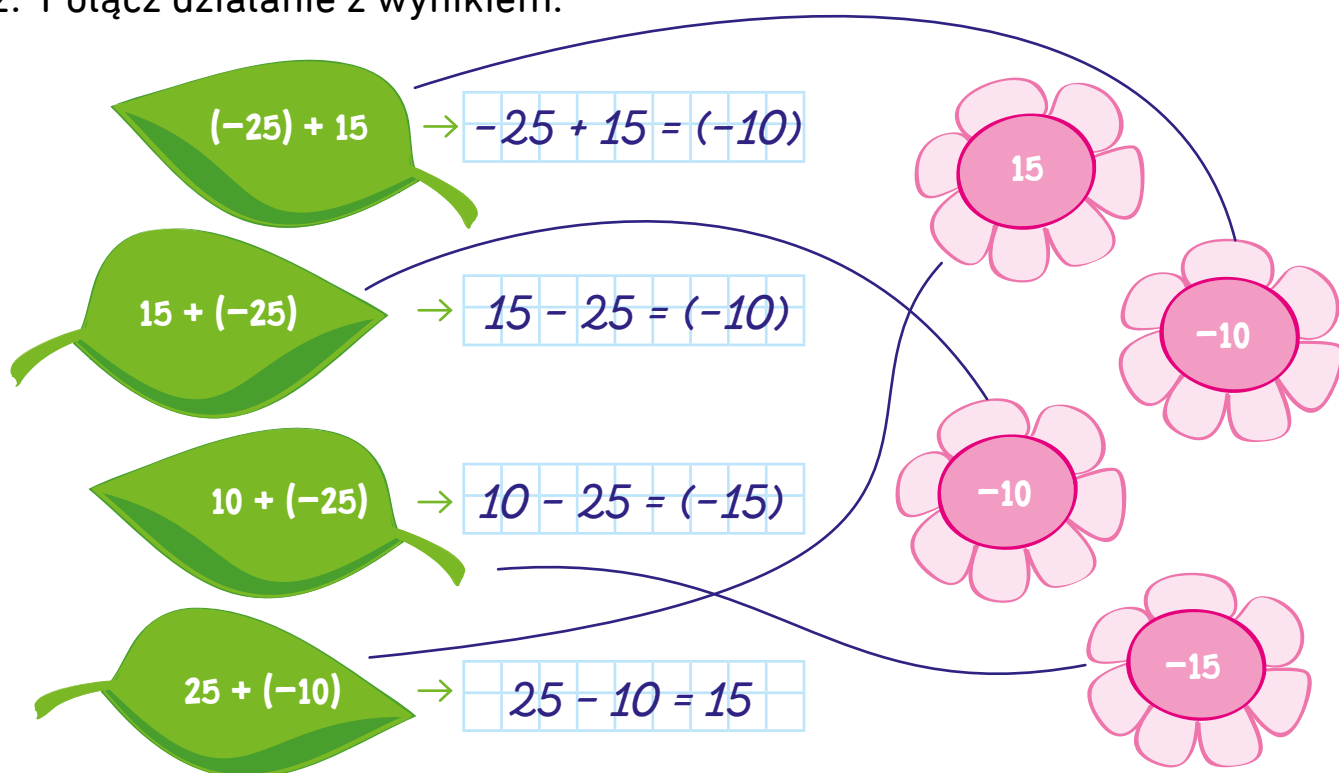
d) $(-21) + (-40) = -21 - 40 = (-61)$

e) $29 + (-8) + (-12) = 29 - 8 - 12 = 9$

Plus z minusem
dają minus!



2. Połącz działanie z wynikiem.



3. Temperatura w nocy wynosiła -11°C . W ciągu dnia temperatura wzrosła o 14°C . Ile wynosiła temperatura w ciągu dnia?

Obliczenia:

$$-11^{\circ} + 14^{\circ} = 3^{\circ}$$

Odp.: *Temperatura w ciągu dnia wynosiła 3°C .*

1. Oblicz.

a) $9 - (-15) = 9 + 15 = 24$

b) $(-24) - 6 = -24 - 6 = (-30)$

c) $100 - (-39) = 100 + 39 = 139$

d) $(-85) - (-15) = -85 + 15 = (-70)$

e) $(-32) - 18 = -32 - 18 = (-50)$

f) $(-72) - (-11) = -72 + 11 = (-61)$

 Minus z minusem
dają plus!


2. Podaj liczbę:

a) o 8 mniejszą od -2 -10

b) o 13 większą od -40 -27

c) o 25 mniejszą od 0 -25

Obliczenia:

