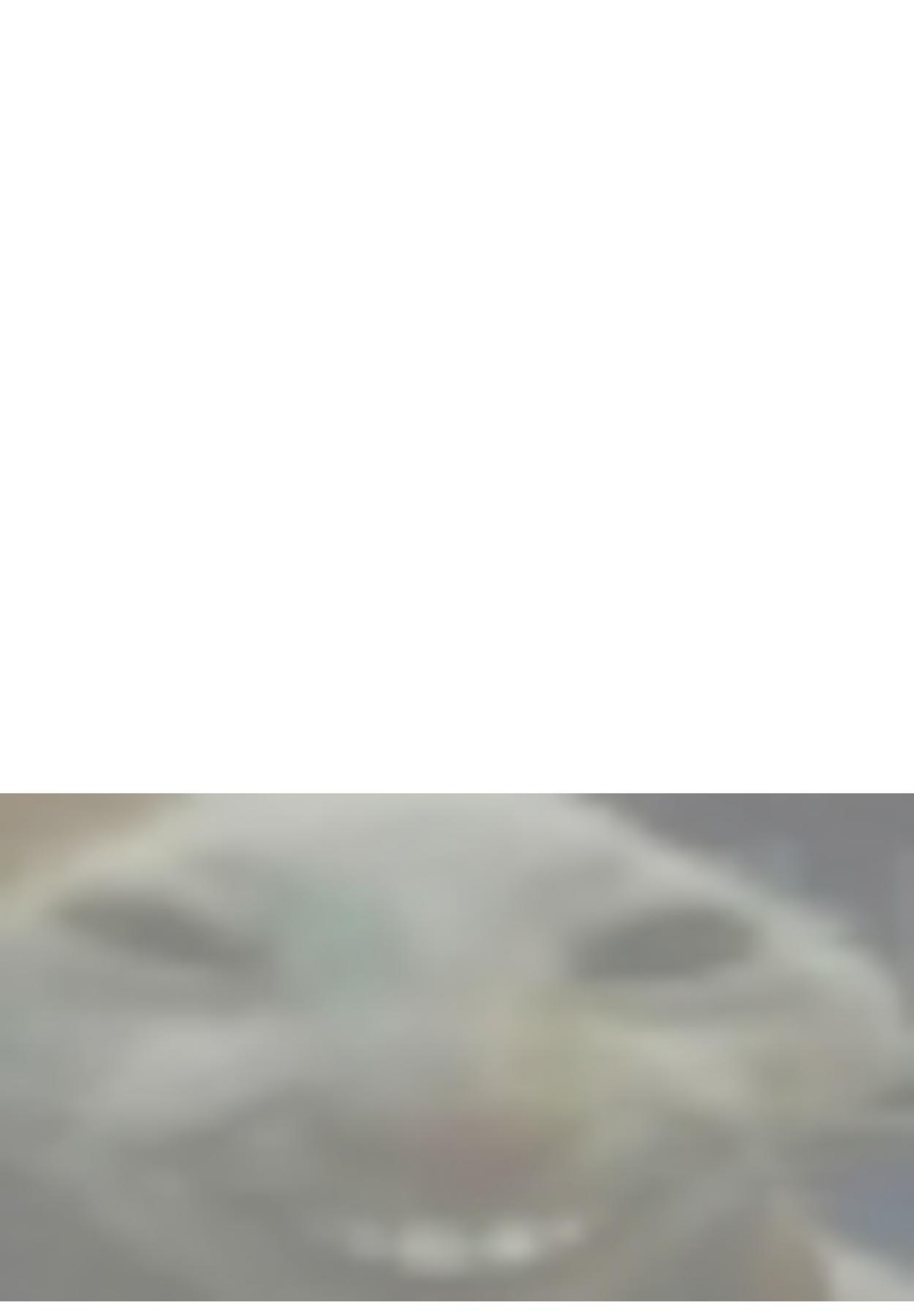


Matematyka 6

Zeszyt ćwiczeń



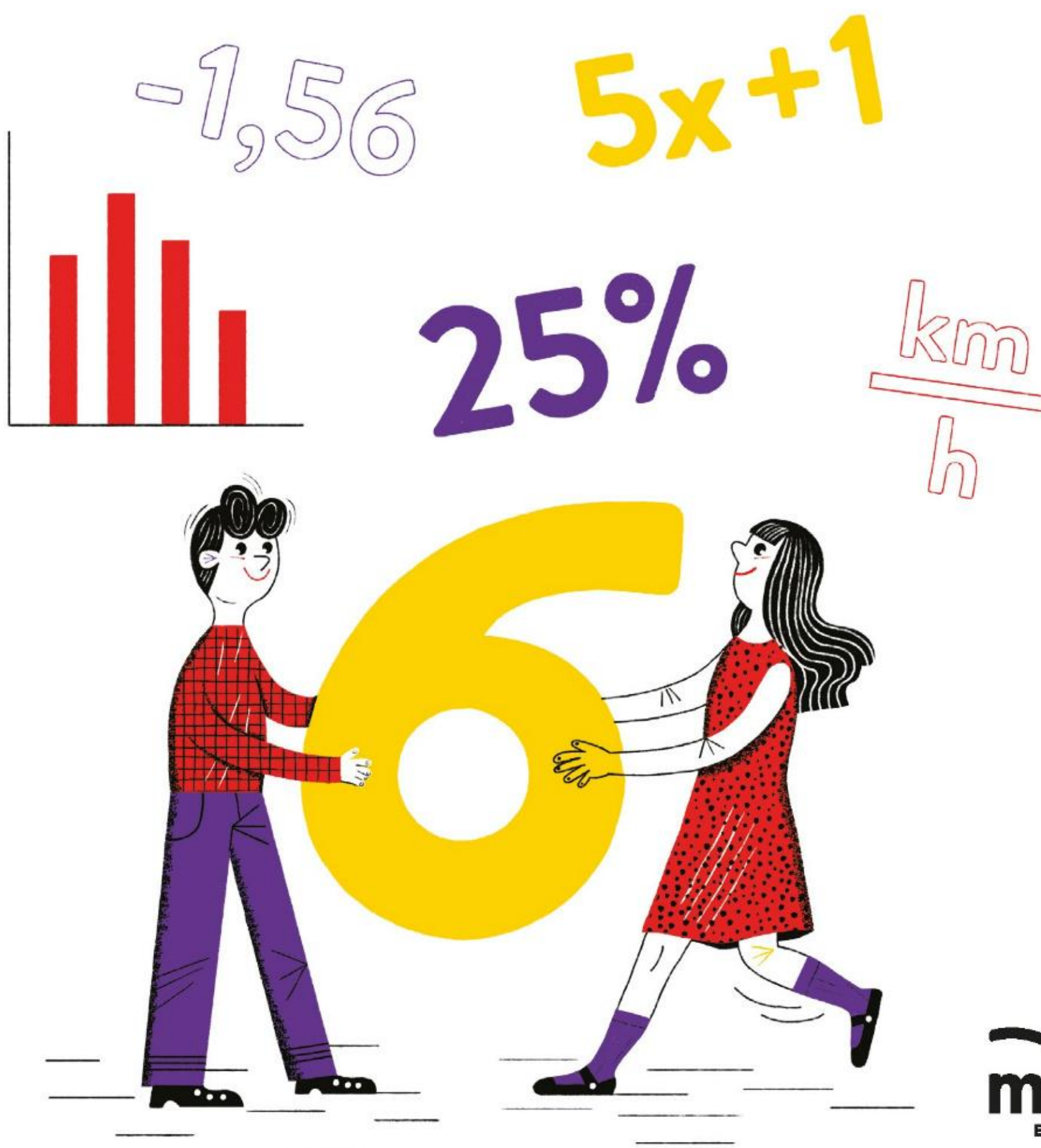


Jolanta Borzyszkowska
Maria Stolarska-Walkowiak



Matematyka

Zeszyt ćwiczeń dla klasy szóstej
szkoły podstawowej



Redaktor serii
Anna Parzęcka

Redakcja merytoryczna
Anna Parzęcka

Redakcja językowa
Anna Kołat

Korekta
Patrycja Ledwójcik

Redakcja techniczna
Paweł Kowalski

Skład i łamanie
Adam Ziółkowski

Redakcja artystyczna
Magdalena Sarnot-Wrzecionowska
Marcin Kot

Ilustracje
Katarzyna Surman-Pusz (s. 8, 33)

Wykaz dysponentów praw autorskich do obrazów i zdjęć zamieszczonych w publikacji:
Shutterstock: azure1 (truskawki, s. 59), Seregam (czereśnie, s. 59), zhengzaishuru (waga, s. 127),
Alexandr Zagibalov (arbuz, s. 127), Vakrish (odważniki, s. 127), PIXbank CZ (trzy jabłka, s. 127),
EloPaint (jedno jabłko, s. 127)

Projekt i koncepcja artystyczna
Futu Creative / Kay Humelt i Rafał Kwiczor

Koordynacja prac graficznych
Magdalena Sarnot-Wrzecionowska

Projekt okładki
Futu Creative / Kay Humelt i Rafał Kwiczor

Ilustracja na okładce
Agata Dudek i Małgorzata Nowak
Acapulco Studio

Opracowanie kartograficzne
Carto Team

Fotoedycja
Grzegorz Wrzecionowski

Znaczenie ikon



praca zespołowa



nawiązanie do innego przedmiotu



zastosowanie nowoczesnych technologii



łamigłówka, żart

Etap edukacyjny: II
Typ szkoły: szkoła podstawowa

Wydawca oświadcza, że dołożył wszelkich starań, aby dotrzeć do wszystkich właścicieli i dysponentów praw autorskich. Osoby, których nie udało nam się ustalić, prosimy o kontakt z wydawnictwem.

Książka, którą nabyłeś, jest dziełem twórcy i wydawcy. Przestrzegaj praw, jakie im przysługują. Udostępniając książkę lub jej fragmenty, rób to wyłącznie w zakresie dozwolonego użytku, który określają przepisy prawa. Zawartość książki możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym, ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. Kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.

© Grupa MAC S.A., Kielce 2019

ISBN 978-83-8108-609-7

Grupa MAC S.A.
25-561 Kielce, ul. Witosa 76
tel. 41 366 55 55, faks: 41 366 33 02
e-mail: kontakt@mac.pl; www.mac.pl

Spis treści

1. Liczby całkowite

1.1	Powtórzenie wiadomości o liczbach naturalnych	4
1.2	Obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych	6
1.3	Praca z kalkulatorem	7
1.4	Zaokrąglanie liczb naturalnych	8
1.5	Liczby całkowite	9
1.6	Porównywanie liczb całkowitych	11
1.7	Dodawanie liczb całkowitych	13
1.8	Odejmowanie liczb całkowitych	15
1.9	Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych	17
	Podsumowanie działu 1	18

2. Ułamki

2.1	Powtórzenie wiadomości o ułamkach zwykłych	20
2.2	Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych	22
2.3	Mnożenie ułamków zwykłych	24
2.4	Dzielenie ułamków zwykłych	26
2.5	Działania na ułamkach zwykłych	28
2.6	Powtórzenie wiadomości o ułamkach dziesiętnych	30
2.7	Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych	32
2.8	Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne	34
2.9	Mnożenie ułamków dziesiętnych	36
2.10	Dzielenie ułamków dziesiętnych	38
2.11	Działania na ułamkach dziesiętnych	40
2.12	Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych	42
2.13	Przedstawianie ułamków dziesiętnych w postaci ułamków zwykłych i odwrotnie	44
2.14	Działania na ułamkach zwykłych i ułamkach dziesiętnych	46
2.15	Ułamki dziesiętne dodatnie i ujemne	48
2.16	Ułamki zwykłe dodatnie i ujemne	50
2.17	Liczby wymierne	52
	Podsumowanie działu 2	54

3. Elementy algebry

3.1	Tworzenie wyrażeń algebraicznych	56
3.2	Nazywanie wyrażeń algebraicznych	58
3.3	Obliczanie wartości liczbowych wyrażeń algebraicznych	60
3.4	Działania na prostych wyrażeniach algebraicznych	62
	Podsumowanie działu 3	63

4. Praktyczne zastosowania matematyki

4.1	Średnia arytmetyczna	64
4.2	Jednostki miar	66
4.3	Prędkość. Jednostki prędkości	68
4.4	Droga	70
4.5	Czas	72
4.6	Tabele, diagramy, wykresy	74
4.7	Tworzenie diagramów i wykresów	77
4.8	Procenty	79
4.9	Obliczanie procentu danej liczby	81
	Podsumowanie działu 4	84

5. Figury płaskie

5.1	Trójkąty – rodzaje i własności	86
5.2	Czworokąty – rodzaje i własności	88
5.3	Pole figury. Jednostki pola	90
5.4	Pola czworokątów	92
5.5	Pole trójkąta	94
5.6	Pola wielokątów	96
5.7	Figury osiowoosymetryczne	98
	Podsumowanie działu 5	100

6. Bryły

6.1	Powtórzenie wiadomości o prostopadłościanach	102
6.2	Siatki i pole powierzchni prostopadłościanu	103
6.3	Powtórzenie wiadomości o graniastopach	105
6.4	Siatki graniastopów	107
6.5	Ostrosłupy	109
6.6	Siatki ostrosłupów	111
6.7	Walec, stożek, kula	113
6.8	Objętość. Jednostki objętości	114
6.9	Objętość prostopadłościanu	116
	Podsumowanie działu 6	118

7. Powtórzenie materiału z klas 4–6

7.1	Liczby naturalne	120
7.2	Liczby całkowite	122
7.3	Ułamki	124
7.4	Działania na ułamkach	125
7.5	Wyrażenia algebraiczne i równania	127
7.6	Praktyczne zastosowania matematyki	129
7.7	Figury płaskie	131
7.8	Wielokąty, ich własności i pola	133
7.9	Bryły	135