$$-2 - 8 = (-10)$$

$$-40 + 13 = (-27)$$

$$0 - 25 = (-25)$$

3. Ustal bez liczenia znak działania: + / - .

a) $34 - (-58) \rightarrow +$

d) $(-5) - (-7) \rightarrow +$

b) $-200 - 48 \rightarrow -$

e) $400 - (-129) \rightarrow +$

c) $(-12) - (-72) \rightarrow +$

1. Oblicz.

a) $12 \cdot (-4) = \dots (-48) \dots$

b) $(-5) \cdot 8 = \dots (-40) \dots$

c) $(-7) \cdot (-4) = \dots 28 \dots$

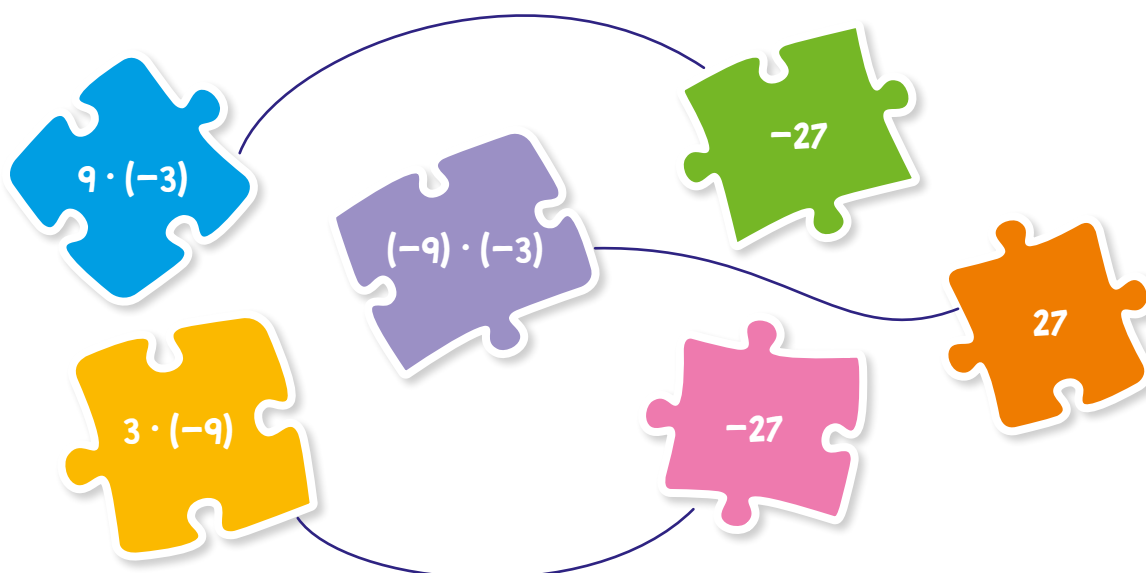
d) $(-11) \cdot (-9) = \dots 99 \dots$

Liczba dodatnia pomnożona przez ujemną zawsze daje liczbę ujemną!

Dwie liczby ujemne pomnożone przez siebie zawsze dają liczbę dodatnią!



2. Połącz działania z wynikami.



3. Uzupełnij brakujące liczby.

a) $25 \cdot (-4) = (-100)$

b) $11 \cdot (-8) = (-88)$

c) $(-13) \cdot (-7) = 91$

d) $17 \cdot (-12) = (-204)$



1. Oblicz.

a) $28 : (-4) = \dots (-7) \dots$

c) $(-125) : 5 = \dots (-25) \dots$

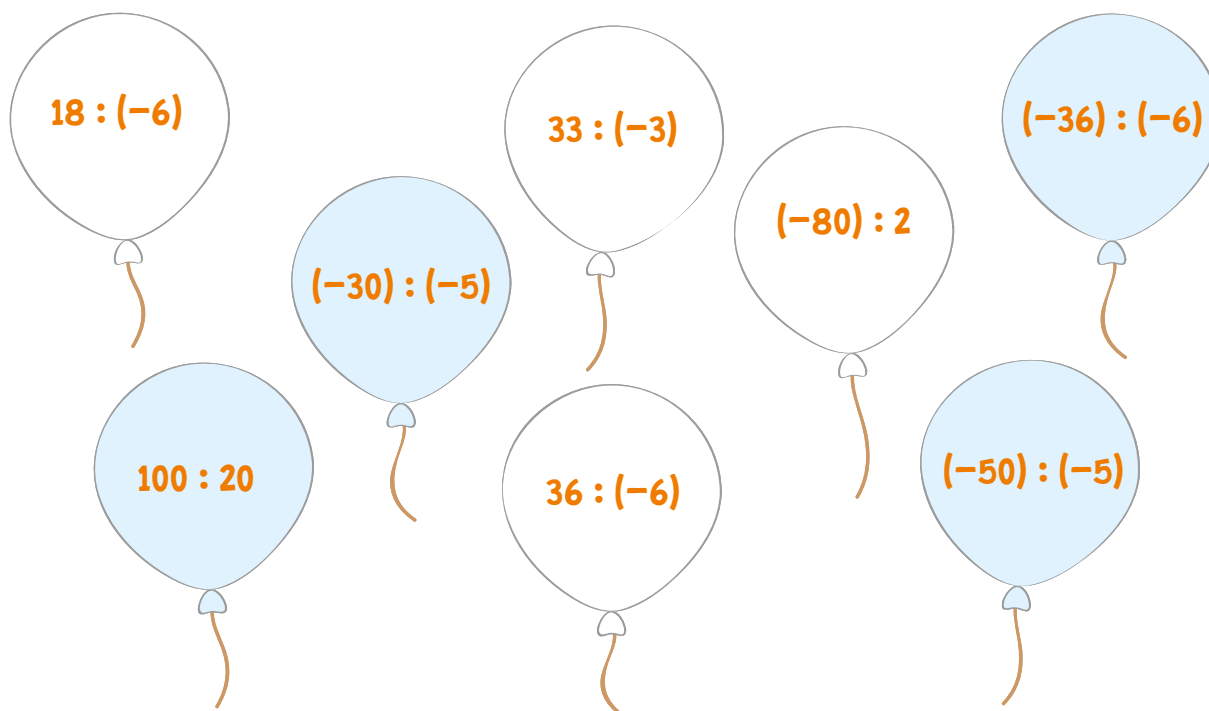
b) $(-60) : (-15) = \dots 4 \dots$

d) $(-47) : (-47) = \dots 1 \dots$

Liczba dodatnia podzielona przez liczbę ujemną daje liczbę ujemną!
Liczba ujemna podzielona przez liczbę dodatnią daje liczbę ujemną!
Liczba ujemna podzielona przez liczbę ujemną daje liczbę dodatnią!