1.1 Powtórzenie wiadomości o liczbach naturalnych

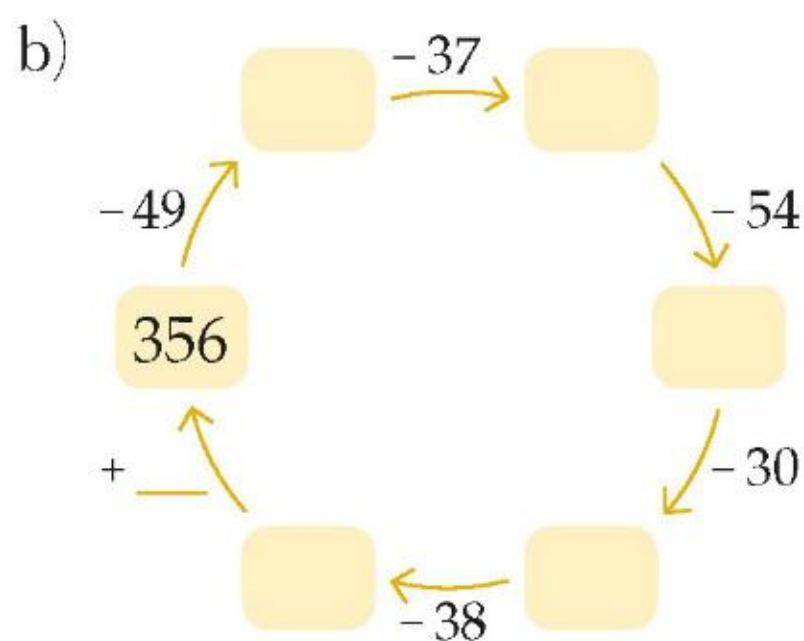
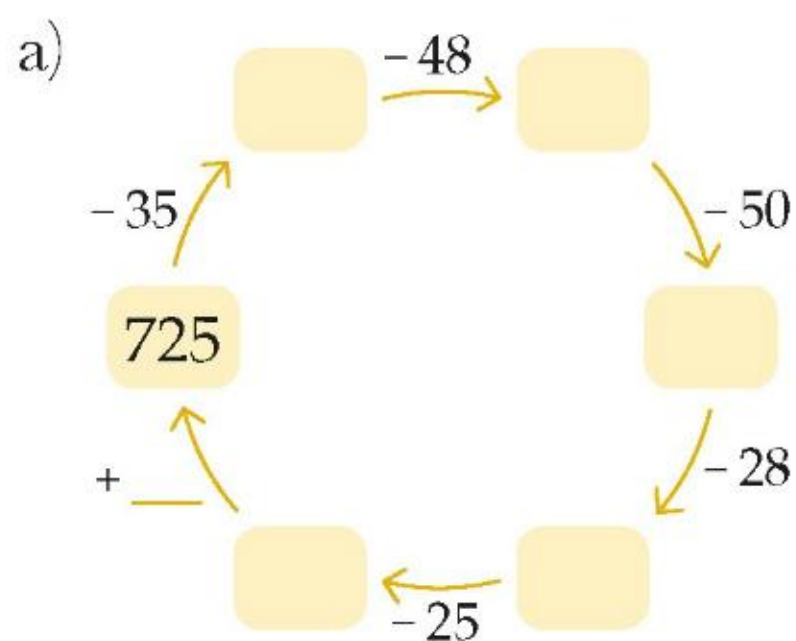
- 1 Zaznacz jednakowym kolorem dwa składniki i ich sumę. W ten sposób utwórz pięć poprawnych działań.

I składnik	II składnik	suma
138	271	400
356	235	600
429	333	500
267	262	800
565	144	700

- 2 Uzupełnij tabelę.

Odjemna	502	1344			723	326
Odjemnik	168	966	375	763		
Różnica			439	1297	155	127

- 3 Uzupełnij graf. Wskazane działania wykonaj w pamięci.



4 Wiemy, że $54 \cdot 38 = 2052$. Na podstawie tej informacji zapisz wyniki działań.

a) $38 \cdot 54 =$ _____

b) $20\,520 : 540 =$ _____

$540 \cdot 38 =$ _____

$2\,052\,000 : 3800 =$ _____

$380 \cdot 54\,000 =$ _____

$205\,200 : 54 =$ _____

$540 \cdot 380 =$ _____

$205\,200 : 5400 =$ _____

5 Uzupełnij tabelę. W tym celu wykonaj działania wskazane strzałkami.

8 razy mniej 34 razy mniej o 16 mniej			
11 424			
	2856		
		67	
			19
8 razy więcej 34 razy więcej o 16 więcej			

6 Rozwiąż podane równanie.

a) $168 + x = 1042$

b) $x - 276 = 455$

c) $545 - x = 187$

d) $x \cdot 28 = 1708$

e) $x : 37 = 46$

f) $954 : x = 18$

1.2 Obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych

- 1** Oblicz. Pamiętaj o poprawnej kolejności wykonywania działań.

a) $456 - 29 \cdot 13 =$ _____

$$(456 - 29) \cdot 13 = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) $1242 - 517 - 364 =$ _____

$$1242 - (517 - 364) = \underline{\hspace{2cm}}$$

c) $286 + 208 : 26 =$ _____

$$(286 + 208) : 26 = \underline{\hspace{2cm}}$$

d) $45 + 180 : 60 - 15 =$ _____

$$(45 + 180) : (60 - 15) = \underline{\hspace{2cm}}$$

e) $18 \cdot 68 : 17 =$ _____

$$18 \cdot (68 : 17) = \underline{\hspace{2cm}}$$

f) $54 \cdot 32 - 29 \cdot 34 =$ _____

$$54 \cdot (32 - 29) \cdot 34 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 2** Wewnątrz kwadratu zapisano działanie – jego wynik został podany w jednym z czterech żółtych pól. Zaznacz pole z poprawnym wynikiem.

a) 36 — 62

$$54 + 4^2 : 2$$

58 ————— 29

c) 26 — 18

$$6 \cdot 15 - 4^3$$

56 ————— 78

b) 15 — 25

$$20^2 - 5^3$$

125 ————— 275

d) $54 \text{ — } 44$

$$16 \cdot 4 - 5^2 \cdot 2$$

14 ————— 24

1.3 Praca z kalkulatorem

- 1 Wpisz składniki tak, by były kolejnymi liczbami naturalnymi ustawionymi w kolejności rosnącej, a następnie oblicz ich sumę.

a) $889 + \boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = \underline{}$

b) $\boxed{} + 709 + \boxed{} + \boxed{} = \underline{}$

c) $\boxed{} + \boxed{} + 501 + \boxed{} = \underline{}$

d) $\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} + 1000 = \underline{}$

- 2 Podaj największą i najmniejszą liczbę 5-cyfrową, jaką można zapisać za pomocą cyfr: 0, 5, 6, 7 i 8 (bez powtarzania cyfr). Oblicz ich różnicę.

- 3 O ile sześćcian liczby 48 jest większy od kwadratu tej liczby?

$48^3 = \underline{}$ $48^2 = \underline{}$

- 4 Jakie klawisze należy kolejno przycisnąć na kalkulatorze, aby wykonać podane działanie? Wpisz w kratki odpowiednie cyfry i znaki.

a) $48 \cdot 645 - 9876$

b) $6278 : 86 \cdot 52$

c) $956 + 64 \cdot 56$

d) $127 \cdot (823 - 754)$

- 5 Zapisz działanie i oblicz, ile sekund minęło od północy (godz. 0.00) 1 stycznia do północy (godz. 24.00) 3 stycznia tego samego roku.



Aby odróżnić północ jako koniec jednego dnia i północ jako początek dnia następnego, przyjęto, że północ zapisana jako godzina 0.00 to początek dnia, natomiast podana jako 24.00 – to koniec dnia, czyli np. 25 lutego godz. 24.00 to ten sam moment co godz. 0.00 26 lutego.

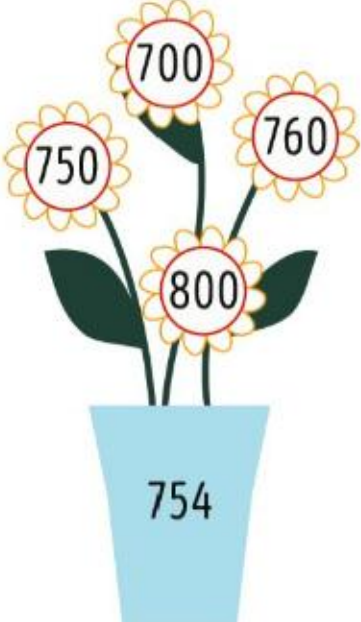
1.4 Zaokrąglanie liczb naturalnych

1 Zaokrąglij podane liczby do wskazanego rzędu.

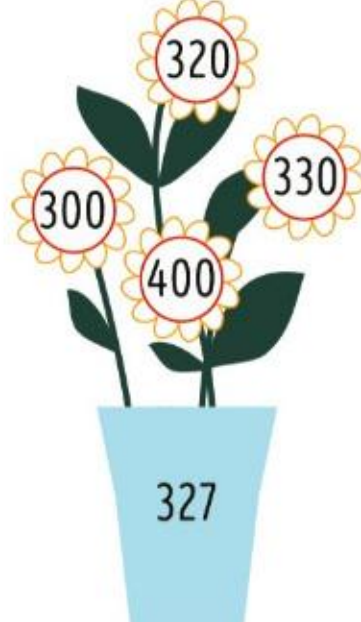
a) do dziesiątek	b) do setek	c) do tysięcy
356 ≈ _____	726 ≈ _____	3572 ≈ _____
1044 ≈ _____	1454 ≈ _____	59 777 ≈ _____
95 ≈ _____	981 ≈ _____	38 009 ≈ _____
7 ≈ _____	36 ≈ _____	748 ≈ _____

2 Na doniczce zapisano pewną liczbę. Pokoloruj na czerwono ten kwiat, na którym jest podane zaokrąglenie tej liczby do setek. Na żółto pokoloruj ten, na którym podano zaokrąglenie tej liczby do dziesiątek.

a)



b)



c)



d)



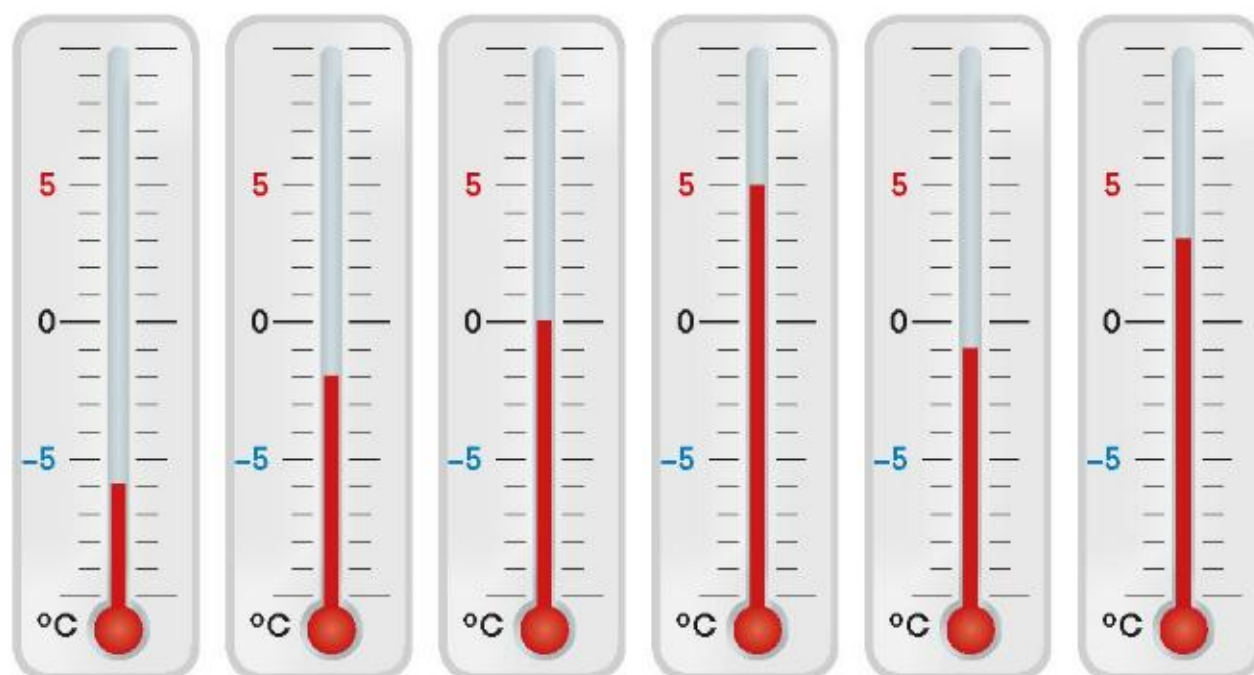
3 Miesięczne zarobki pięciu pracowników pewnej firmy są następujące: 3250 zł, 2840 zł, 3095 zł, 4420 zł, 1760 zł. Zaokrąglij te liczby do setek.

4 Uzupełnij tabelę.

Liczba	8364	4645	5862	346	985	9999
Zaokrąglenie liczby						
do dziesiątek						
do setek						
do tysięcy						

1.5 Liczby całkowite

- 1 Pod każdym termometrem zapisz wskazaną przez niego temperaturę. Podkreśl na czerwono najwyższą zapisaną temperaturę, a na niebiesko – najniższą.



- 2 Spośród poniższych liczb wypisz:

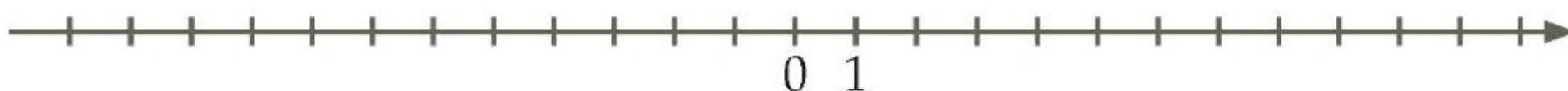
-12 9 -45 -5 17 0 -27 -9 34 -17 -1

- a) liczby ujemne, _____
b) liczby dodatnie, _____
c) pary liczb przeciwnych, _____
d) liczbę, która nie jest ani dodatnia, ani ujemna. _____

- 3 Zaznacz na osi liczbowej punkty:

$A = -3$, $B = -7$, $C = -2$, $D = 4$, $E = -1$, $F = 3$, $G = -6$, $H = 5$.

Wyróżnij kolorem parę punktów o współrzędnych przeciwnych.



- 4 Przyjmij odpowiednią jednostkę i zaznacz na osi liczbowej punkty:

$K = -40$, $L = 10$, $M = -15$, $N = 5$, $P = 30$, $R = -25$, $S = -5$.



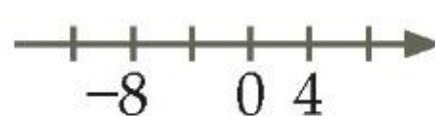
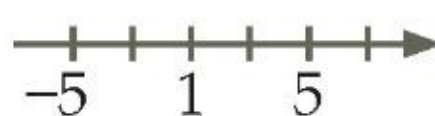
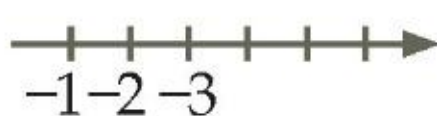
- 5 Na której osi liczbowej poprawnie zaznaczono wszystkie liczby?

☐ A.

☐ B.

☐ C.

☐ D.



1.6 Porównywanie liczb całkowitych

1 Porównaj dwie podane liczby i wpisz znak $<$ lub $>$.

a) -9 ____ 6

b) -6 ____ -8

c) -38 ____ -54

4 ____ -8

-12 ____ -9

-19 ____ -26

0 ____ -7

-7 ____ -4

-41 ____ -18

-5 ____ 2

-15 ____ -20

-25 ____ -50

2 Zapisz podane liczby w kolejności:

a) rosnącej,

-8 0 -12 4 -16 -2 1 -5

____ $<$ ____ $<$ ____ $<$ ____ $<$ ____ $<$ ____ $<$ ____

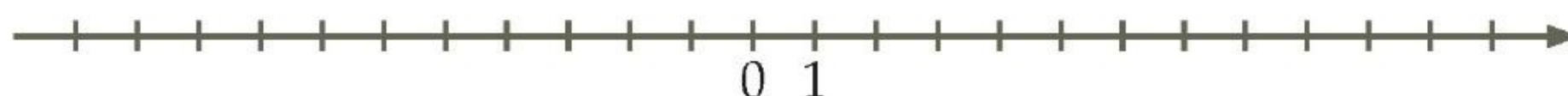
b) malejącej,

-20 -32 -18 -9 -3 -41 0 -24

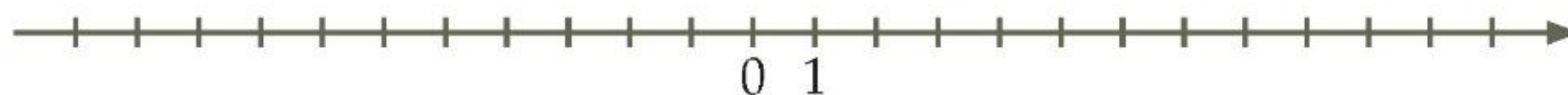
____ $>$ ____ $>$ ____ $>$ ____ $>$ ____ $>$ ____ $>$ ____

3 Zaznacz na osi liczbowej opisane punkty i zapisz ich współrzędne.

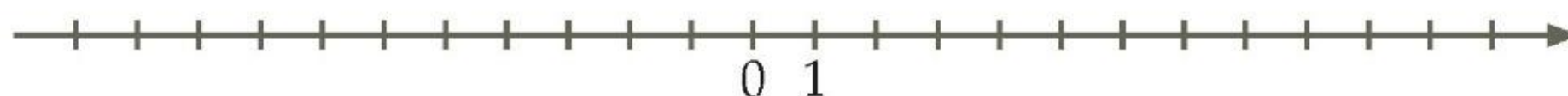
a) Zaznacz wszystkie punkty o współrzędnych całkowitych ujemnych, większych od -6 .



b) Zaznacz dziesięć punktów o współrzędnych całkowitych, mniejszych od 4.



c) Kolorem niebieskim zaznacz wszystkie punkty o współrzędnych całkowitych większych od -9 i jednocześnie mniejszych od -4 , a kolorem czerwonym wszystkie punkty o współrzędnych całkowitych, większych od -4 i jednocześnie mniejszych od 3.



4 Ile jest liczb całkowitych mniejszych od 7 i jednocześnie większych od liczby do niej przeciwnej? _____

5 Odpowiedz na pytania. Podaj wszystkie liczby całkowite spełniające warunki zadania.

a) O godzinie 8.00 Iza sprawdziła temperaturę na termometrze zaokiennym. Wskazywał on -4°C . Po godzinie stwierdziła, że temperatura spadła, ale wciąż była wyższa niż -10°C . Ile stopni mógł wskazywać termometr o godzinie 9.00?

b) O godzinie 14.00 Iza ustaliła, że jest -3°C . Po godzinie temperatura wzrosła, ale nie była liczbą dodatnią. Ile stopni mógł wskazywać termometr o 15.00?

6 Zapisz wszystkie liczby całkowite, które są:

a) ujemne i większe od -9 ,

b) ujemne i większe od -2 ,

c) większe od -7 i jednocześnie mniejsze od 1 ,

d) mniejsze od 5 i jednocześnie większe od -4 .

7 Zapisz dziesięć liczb całkowitych:

a) mniejszych od -20 ,

b) ujemnych większych od -40 ,

c) większych od -9 .

8 Podaj największą liczbę całkowitą, która jest:

a) mniejsza od -7 ,

 b) mniejsza od -1850 .

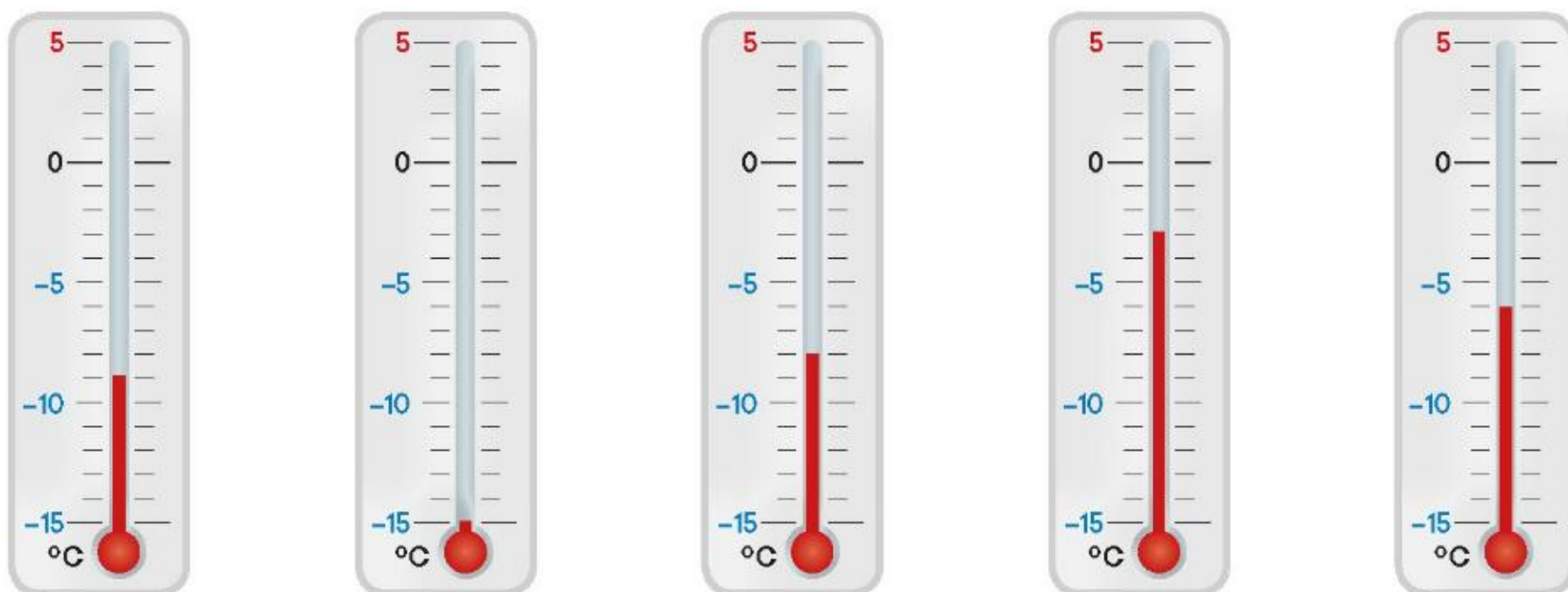
9 Podaj najmniejszą liczbę całkowitą:

a) większą od -13 ,

 b) większą od -320 .

1.7 Dodawanie liczb całkowitych

- 1** Na każdym z termometrów zaznacz wzrost temperatury o 8°C . Pod termometrami zapisz odpowiednie działania i ich wyniki.



- 2** Oblicz.

a) $-17 + (-16) =$ _____ b) $-17 + 23 =$ _____

$$-12 + (-8) = \underline{\hspace{2cm}} \qquad -6 + 27 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-21 + (-13) = \underline{\hspace{2cm}} \qquad -18 + 11 = \underline{\hspace{2cm}}$$

c) $7 + (-13) =$ _____ d) $-4 + 5 + (-2) + (-6) =$ _____

$$30 + (-13) = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 8 + (-4) + (-2) + (-7) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$36 + (-50) = \underline{\hspace{2cm}} \qquad -7 + (-12) + 11 + (-9) = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 3** W górne pola wpisz liczby, których sumą jest liczba w dolnym polu. W niebieskie pola wpisuj liczby ujemne, a w żółte pola – dodatnie.

a)

Diagram showing five addition problems with missing addends:

- Blue box + Yellow box = -8
- Yellow box + Blue box = -2
- Blue box + Yellow box = -9
- Blue box + Yellow box = 4
- Yellow box + Blue box = 6

b)

Diagram b) shows a sequence of 12 colored boxes (yellow and blue) arranged in a row. Below the sequence, there are four rounded rectangular boxes containing the values 0, -5, 7, and -10. Arrows point from groups of three boxes to each of these four boxes. The first group (yellow, blue, blue) points to 0. The second group (blue, yellow, yellow) points to -5. The third group (blue, yellow, blue) points to 7. The fourth group (yellow, blue, yellow) points to -10. A '+' sign is placed above the arrows for each group.

- 4 Za każde prawidłowo rozwiązane zadanie konkursowe uczestnicy dostawali 3 punkty dodatnie, a za każde zadanie rozwiązane błędnie otrzymywali 4 punkty ujemne. W tabeli przedstawiono wyniki cząstkowe kilku uczestników konkursu. Oblicz ich wyniki końcowe. Kto uzyskał najwyższy wynik? _____

Imię	Wynik za zadania rozwiązane		Wynik końcowy
	poprawnie	błędnie	
Magda	18	-16	
Małgosia	15	-20	
Marek	12	-24	
Michał	24	-8	

- 5 Iza miała oszczędności w skarbonce i pewien dług u Oli. Oblicz, ile pieniędzy zostanie Izie po spłacie długu lub ile długu zostanie jej do spłacenia. Potraktuj dług jako liczbę ujemną, a oszczędności jako liczbę dodatnią. Następnie zapisz działanie opisujące tę sytuację.

- a) dług 7 zł, oszczędności 12 zł, zostanie _____ zł _____
- b) dług 26 zł, oszczędności 11 zł, zostanie _____ zł _____
- c) oszczędności 9 zł, dług 30 zł, zostanie _____ zł _____

- 6 W tabeli jest opisana 6-godzinna wędrówka po drzewie ślimaka, który był zmęczony i często się z niego zsuwał. Przesuwanie się ślimaka w górę jest zapisane liczbami dodatnimi, a w dół – ujemnymi.

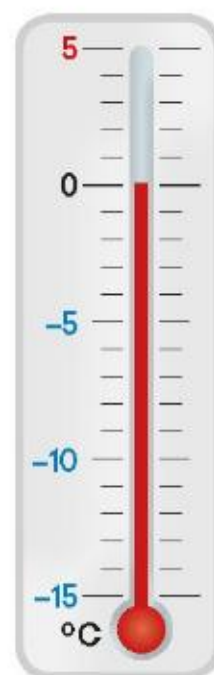
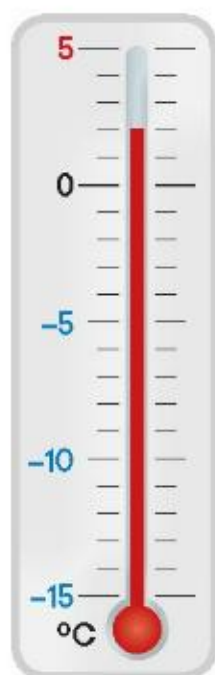
Godzina wędrówki	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Przebyta droga (dm)	6	-8	7	-6	9	-4

W jakiej odległości od miejsca rozpoczęcia wędrówki znajdował się ślimak po 6 godzinach? Zapisz działanie i oblicz.

Czy po sześciu godzinach znajdował się wyżej, czy niżej od miejsca rozpoczęcia wędrówki?