2. Pokoloruj na niebiesko balony z wynikami dodatnimi.



3. Uzupełnij brakujące liczby.

a) $72 : (-9) = \dots (-8) \dots$

b) $\dots (-160) \dots : (-8) = 20$

c) $(-216) : \dots 6 \dots = (-36)$

d) $510 : \dots (-85) \dots = (-6)$





1. Uzupełnij luki:

- a) $34 = \dots 38 \dots$ (liczba dodatnia) + $\dots (-4) \dots$ (liczba ujemna)
 b) $(-34) = \dots 5 \dots$ (liczba dodatnia) + $\dots (-39) \dots$ (liczba ujemna)
 c) $34 = \dots (-15) \dots$ (liczba ujemna) - $\dots (-49) \dots$ (liczba ujemna)
 d) $(-34) = \dots -10 \dots$ (liczba ujemna) - $\dots (-44) \dots$ (liczba ujemna)

To przykłady!
Możesz wymyślić
inne liczby!



2. Wykonaj poniższe działania:

- a) $86 + (-89) = \dots (-3) \dots$
 b) $(-452) + (-6) = \dots (-458) \dots$
 c) $36 - 63 = \dots (-27) \dots$
 d) $(-426) - (-810) = \dots 384 \dots$
 e) $(-72) : 3 = \dots (-24) \dots$
 f) $(-810) : (-90) = \dots 9 \dots$
 g) $(-3) \cdot (-40) = \dots 120 \dots$
 h) $65 \cdot (-6) = \dots (-390) \dots$

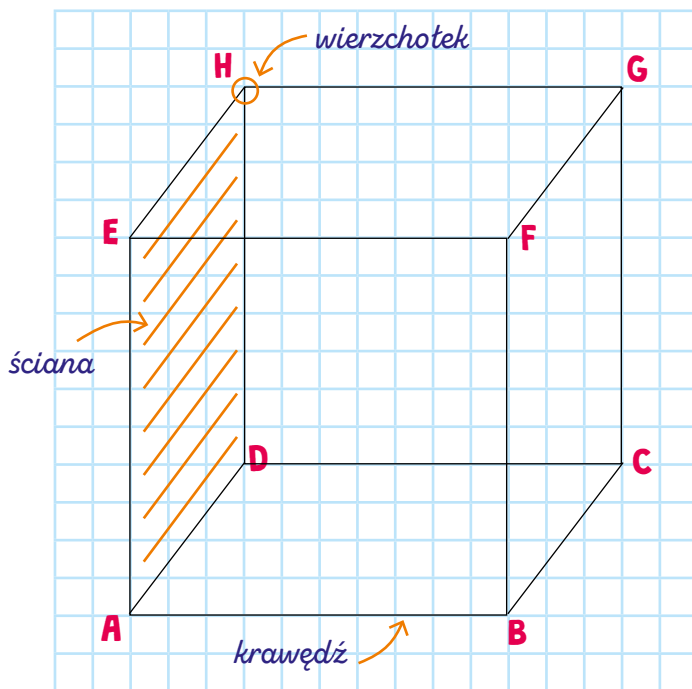


3. Poniższe liczby ustaw od najmniejszej do największej.

-1 98 -98 -89 89 19

Odp.: -98 -89 -1 19 89 98

1. Wypisz:



a) wierzchołki sześcianu:

A, B, C, D, E, F, G, H

b) krawędzie sześcianu:

$AB, BC, CD, AD, EF, FG,$

GH, EH, AE, BF, CG, DH

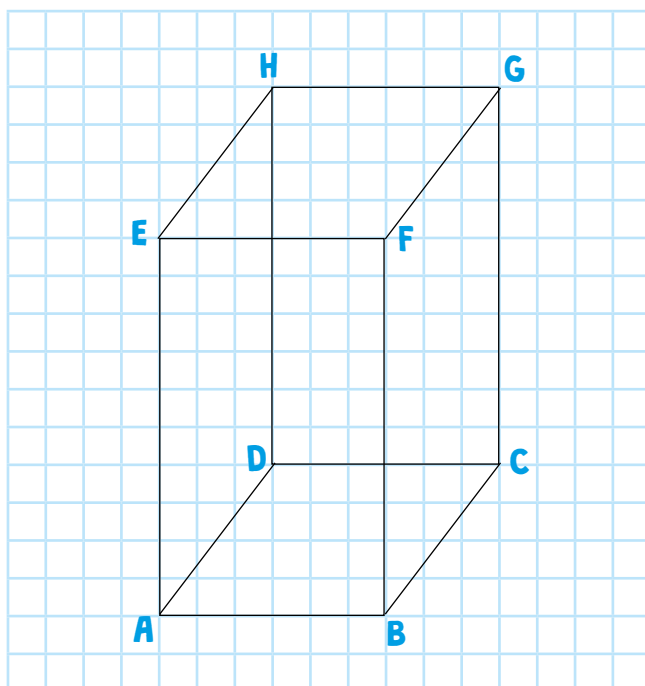
c) ściany sześcianu:

$ABCD, EFGH, ABFE, BCGF,$

$CDHG, ADHE$



2. Wypisz:



a) wierzchołki prostopadłościanu:

A, B, C, D, E, F, G, H

b) krawędzie prostopadłościanu:

$AB, BC, CD, AD, EF, FG,$

GH, EH, AE, BF, CG, DH

c) równoległe ściany:

$ABCD \parallel EFGH, ABFE \parallel DCGH,$

$ADHE \parallel BCGF$

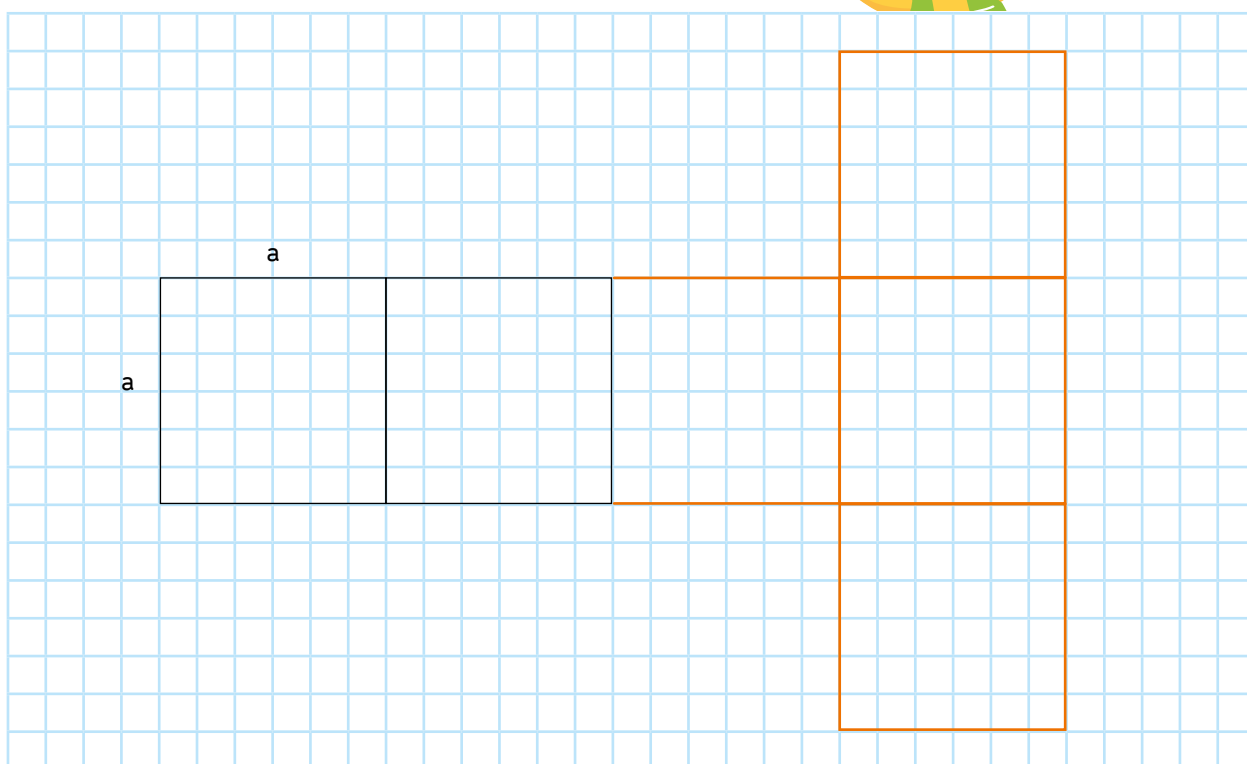
1. Dokończ rysować siatki:



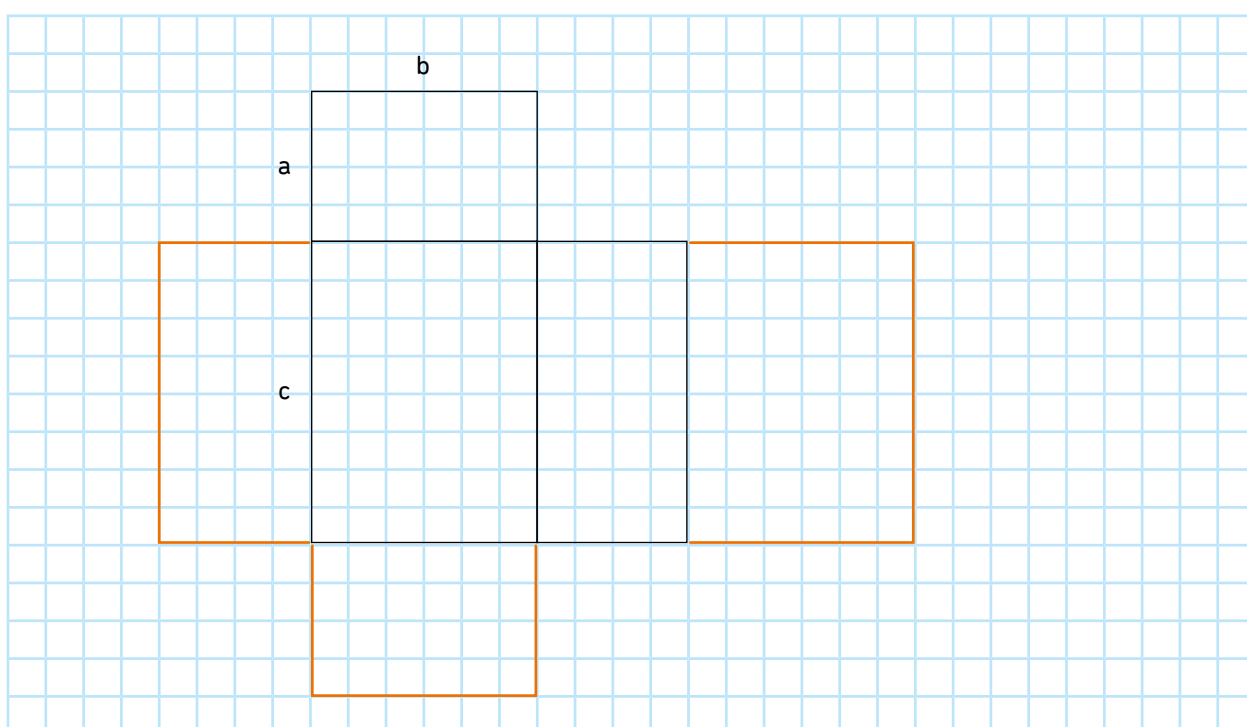
Podpowiedź:

Sześcian ma sześć ścian!

a sześcianu o wymiarach $a = 3\text{ cm}$



b prostopadłościanu o wymiarach $a = 2\text{ cm}$, $b = 3\text{ cm}$, $c = 4\text{ cm}$



1. Oblicz sumę długości wszystkich krawędzi sześcianu, jeśli jedna krawędź ma:

Podpowiedź:
Sześcian ma 12 krawędzi.

- a** a = 4 cm
- b** a = 7 cm
- c** a = 12 dm

Obliczenia:

$$a) 12 \cdot 4 \text{ cm} = 48 \text{ cm}$$

$$b) 12 \cdot 7 \text{ cm} = 84 \text{ cm}$$

$$c) 12 \cdot 12 \text{ dm} = 144 \text{ dm}$$

2. Oblicz sumę wszystkich krawędzi prostopadłościanu o wymiarach:

- a** a = 2 cm, b = 3 cm, c = 5 cm
- b** a = 4 cm, b = 8 cm, c = 10 cm
- c** a = 1 dm, b = 16 cm, c = 2 dm

Podpowiedź:
1 dm = 10 cm

Obliczenia:

$$a) 4 \cdot 2 + 4 \cdot 3 + 4 \cdot 5 = 8 + 12 + 20 = 40 \text{ cm}$$

$$b) 4 \cdot 4 + 4 \cdot 8 + 4 \cdot 10 = 16 + 32 + 40 = 88 \text{ cm}$$

$$c) 1 \text{ dm} \rightarrow 10 \text{ cm}, 2 \text{ dm} = 20 \text{ cm}$$

$$4 \cdot 10 + 4 \cdot 16 + 4 \cdot 20 = 40 + 64 + 80 = 184 \text{ cm}$$

3. Suma długości wszystkich krawędzi sześcianu ma 120 cm. Ile wynosi długość jednej krawędzi?

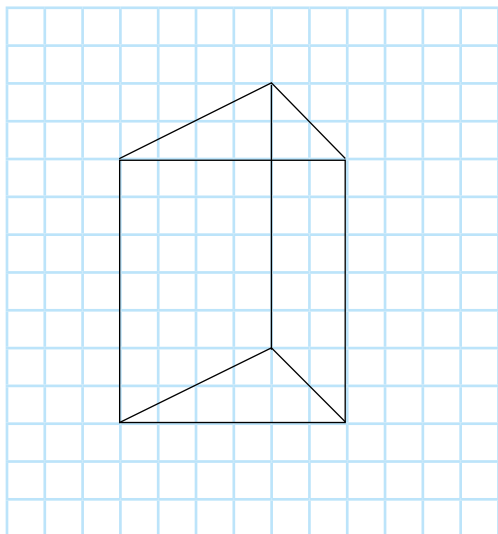
Obliczenia:

$$120 \text{ cm} : 12 = 10 \text{ cm}$$

Odp.: Długość jednej krawędzi wynosi 10 cm.

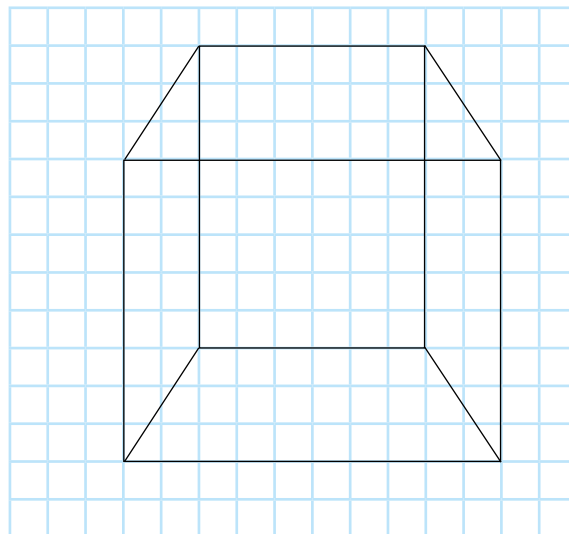
1. Podpisz graniastostupy.