1.8 Odejmowanie liczb całkowitych

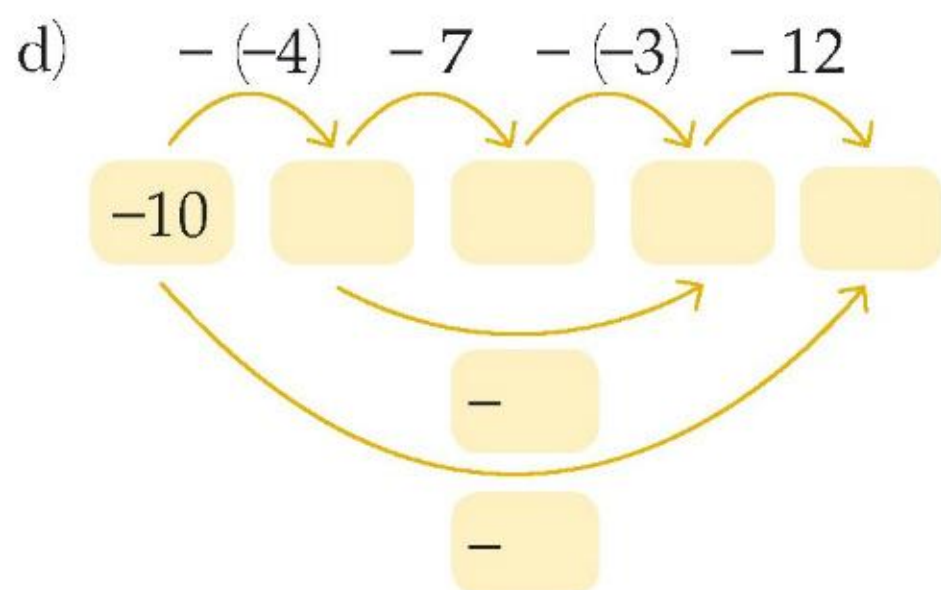
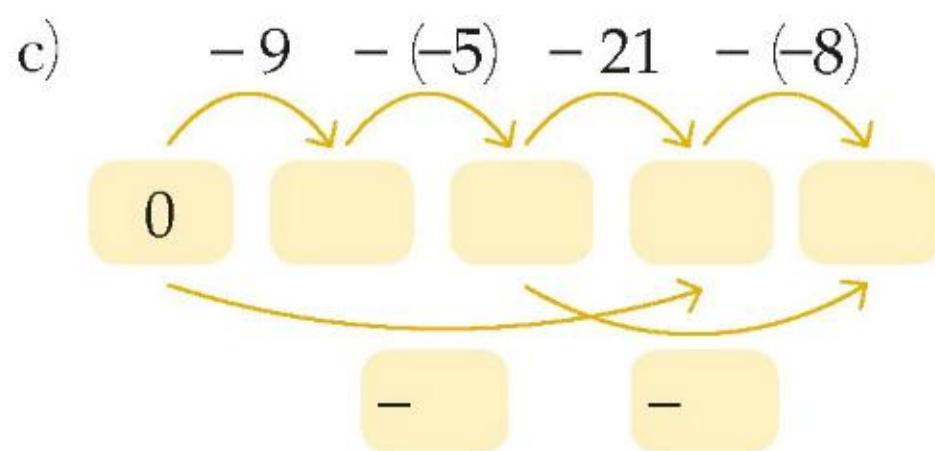
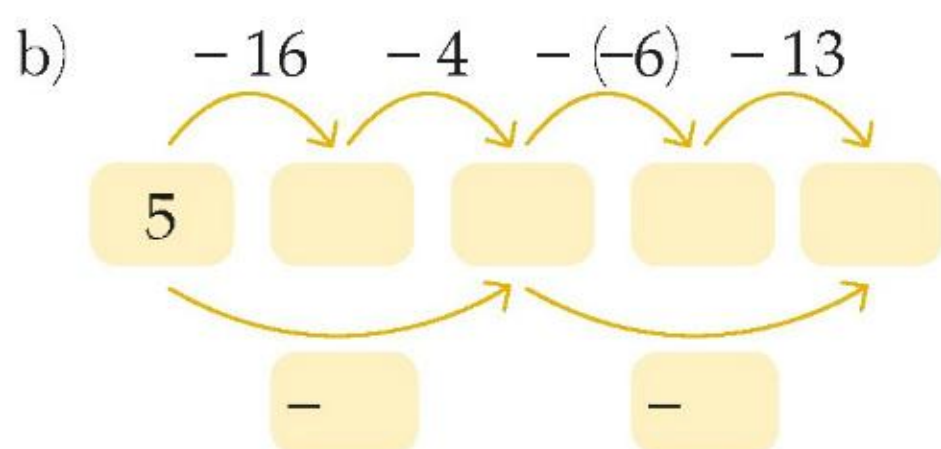
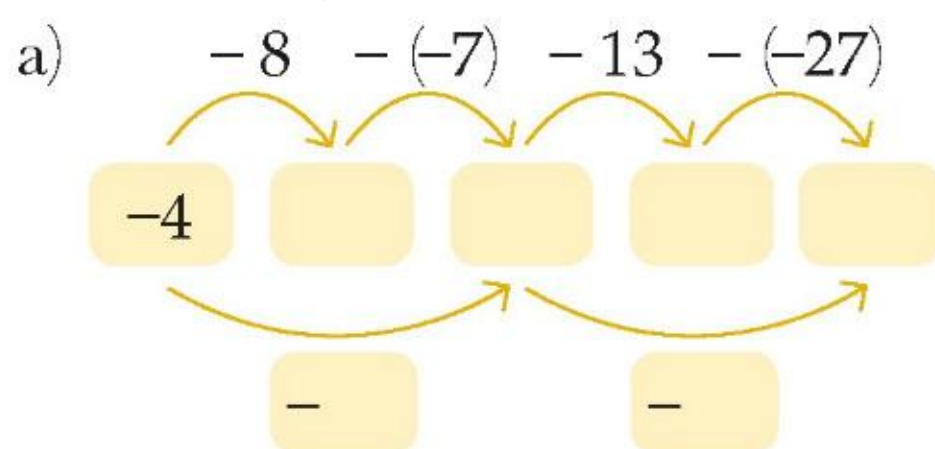
- 1 Na każdym z termometrów zaznacz temperaturę po spadku o 6°C . Pod termometrami zapisz odpowiednie działania i ich wyniki.



- 2 Oblicz.

a) $-38 - 2 =$ _____	b) $18 - 25 =$ _____	c) $-38 - (-3) =$ _____
$6 - 19 =$ _____	$15 - (-19) =$ _____	$-11 - (-19) =$ _____
$25 - (-3) =$ _____	$-26 - (-21) =$ _____	$-45 - 20 =$ _____
$-6 - (-10) =$ _____	$-24 - 19 =$ _____	$7 - 35 =$ _____

- 3 Uzupełnij graf.



- 4 Podkreśl jednakowymi kolorami działania o równych wynikach.

a) $-2 - (-10)$ $2 - 10$ $2 - (-10)$ $2 + (-10)$ $-2 - 10$ $-2 + 10$
b) $-7 + 6$ $-7 + (-6)$ $7 - 6$ $-7 - 6$ $7 - (-6)$ $-7 - (-6)$

- 5 Uzupełnij działania.

a) $-6 - \underline{\hspace{2cm}} = 2$ b) $\underline{\hspace{2cm}} - 2 = -9$ c) $\underline{\hspace{2cm}} - (-7) = -28$
 $10 - \underline{\hspace{2cm}} = -4$ $\underline{\hspace{2cm}} - (-5) = -12$ $-25 - \underline{\hspace{2cm}} = 6$
 $-15 - \underline{\hspace{2cm}} = -6$ $\underline{\hspace{2cm}} - 8 = -3$ $\underline{\hspace{2cm}} - 13 = -8$
 $-7 - \underline{\hspace{2cm}} = -13$ $\underline{\hspace{2cm}} - (-12) = 0$ $5 - \underline{\hspace{2cm}} = 23$
 $-1 - \underline{\hspace{2cm}} = 8$ $\underline{\hspace{2cm}} - (-20) = 4$ $\underline{\hspace{2cm}} - (-6) = -20$

- 6 Podaj przykłady liczb, których różnica jest zapisana w dolnym wierszu tabeli. Dobierz liczby tak, aby odjemna była zawsze liczbą ujemną.

Odjemna						
Odjemnik						
Różnica	-10	-5	-3	0	1	4

- 7 Wykonaj działanie.

a) $-16 + 24 - 8 - 9 + 13 = \underline{\hspace{4cm}}$
b) $7 - 25 + (-6) + 10 = \underline{\hspace{4cm}}$
c) $-6 + (-13) + 8 + (-22) - (-16) = \underline{\hspace{4cm}}$
d) $-33 + (-17) - 45 + 51 = \underline{\hspace{4cm}}$
e) $24 - 52 + (-8) - (-36) = \underline{\hspace{4cm}}$
f) $-100 - (-53) + 14 - 25 = \underline{\hspace{4cm}}$
g) $-15 - (-8) - 13 - 27 = \underline{\hspace{4cm}}$

- 8 Po tabeli można się poruszać tylko do góry (pionowo lub ukośnie) według zamieszczonego schematu. Liczby na trasie należy dodawać. Znajdź i zaznacz trasę, na której otrzymasz największą sumę.



-2	6	4	-8	5	-1
4	-7	2	-7	-3	2
-5	-4	6	-2	0	-9
7	-8	-1	9	-3	-6

1.9 Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych

1 Oblicz iloczyny i ilorazy.

a) $-8 \cdot (-9) =$ _____	b) $12 \cdot (-5) =$ _____
$-6 \cdot 8 =$ _____	$-7 \cdot 13 =$ _____
$7 \cdot (-5) =$ _____	$-25 \cdot (-4) =$ _____
$42 : (-6) =$ _____	$-45 : (-15) =$ _____
c) $-48 : (-3) =$ _____	d) $-28 : (-7) =$ _____
$120 : (-12) =$ _____	$-60 : 4 =$ _____
$-14 \cdot 3 =$ _____	$-13 \cdot (-2) =$ _____
$21 \cdot (-5) =$ _____	$64 : (-4) =$ _____

2 Porównaj wyniki działań bez wykonywania obliczeń. Wstaw znak $<$, $=$ lub $>$.

a) $-18 \cdot (-7)$ _____ $-18 \cdot 7$	b) $-162 : (-18)$ _____ $162 : (-18)$
$-32 \cdot (-16)$ _____ $32 \cdot 16$	$126 : (-9)$ _____ $-126 : 9$
$45 \cdot (-8)$ _____ $-45 \cdot 8$	$-141 : 47$ _____ $-141 : (-47)$
$17 \cdot (-15)$ _____ $-17 \cdot (-15)$	$-208 : (-8)$ _____ $208 : 8$
$-28 \cdot 9$ _____ $28 \cdot (-9)$	$102 : (-6)$ _____ $-102 : (-6)$

3 Oblicz.

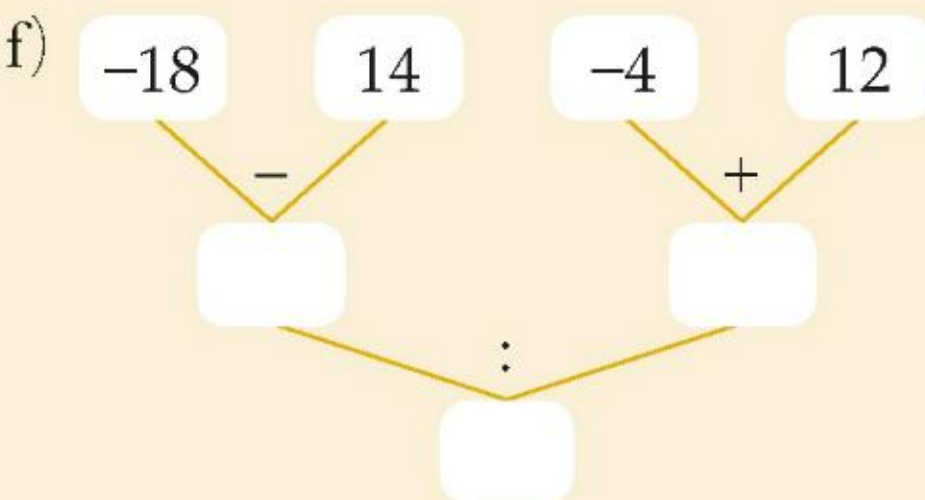
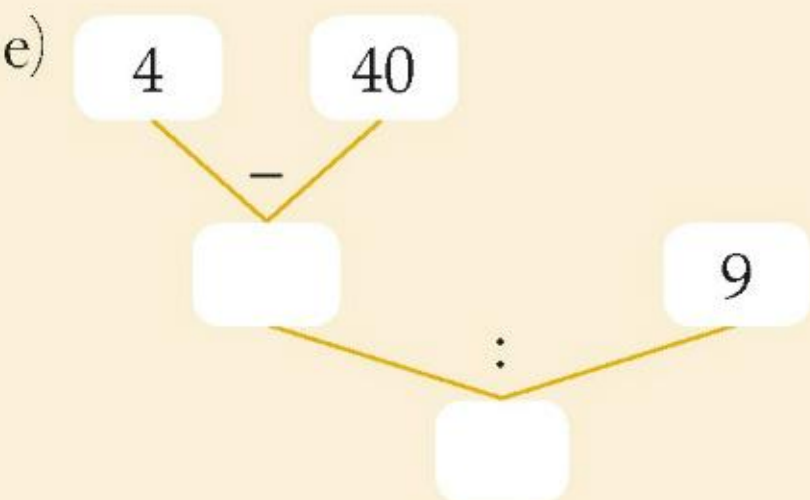
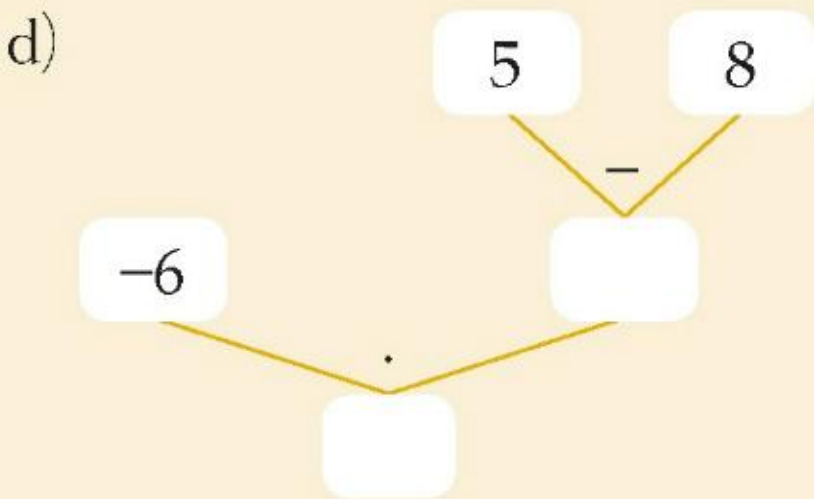
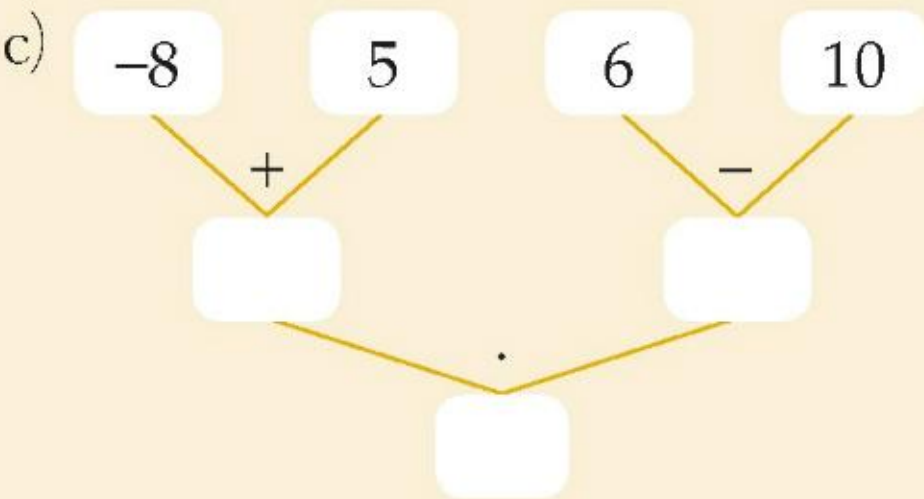
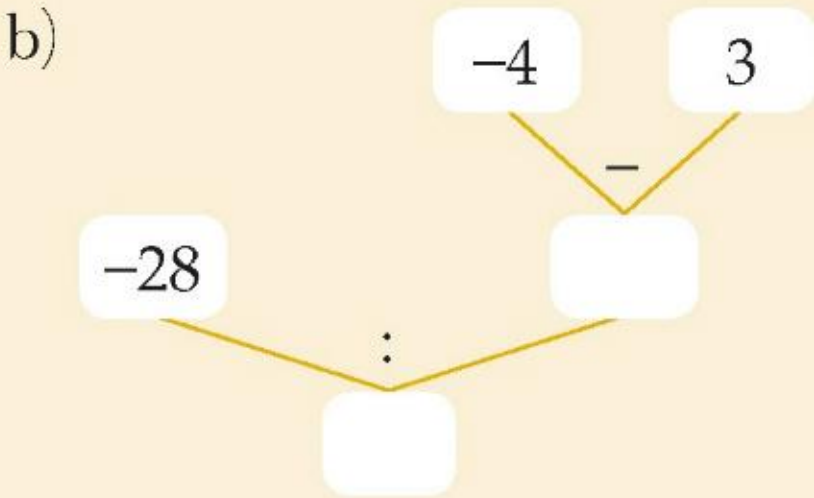
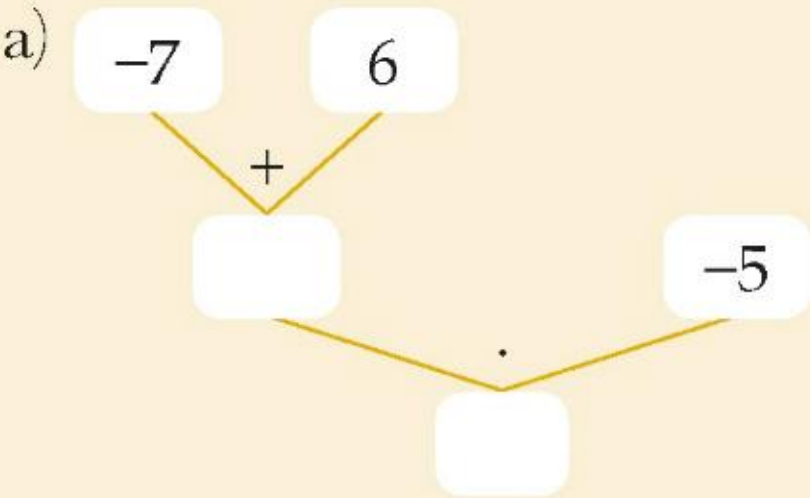
a) $-1 \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) : (-1) =$ _____	b) $-6 : (-6) \cdot (-6) : (-6) =$ _____
$-2 \cdot (-2) : 2 : (-2) \cdot 2 =$ _____	$7 : (-1) \cdot (-7) \cdot (-1) : 7 =$ _____
$3 : (-1) \cdot (-3) : (-1) : (-3) =$ _____	$-8 : (-8) \cdot (-8) : (-1) : (-8) =$ _____
$4 \cdot (-4) : 4 : (-4) \cdot (-4) =$ _____	$-9 : 9 \cdot (-1) : (-1) \cdot (-9) =$ _____
$-5 \cdot (-5) : (-1) : 5 \cdot (-1) =$ _____	$-10 \cdot 10 : (-1) : (-1) : 10 =$ _____