a



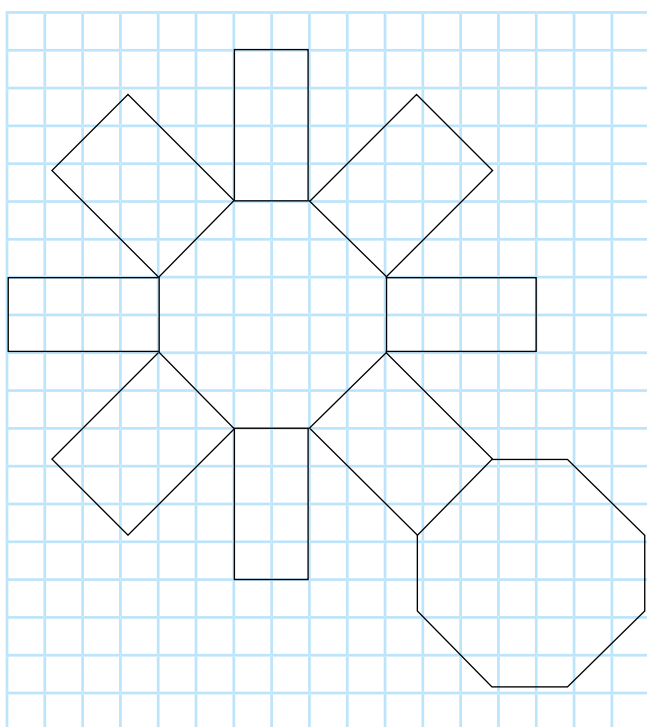
graniastostup trójkątny

b



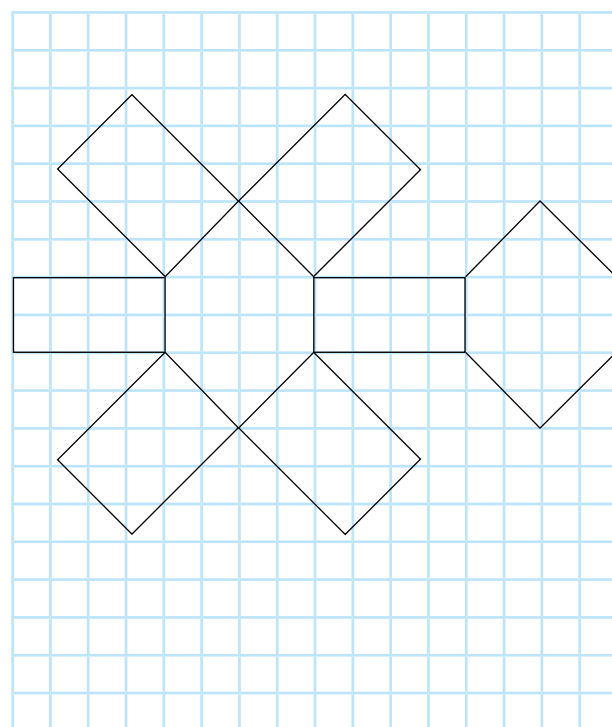
graniastostup czworokątny

c



graniastostup ośmiokątny

d



graniastostup sześciokątny

1. Uzupełnij według wzoru.

a $1 \text{ cm}^3 = \underline{1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm}} \dots = 1 \text{ ml}$

b $1 \text{ mm}^3 = \underline{1 \text{ mm} \cdot 1 \text{ mm} \cdot 1 \text{ mm}} \dots$

c $1 \text{ dm}^3 = \underline{1 \text{ dm} \cdot 1 \text{ dm} \cdot 1 \text{ dm}} \dots = 1 \text{ l}$

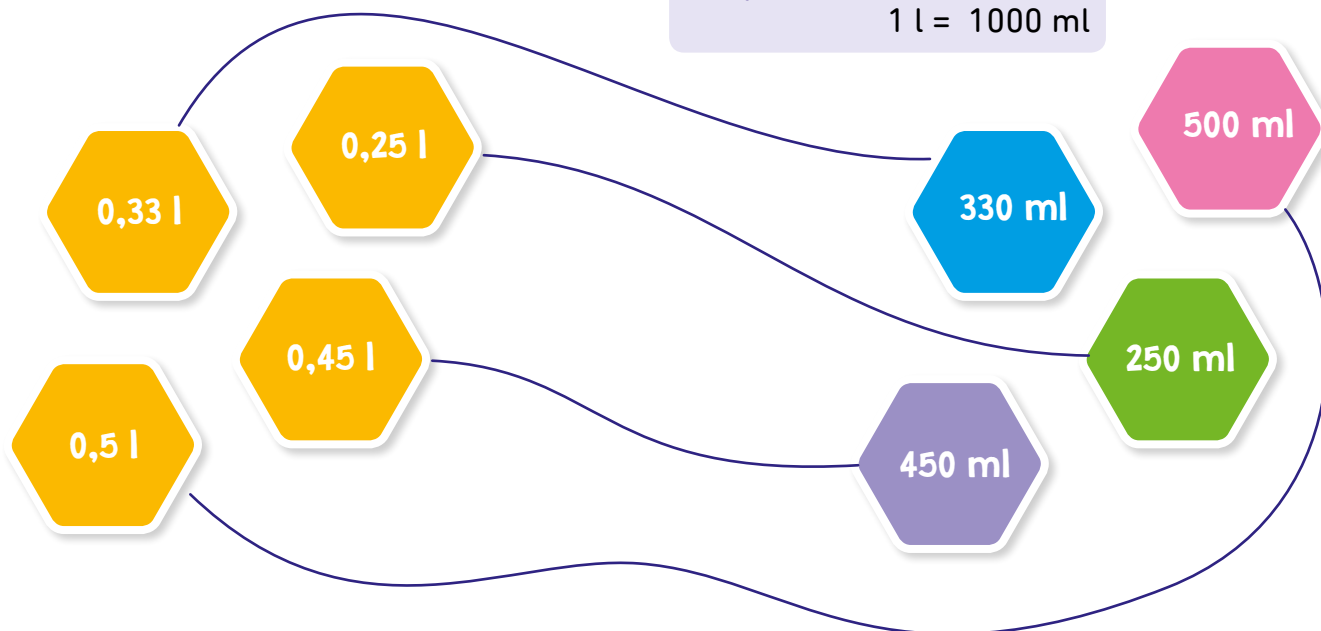
d $1 \text{ m}^3 = \underline{1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 1000 \text{ l}}$

Podpowiedź:

$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$
 $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$

2. Połącz liczby.

Podpowiedź: $1 \text{ ml} = 0,001 \text{ l}$
 $1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$



3. Zamień jednostki.

a $5 \text{ l} = \underline{5000} \text{ ml}$

b $13 \text{ l} = \underline{13\ 000} \text{ ml}$

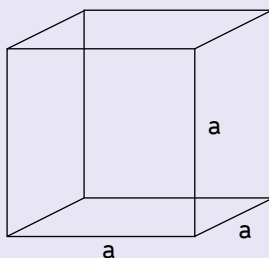
c $4000 \text{ ml} = \underline{4} \text{ l}$

d $9000 \text{ ml} = \underline{9} \text{ l}$

$1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$



SZEŚCIAN



Objętość:

$$V = a \cdot a \cdot a = a^3$$



1. Oblicz objętość sześcianu o krawędzi:

- a** $a = 5 \text{ cm}$ **c** $a = 8 \text{ cm}$ **b** $a = 3 \text{ dm}$

Obliczenia:

$$a) V = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3 = 125 \text{ cm}^3$$

$$b) V = 8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^3 = 512 \text{ cm}^3$$

$$c) V = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^3 = 27 \text{ dm}^3$$

2. Oblicz krawędź sześcianu o objętości:

- a** $V = 1000 \text{ cm}^3$ **c** $V = 216 \text{ cm}^3$
b $V = 729 \text{ cm}^3$ **d** $V = 1 \text{ cm}^3$

Obliczenia:

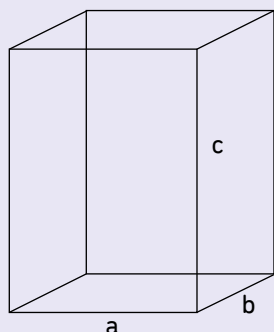
$$a) a^3 = 1000 \quad \rightarrow a = 10 \text{ cm}, \quad \text{bo} \quad 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$$

$$b) a^3 = 729 \quad \rightarrow a = 9 \text{ cm} \quad \text{bo} \quad 9 \cdot 9 \cdot 9 = 729$$

$$c) a^3 = 216 \quad \rightarrow a = 6 \text{ cm} \quad \text{bo} \quad 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$$

$$d) a^3 = 1 \quad \rightarrow a = 1 \text{ cm} \quad \text{bo} \quad 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

PROSTOPADŁOŚCIAN



Objętość:

$$V = a \cdot b \cdot c$$



1. Oblicz objętość prostopadłościanu o wymiarach:

- a** a = 2 cm b = 4 cm c = 6 cm
- b** a = 1 m b = 3 m c = 10 m
- c** a = 4 cm b = 11 cm c = 14 cm

Obliczenia:

$$a) V = a \cdot b \cdot c = 2 \cdot 4 \cdot 6 = 8 \cdot 6 = 48 \text{ cm}^3$$

$$b) V = a \cdot b \cdot c = 1 \cdot 3 \cdot 10 = 3 \cdot 10 = 30 \text{ m}^3$$

$$c) V = a \cdot b \cdot c = 4 \cdot 11 \cdot 14 = 44 \cdot 14 = 616 \text{ cm}^3$$

2. Oblicz, ile litrów wody zmieści się w wazonie w kształcie prostopadłościanu o wymiarach 10 cm × 12 cm × 32 cm.

Obliczenia:

$$V = a \cdot b \cdot c = 10 \cdot 12 \cdot 32 = 120 \cdot 32 = 3840 \text{ cm}^3 = 3,84 \text{ dm}^3 = 3,84 \text{ l}$$