4 Liczba w górnym kwadracie każdego prostokąta jest dzielna, a w dolnym – dzielnikiem. Uzupełnij puste kwadraty tak, aby każdy iloraz był jednakowy.

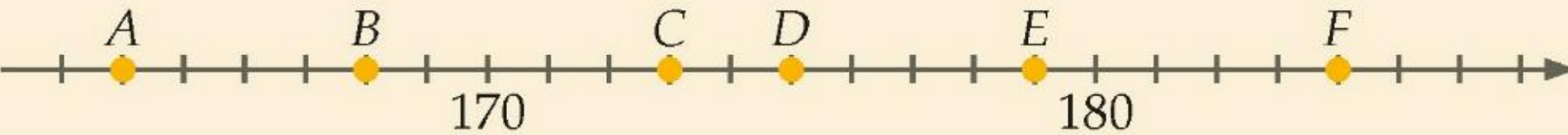
96		-72	200
-12	1		

Podsumowanie działu 1

1 Uzupełnij graf. Zapisz działanie przedstawione za jego pomocą.



2 Na osi liczbowej zaznaczono sześć punktów. Odczytaj ich współrzędne i uzupełnij tabelę.



Punkt	A	B	C	D	E	F
Współrzędna punktu						
Zaokrąglenie współrzędnej punktu do dziesiątek						

3 Zapisz odpowiednie działania i wykonaj obliczenia.

a) Różnica liczb 577 i 199 zmniejszona 9 razy.

b) Iloczyn liczb 72 i 45 powiększony o 356.

c) Suma liczb 349 i 1659 zmniejszona 4 razy.

d) Iloczyn sumy liczb 148 i 99 oraz ich różnicy.

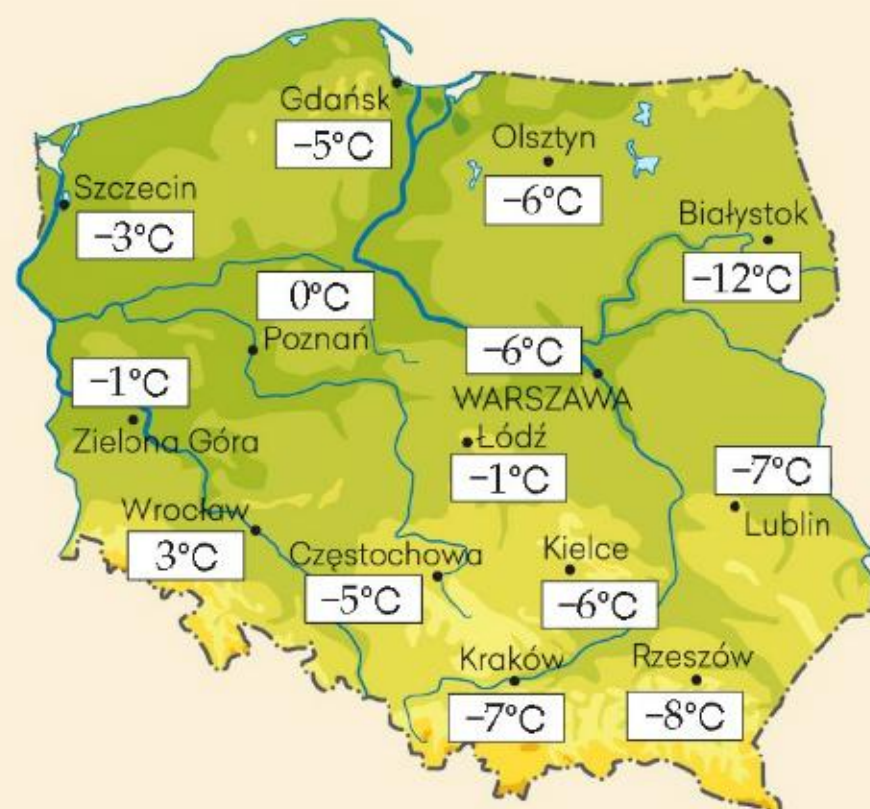
4 Na mapie pokazano temperatury odnotowane w niektórych miastach Polski pewnego zimowego dnia.



a) W którym mieście było tego dnia najcieplej, a w którym – najzimniej?

b) W których miastach temperatura była niższa niż w Warszawie?

c) W których miastach temperatura była wyższa niż w Gdańsku?

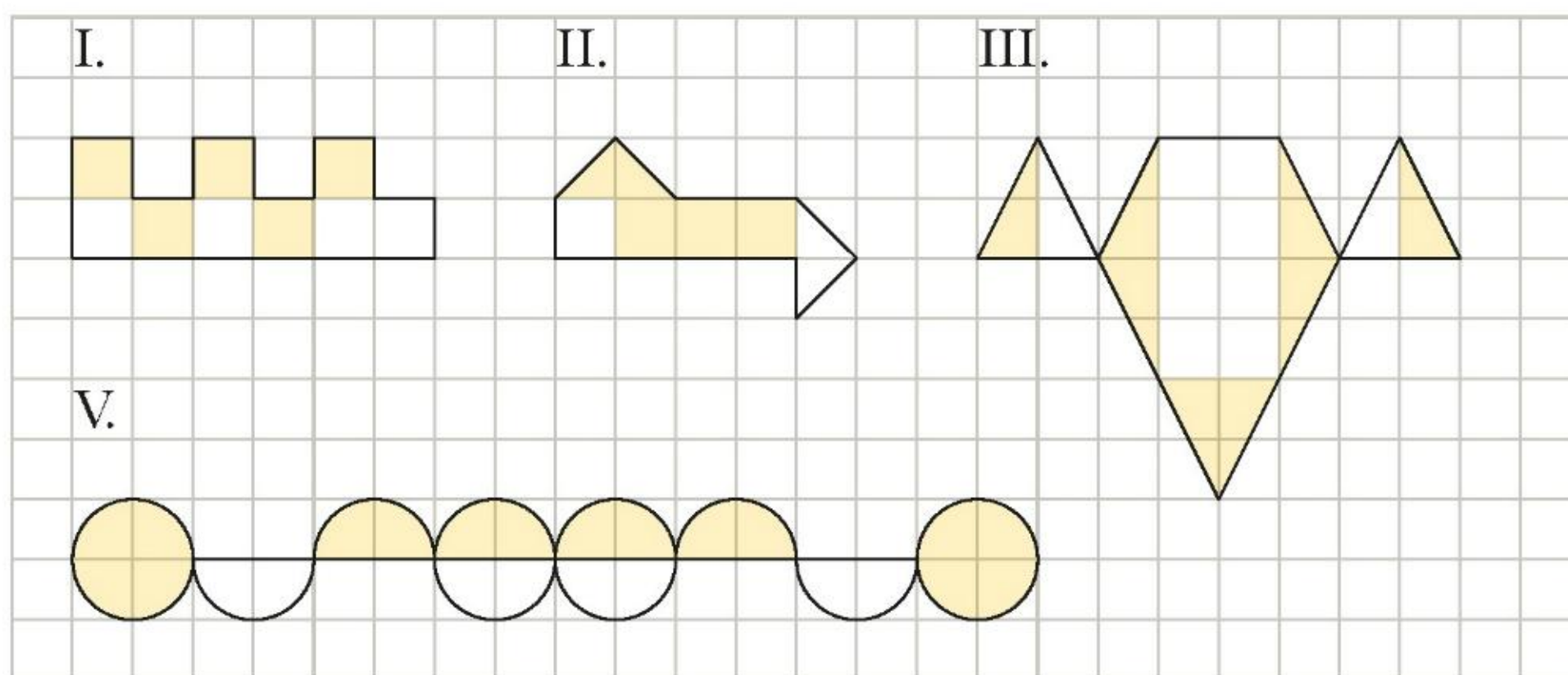


5 Uzupełnij tabelę.

a) $+ (-20)$	⌈	-8	5	-1	0	12	-7						⌋	-	_____
								6	-2	-25	-16	-10			
b) $\cdot (-6)$	⌈	9	-6	12	-25	-15	30						⌋	:	_____
								30	-48	72	-120	96			

2.1 Powtórzenie wiadomości o ułamkach zwykłych

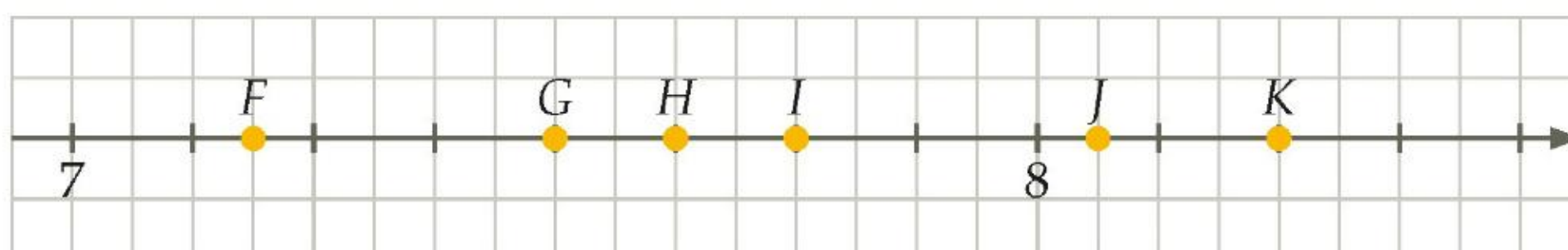
- 1 Zaznacz rysunki, na których zamalowano $\frac{2}{3}$ figury.



- 2 Uzupełnij zapisy.

a) $\frac{4}{7} = \frac{\square}{42}$ b) $\frac{14}{63} = \frac{\square}{9}$ c) $\frac{36}{7} = 5\frac{\square}{7}$ d) $8\frac{3}{7} = \frac{\square}{7}$ e) $2\frac{2}{3} = 1\frac{\square}{3}$
 $\frac{3}{5} = \frac{\square}{45}$ $\frac{24}{28} = \frac{\square}{7}$ $\frac{29}{3} = \square\frac{\square}{3}$ $4\frac{8}{9} = \frac{\square}{9}$ $5\frac{1}{6} = 4\frac{\square}{6}$
 $\frac{13}{20} = \frac{39}{\square}$ $\frac{22}{66} = \frac{1}{\square}$ $\frac{101}{4} = \square\frac{\square}{4}$ $23\frac{1}{3} = \frac{\square}{\square}$ $8\frac{4}{9} = 7\frac{\square}{\square}$

- 3 Współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej zapisz w postaci liczb mieszanych.