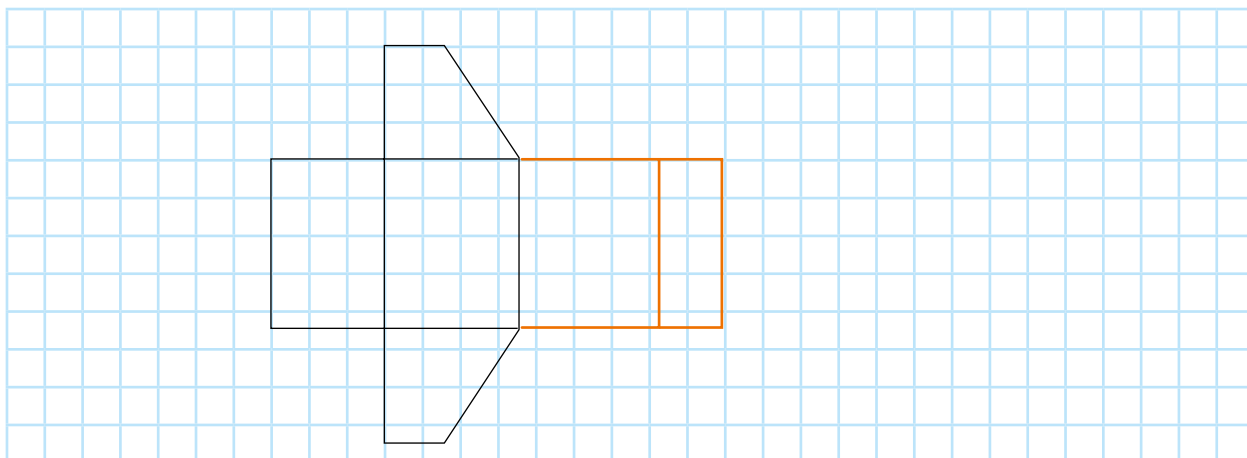
Podpowiedź:

$$1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$$

Odp.: *W wazonie o takich wymiarach zmieści się 3,84 l wody.*



1. Dokończ poniższy rysunek tak, by powstała siatka graniastostupa prostego.



2. Prostopadłościenny karton na sok ma wymiary $18\text{ cm} \times 5,5\text{ cm} \times 7\text{ cm}$. Ile wynosi objętość tego kartonu?

Obliczenia:

$$V = a \cdot b \cdot c = 18 \cdot 5,5 \cdot 7 = 693\text{ cm}^3$$

Pamiętaj, że objętość podajemy w cm^3 !

Odp.: *Objętość tego kartonu wynosi 693 cm^3 .*

3. Jędrzek zbudował z drutu szkielet sześcianu o wymiarach $8\text{ cm} \times 8\text{ cm} \times 8\text{ cm}$. Ile centymetrów drutu potrzebował, by wykonać ten szkielet?

Obliczenia:

krawędź 8 cm

$$8 \cdot 12 = 96\text{ cm}$$

Pamiętaj, że sześcian ma 12 krawędzi.

Odp.: *Jędrzek potrzebował 96 cm drutu.*

SPIIS TREŚCI

- Cyfry rzymskie **str. 1**
 Kolejność wykonywania działań **str. 2**
 Dodawanie i odejmowanie pisemne **str. 3**
 Mnożenie i dzielenie pisemne **str. 4**
Sprawdzian 1 str. 7
 Potęgowanie **str. 8**
 Szacowanie **str. 10**
 Wyrażenia arytmetyczne **str. 11**
 Cechy podzielności **str. 12**
 Liczby pierwsze i złożone **str. 14**
Sprawdzian 2 str. 17
 Ułamki zwykłe **str. 18**
 Działania na ułamkach zwykłych **str. 21**
 Porównywanie ułamków zwykłych **str. 27**
Sprawdzian 3 str. 28
 Ułamki zwykłe i dziesiętne – zamiana **str. 29**
 Szacowanie – ułamki dziesiętne **str. 30**
 Porównywanie ułamków **str. 31**
 Ułamki dziesiętne – dodawanie
 pisemne **str. 32**
 Ułamki dziesiętne – odejmowanie
 pisemne **str. 33**
 Ułamki dziesiętne – mnożenie pisemne **str. 34**
 Ułamki dziesiętne – dzielenie pisemne **str. 35**
 Ułamki dziesiętne – porównywanie **str. 37**
 Ułamki dziesiętne na osi liczbowej **str. 38**
 Wyrażenia dwumianowe **str. 39**
 Wyrażenie dwumianowe –
 dodawanie **str. 41**
 Wyrażenia dwumianowe –
 odejmowanie **str. 42**
Sprawdzian 4 str. 43
 Prosta, półprosta, odcinek **str. 44**
 Kąty **str. 46**
 Trójkąty **str. 49**
 Czworokąty **str. 52**
Sprawdzian 5 str. 55
 Pole trójkąta **str. 56**
 Pole równoległoboku **str. 57**
 Pole rombu **str. 58**
 Pole trapezu **str. 59**
Sprawdzian 6 str. 60
 Pole kwadratu **str. 61**
 Pole prostokąta **str. 62**
 Obwód wielokąta **str. 63**
 Jednostki pola **str. 64**
Sprawdzian 7 str. 65
 Skala **str. 66**
 Zegar **str. 67**
 Kalendarz **str. 68**
 Obliczenia pieniężne **str. 69**
 Średnia arytmetyczna **str. 70**
Sprawdzian 8 str. 71
 Liczby ujemne **str. 72**
 Liczby ujemne – dodawanie **str. 73**
 Liczby ujemne – odejmowanie **str. 74**
 Liczby ujemne – mnożenie **str. 75**
 Liczby ujemne – dzielenie **str. 76**
Sprawdzian 9 str. 77
 Bryty **str. 78**
 Bryty – objętość **str. 82**
Sprawdzian 10 str. 85