4 Uzupełnij tabelę.

Ułamek niewłaściwy	$\frac{24}{7}$	$\frac{45}{8}$	$\frac{35}{4}$	$\frac{64}{5}$	$\frac{53}{3}$					
Liczba mieszana						$4\frac{7}{8}$	$8\frac{2}{9}$	$7\frac{5}{6}$	$13\frac{1}{5}$	$25\frac{3}{4}$

5 Połącz w pary równe ułamki.

$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{10}{13}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{25}{30}$	$\frac{40}{52}$	$\frac{36}{40}$	$\frac{21}{28}$	$\frac{16}{24}$	$\frac{27}{72}$	$\frac{28}{35}$	$\frac{24}{54}$

6 Sprowadź podane ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika.

- a) $\frac{3}{4}$ i $\frac{2}{7}$ _____
- b) $\frac{4}{5}$ i $\frac{5}{6}$ _____
- c) $\frac{7}{10}$ i $\frac{3}{8}$ _____
- d) $\frac{5}{6}$ i $\frac{4}{9}$ _____
- e) $\frac{4}{5}$, $\frac{2}{3}$ i $\frac{9}{10}$ _____
- f) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$ i $\frac{1}{5}$ _____

7 Wstaw w puste miejsce taki ułamek, aby nierówność była prawdziwa.

- a) $\frac{2}{5} < \underline{\hspace{1cm}} < \frac{5}{9}$ b) $\frac{5}{8} > \underline{\hspace{1cm}} > \frac{4}{7}$ c) $\frac{2}{5} < \underline{\hspace{1cm}} < \frac{1}{2}$
- d) $\frac{5}{6} > \underline{\hspace{1cm}} > \frac{7}{12}$ e) $\frac{3}{4} < \underline{\hspace{1cm}} < \frac{7}{9}$ f) $\frac{1}{10} > \underline{\hspace{1cm}} > \frac{1}{11}$

8 Zapisz za pomocą ułamka zwykłego:

- a) trzecią część liczby 2, _____
- b) połowę liczby 7, _____
- c) 25% liczby 6. _____

2.2 Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych

1 Wykonaj działania.

a) $\frac{3}{5} + \frac{5}{7} =$ _____
 $\frac{1}{4} + \frac{5}{6} =$ _____
 $8\frac{2}{5} + 3\frac{14}{15} =$ _____
 $5\frac{7}{18} + 2\frac{5}{24} =$ _____

b) $\frac{5}{6} - \frac{5}{8} =$ _____
 $3\frac{11}{12} - 1\frac{5}{18} =$ _____
 $6\frac{3}{16} - 5\frac{3}{4} =$ _____
 $8\frac{4}{9} - 3\frac{5}{6} =$ _____

2 Sprawdź, czy poniższy kwadrat jest magiczny.

$1\frac{1}{3}$	$6\frac{1}{9}$	$4\frac{1}{18}$																	
$6\frac{5}{9}$	$3\frac{5}{6}$	$1\frac{1}{9}$																	
$3\frac{11}{18}$	$1\frac{5}{9}$	$6\frac{1}{3}$																	

3  Uzupełnij kolorowe pola tak, by powstał kwadrat magiczny. Porównaj swoje rozwiązanie z rozwiązaniem innych osób w klasie. Czy wszyscy wypełnili kwadrat takimi samymi liczbami? A czy wszyscy wykonywali te same działania?

$2\frac{1}{4}$																			

- 4 Wykonaj obliczenia. Wyniki wraz z odpowiadającymi im literami wpisz do tabeli w kolejności rosnącej. Odczytaj nazwę miasta w Niemczech, gdzie otwarto pierwsze na świecie interaktywne muzeum matematyki.

I	$3\frac{5}{7} - 2\frac{1}{3} =$
S	$5\frac{4}{9} - 2\frac{3}{4} =$
N	$6\frac{3}{5} - 1\frac{1}{7} =$
E	$5\frac{1}{6} - 1\frac{4}{9} =$
S	$8\frac{4}{5} - 5\frac{3}{4} =$

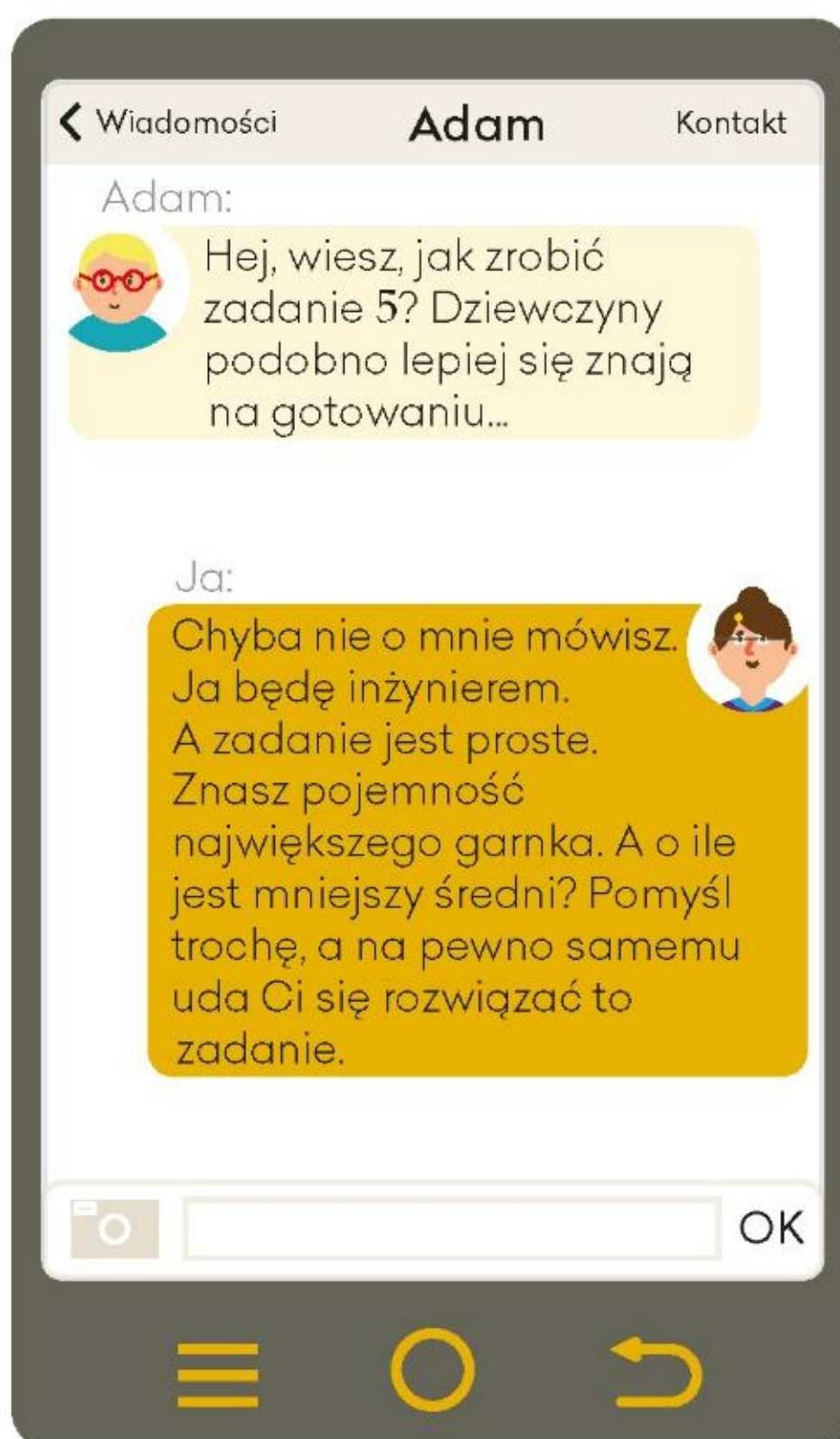
E	$4\frac{1}{8} - 2\frac{1}{7} =$
G	$2\frac{3}{8} - 1\frac{3}{4} =$

Wynik							
Litera							

- 5 Ewa ma trzy garnki. Różnica pojemności między średnim a najmniejszym wynosi $\frac{5}{6}$ l i jest taka sama jak między największym a średnim. Ile litrów płynu mieści się we wszystkich garnkach, jeżeli pojemność największego to $3\frac{1}{2}$ l?

- 6 Magda odrabiała lekcje przez $2\frac{1}{3}$ godziny, z czego $\frac{3}{4}$ godziny zajęła jej historia, a $\frac{3}{5}$ godziny – matematyka. Pozostały czas przeznaczyła na naukę biologii.
- a) Jak długo Magda uczyła się biologii?

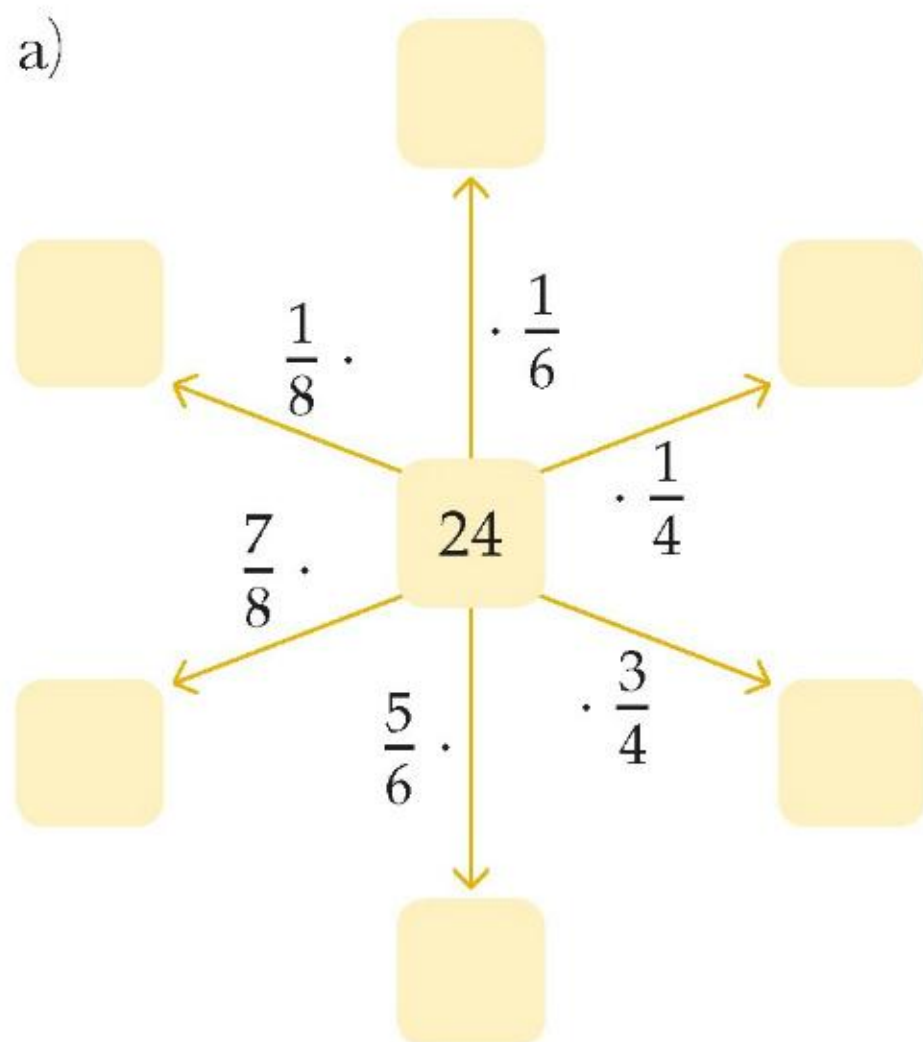
- b) O ile dłużej odrabiała pracę domową z historii niż z matematyki?



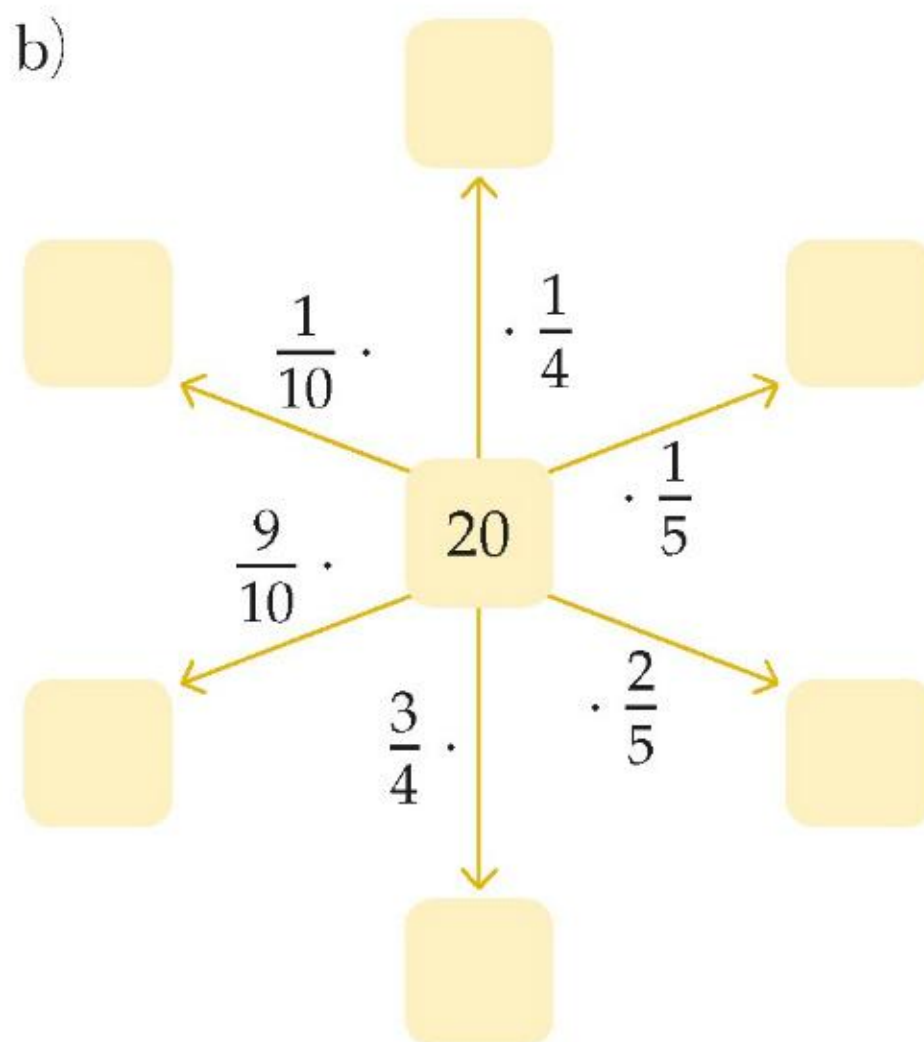
2.3 Mnożenie ułamków zwykłych

1 Oblicz w pamięci iloczyny i zapisz wyniki.

a)



b)



2 Oblicz iloczyny. Pamiętaj o skracaniu ułamków.

a) $8 \cdot \frac{11}{20} =$ _____

$6\frac{1}{4} \cdot 12 =$ _____

$2\frac{4}{5} \cdot 1\frac{2}{7} =$ _____

$6\frac{2}{9} \cdot \frac{5}{8} =$ _____

$1\frac{11}{21} \cdot 1\frac{11}{24} =$ _____

b) $\frac{7}{10} \cdot \frac{5}{8} =$ _____

$\frac{24}{25} \cdot \frac{7}{18} =$ _____

$\frac{8}{45} \cdot \frac{9}{16} =$ _____

$9\frac{1}{7} \cdot 1\frac{9}{40} =$ _____

$1\frac{1}{16} \cdot 1\frac{5}{51} =$ _____

3 Oblicz.

a) $\frac{5}{6}$ liczby 30 _____

$\frac{3}{4}$ liczby 44 _____

$1\frac{3}{5}$ liczby 40 _____

$2\frac{2}{3}$ liczby 24 _____

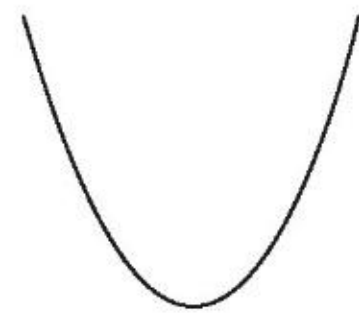
b) $7\frac{1}{10}$ liczby 45 _____

$\frac{7}{25}$ liczby 30 _____

$5\frac{1}{3}$ liczby $1\frac{1}{8}$ _____

$2\frac{1}{4}$ liczby $2\frac{2}{3}$ _____

- 4 Wykonaj działania. Z podanej tabeli wykreśl otrzymane wyniki i odpowiadające im litery. Pozostałe litery, czytane kolejno, utworzą hasło – nazwę linii widocznej na rysunku.



$$\begin{array}{ll} \frac{5}{6} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{10} = \underline{\hspace{2cm}} & \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9} = \underline{\hspace{2cm}} \\ \frac{7}{8} \cdot \frac{5}{12} \cdot \frac{24}{35} = \underline{\hspace{2cm}} & 1\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{4} \cdot 1\frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}} \\ 3\frac{3}{4} \cdot 1\frac{2}{5} \cdot 3\frac{1}{3} = \underline{\hspace{2cm}} & 2\frac{1}{6} \cdot 1\frac{8}{13} \cdot 1\frac{2}{7} = \underline{\hspace{2cm}} \end{array}$$

$\frac{1}{4}$	$17\frac{1}{2}$	$3\frac{2}{5}$	$5\frac{4}{15}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$2\frac{2}{3}$	$4\frac{1}{4}$	$18\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{6}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{1}{10}$	$2\frac{4}{7}$
D	E	P	A	B	R	O	A	B	I	O	N	L	A

- 5 Wykonaj potęgowanie.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}} & \text{b) } \left(\frac{3}{5}\right)^3 = \underline{\hspace{2cm}} \\ \left(1\frac{2}{5}\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}} & \left(1\frac{1}{2}\right)^3 = \underline{\hspace{2cm}} \end{array}$$

- 6 Ogród ma powierzchnię 240 m^2 . Pod uprawę warzyw przeznaczono $\frac{3}{8}$ powierzchni, $\frac{2}{5}$ zajmują kwiaty, a na pozostałej części posadzono drzewa. Ile metrów kwadratowych zajmują na tej działce warzywa, ile kwiaty, a ile część, na której rosną drzewa?

- 7 Pan Jacek ma pomalować ścianę o powierzchni 16 m^2 . Każde z dwóch okien na tej ścianie zajmuje $\frac{13}{64}$ jej powierzchni, a drzwi balkonowe to $\frac{9}{80}$ powierzchni. Ile metrów kwadratowych ściany pomaluje pan Jacek?

☐ A. $7\frac{7}{10} \text{ m}^2$ ☐ B. $8\frac{3}{10} \text{ m}^2$ ☐ C. $5\frac{1}{20} \text{ m}^2$ ☐ D. $10\frac{19}{20} \text{ m}^2$

2.4 Dzielenie ułamków zwykłych

1 Połącz w pary liczby i ich odwrotności.

$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{3}{13}$	3	$1\frac{2}{5}$	$\frac{4}{9}$	$2\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{3}$
---------------	---------------	---------------	----------------	---	----------------	---------------	----------------	----------------	----------------

2 Uzupełnij tabelę.

Liczba a	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{9}$	8
Liczba b	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$
Iloraz $a : b$						
Iloraz $b : a$						

3 Oblicz.

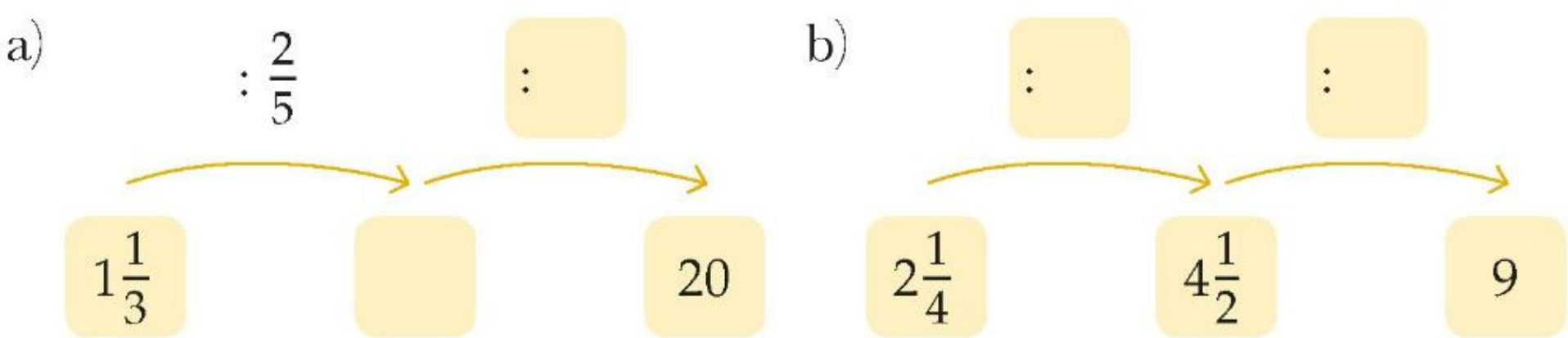
a) $\frac{5}{6} : 20 =$ _____
 $\frac{4}{9} : 6 =$ _____
 $4\frac{4}{7} : 8 =$ _____

b) $14 : \frac{6}{7} =$ _____
 $9 : \frac{6}{11} =$ _____
 $36 : 3\frac{3}{7} =$ _____

c) $\frac{7}{10} : \frac{8}{25} =$ _____
 $\frac{35}{81} : \frac{28}{45} =$ _____
 $\frac{11}{52} : \frac{33}{64} =$ _____

d) $1\frac{1}{6} : 1\frac{1}{4} =$ _____
 $2\frac{11}{14} : 3\frac{5}{7} =$ _____
 $5\frac{5}{8} : 5\frac{5}{6} =$ _____

4 Uzupełnij graf.



5 Porównaj wyniki działań, wstaw znak < lub >.

a) $\frac{3}{4} \cdot 5$ _____ $\frac{3}{4} : 5$

b) $9 \cdot \frac{1}{6}$ _____ $9 : \frac{1}{6}$

c) $\frac{5}{9} \cdot \frac{1}{4}$ _____ $\frac{5}{9} : \frac{1}{4}$

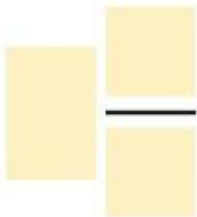
d) $\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$ _____ $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}$

e) $3\frac{4}{5} : 1\frac{2}{3}$ _____ $3\frac{4}{5} \cdot 1\frac{2}{3}$

f) $1\frac{2}{5} : 2\frac{1}{3}$ _____ $2\frac{1}{3} : 1\frac{2}{5}$

6 Za 4 kg śliwek zapłacono 20 zł, za $3\frac{1}{2}$ kg jabłek zapłacono $10\frac{1}{2}$ zł, a za $2\frac{2}{5}$ kg gruszek zapłacono $13\frac{4}{5}$ zł. Ile kosztował 1 kg śliwek, ile 1 kg jabłek, a ile 1 kg gruszek?

7 W miejsca oznaczone kolorem wpisz wymyślone przez siebie liczby i tak powstałe zadanie daj do rozwiązania koledze lub koleżance. Sprawdź, czy zadanie zostało dobrze wykonane.

 $\frac{\text{---}}{\text{---}}$ kg cukierków rozsypano do pudełek tak, że w każdym pudełku jest po  kg. Ile było pudełek?

2.5 Działania na ułamkach zwykłych

1 Oblicz wartości ułamków pięterowych i rozwiąż krzyżówkę, wpisując do diagramu mianowniki otrzymanych ułamków.

A	B		C	D
	E	F		
G		H	I	
J	K		L	M
	N			

Poziomo:

A. $\frac{\frac{3}{5}}{\frac{5}{7}} =$ _____

C. $\frac{\frac{7}{9}}{\frac{2}{2}} =$ _____

E. $\frac{\frac{5}{18}}{2\frac{1}{3}} =$ _____

H. $\frac{1\frac{7}{9}}{28} =$ _____

J. $\frac{1\frac{2}{3}}{4\frac{1}{2}} =$ _____

L. $\frac{1\frac{3}{8}}{6} =$ _____

N. $\frac{1\frac{7}{8}}{1\frac{4}{5}} =$ _____

Pionowo:

B. $\frac{1\frac{1}{6}}{\frac{9}{11}} =$ _____

D. $\frac{1\frac{1}{9}}{9} =$ _____

F. $\frac{3\frac{1}{2}}{2\frac{3}{5}} =$ _____

G. $\frac{\frac{1}{4}}{3\frac{2}{7}} =$ _____

I. $\frac{\frac{5}{12}}{\frac{17}{18}} =$ _____

K. $\frac{\frac{4}{9}}{6\frac{2}{5}} =$ _____

M. $\frac{1\frac{5}{8}}{1\frac{3}{7}} =$ _____

2 Oblicz $\frac{1}{3}$ sumy liczb: $2\frac{4}{5}$, $3\frac{2}{3}$, $4\frac{5}{6}$.

3 Oblicz. Pamiętaj o kolejności wykonywania działań.

a) $6\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} + 1\frac{2}{5}\right) =$ _____

b) $\left(1\frac{1}{6} + \frac{2}{9}\right) : 3\frac{1}{3} =$ _____

c) $\left(2\frac{1}{7} - 1\frac{1}{8}\right) \cdot \frac{8}{9} =$ _____

d) $2\frac{1}{10} : \left(3\frac{1}{5} - 2\frac{3}{7}\right) =$ _____

e) $\frac{5}{6} \cdot 1\frac{3}{5} + 3\frac{4}{9} =$ _____

f) $2\frac{3}{8} - 2\frac{4}{5} \cdot \frac{4}{7} =$ _____

g) $1\frac{2}{3} + 3\frac{1}{5} : 2\frac{2}{3} =$ _____

h) $2\frac{2}{3} : 4\frac{4}{9} - \frac{7}{8} =$ _____

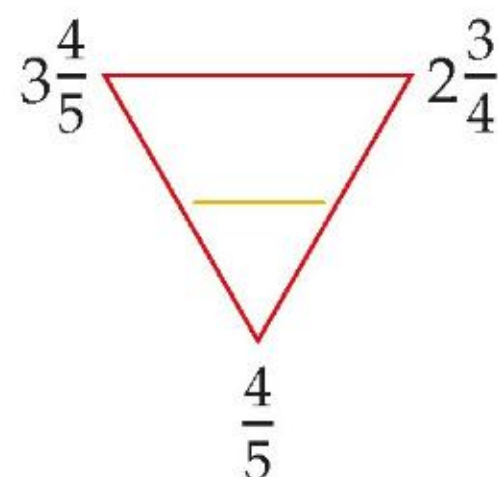
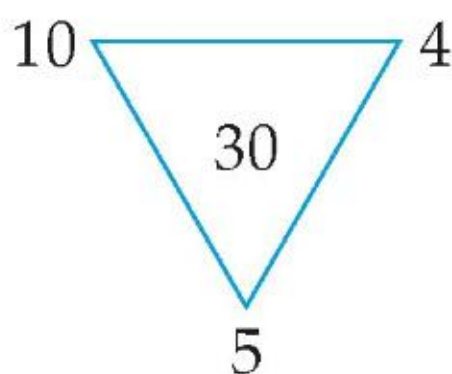
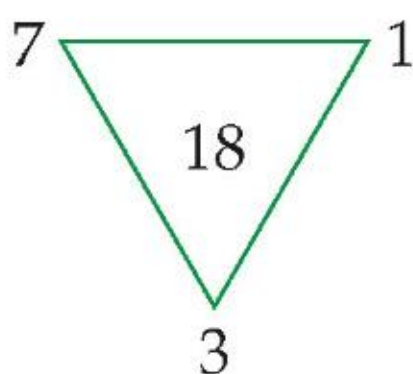
i) $1\frac{5}{9} \cdot \frac{3}{7} + \frac{7}{8} \cdot 2\frac{2}{5} =$ _____

j) $1\frac{1}{14} \cdot 2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{8} \cdot 1\frac{13}{15} =$ _____

k) $5\frac{1}{3} : 1\frac{1}{7} - 6\frac{3}{7} : 1\frac{13}{14} =$ _____

l) $4\frac{1}{6} \cdot \left(1\frac{2}{3} - 1\frac{2}{5}\right) \cdot 2\frac{7}{10} =$ _____

4 Jakie działania należy wykonać, wykorzystując liczby umieszczone przy wierzchołkach trójkątów, aby otrzymać liczby umieszczone wewnątrz trójkątów? Według takich samych zasad oblicz liczbę, która powinna być wpisana wewnątrz trzeciego trójkąta.



2.6 Powtórzenie wiadomości o ułamkach dziesiętnych

1 Zaznacz kolorem

a) niebieskim – drogę wyznaczoną przez liczby:

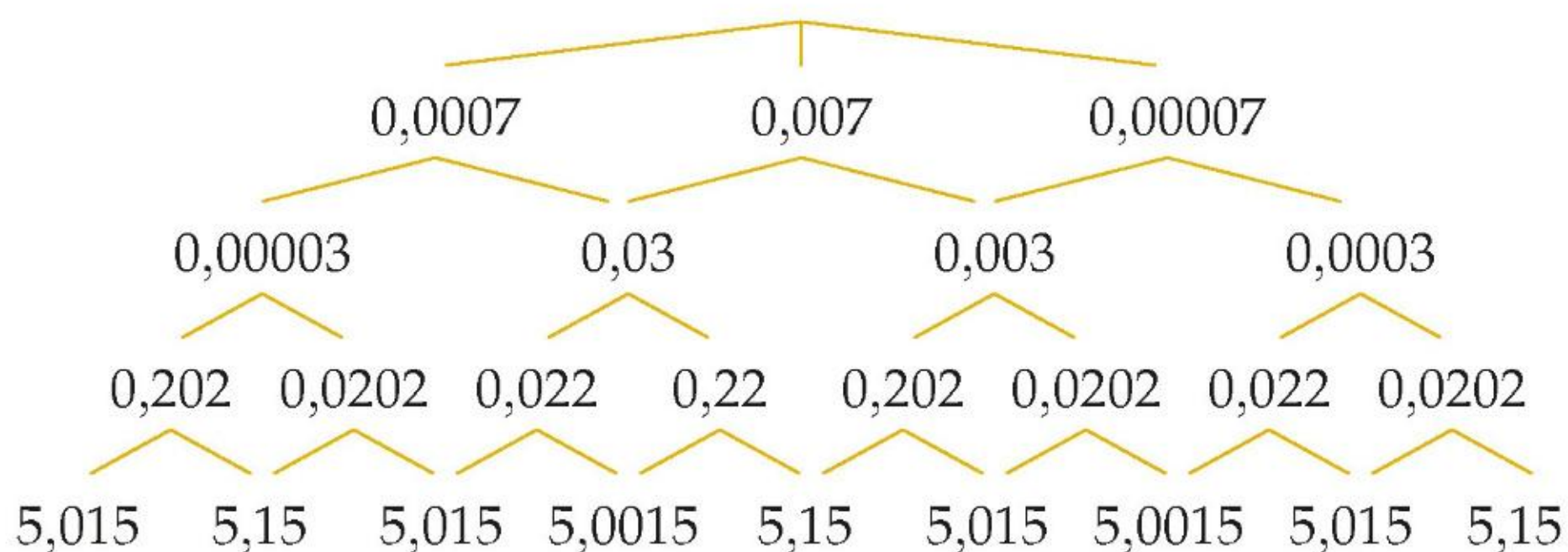
- zero i siedem stutysięcznych,
- zero i trzy tysięczne,
- zero i dwieście dwie dziesięciotysięczne,
- pięć i piętnaście tysięcznych;

b) czerwonym – drogę wyznaczoną przez liczby:

- zero i siedem dziesięciotysięcznych,
- zero i trzy stutysięczne,
- zero i dwieście dwie tysięczne,
- pięć i piętnaście setnych;

c) zielonym – drogę wyznaczoną przez liczby:

- zero i siedem tysięcznych,
- zero i trzy setne,
- zero i dwadzieścia dwie tysięczne,
- pięć i piętnaście dziesięciotysięcznych.



2 Porównaj liczby. Wstaw znak $<$, $=$ lub $>$.

a) $4,7$ _____ $2,85$

b) $0,456$ _____ $0,45$

c) $5,018$ _____ $5,108$

$3,12$ _____ $3,9$

$2,002$ _____ $2,02$

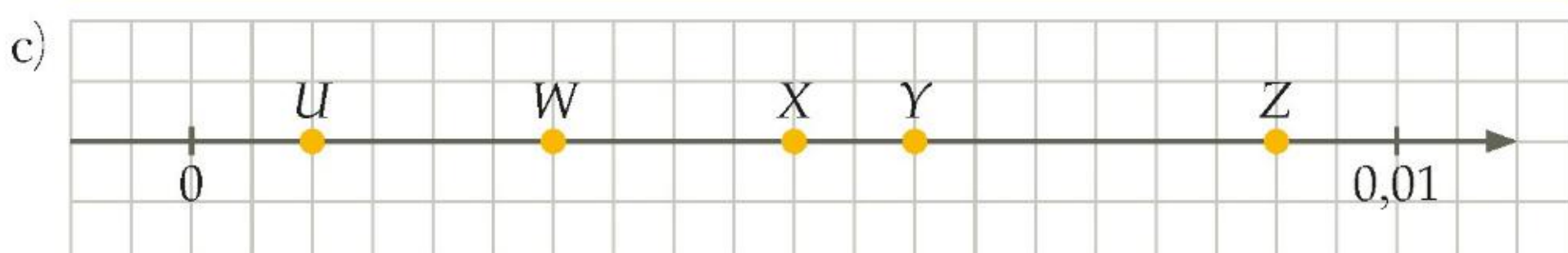
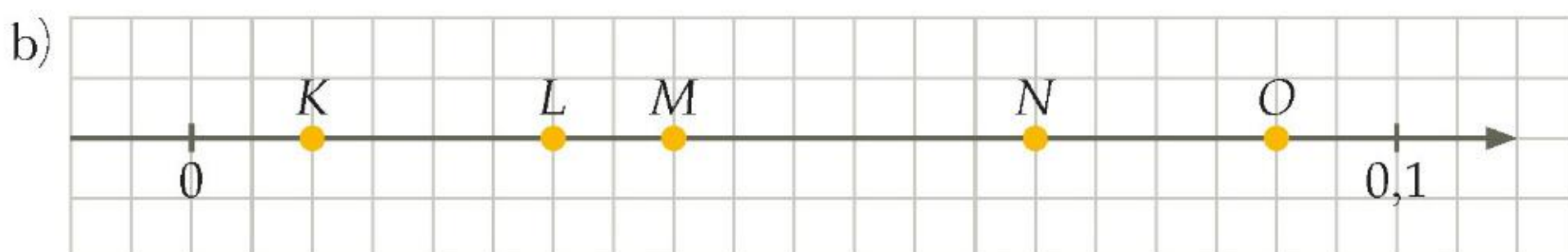
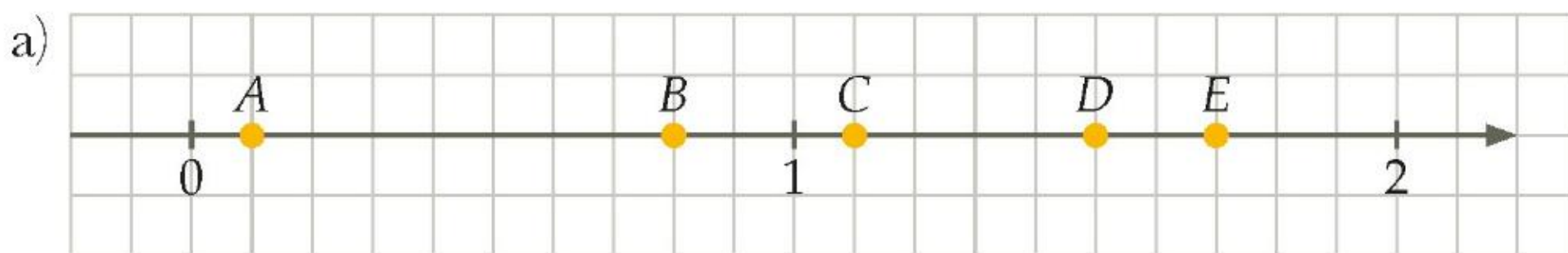
$0,002$ _____ $0,0005$

$2,15$ _____ $2,150$

$3,56$ _____ $3,056$

$7,008$ _____ $7,8$

- 3 Współrzędne punktów zaznaczonych na osiach liczbowych zapisz w postaci ułamków dziesiętnych.



- 4 Czerwoną kredką otocz liczby mniejsze od 4,52, a zieloną – liczby większe od 4,52.

4,053

4,55

4,9

4,285

4,73

4,5

4,7

4,648

4,36

- 5 Podane długości zapisz w metrach za pomocą ułamków dziesiętnych. Wpisz je następnie do tabeli w kolejności rosnącej, a odpowiadające im litery utworzą hasło – nazwisko znanego polskiego matematyka.

A. 1 m 4 cm = _____ C. 1 m 7 dm = _____ A. 1 m 64 cm = _____

H. 1 m 726 mm = _____ B. 1 m 8 mm = _____ N. 1 m 42 mm = _____



Sprawdź w dostępnych źródłach, w którym roku został ustanowiony medal imienia tego matematyka.



6 Uzupełnij liczbę 4 _ 53,1 _ 2 odpowiednimi cyframi, jeżeli wiadomo, że:

- cyfra setek jest 2 razy mniejsza od cyfry części setnych,
- cyfra części tysięcznych jest 2 razy większa od cyfry części setnych i 4 razy większa od cyfry części dziesiętysięcznych.

2.7 Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych

1 Oblicz w pamięci.

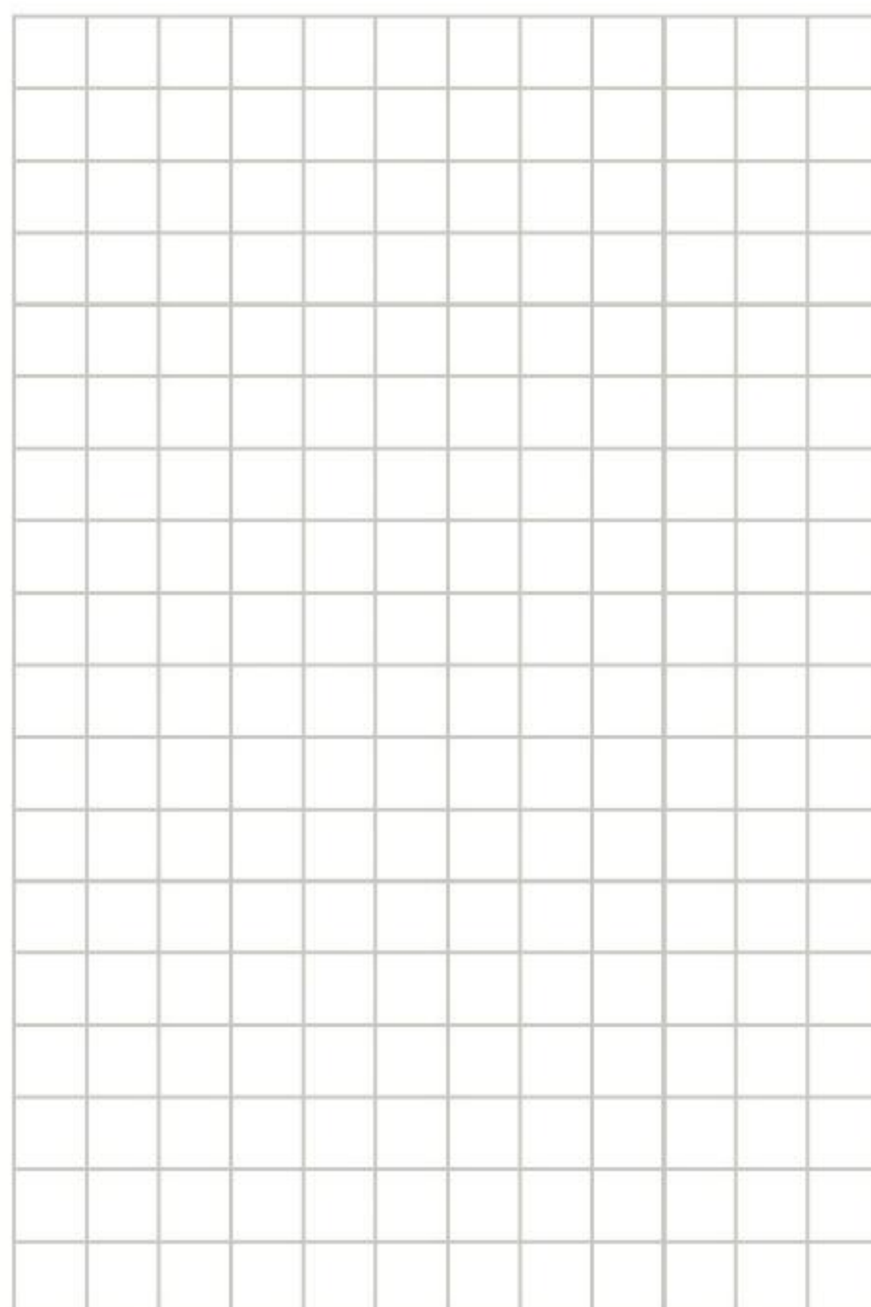
a) $0,5 + 1,03 =$ _____ b) $3,9 - 1,4 =$ _____ c) $0,25 + 3,5 =$ _____
 $1,4 + 2,3 =$ _____ $5,62 - 2,5 =$ _____ $2,56 + 4,3 =$ _____
 $4,15 + 0,8 =$ _____ $0,78 - 0,23 =$ _____ $5,82 - 4,7 =$ _____
 $5,3 + 2,7 =$ _____ $7,4 - 7,3 =$ _____ $6,35 - 1,05 =$ _____

2 Uzupełnij zapisy.

a) $0,8 +$ _____ $= 6$ b) $1 -$ _____ $= 0,3$ c) $0,63 +$ _____ $= 4$
 $0,24 +$ _____ $= 1$ $1 -$ _____ $= 0,72$ $4 -$ _____ $= 3,4$
 $0,182 +$ _____ $= 1$ $1 -$ _____ $= 0,364$ $5 -$ _____ $= 0,21$

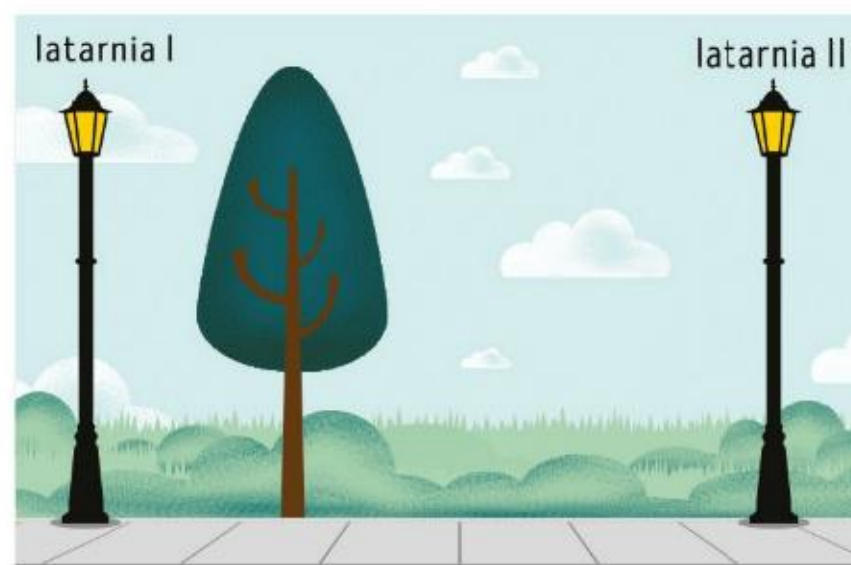
3 Oblicz sposobem pisemnym.

a) $35,4 + 2,97 =$ _____
 $5,42 + 18 + 4,9 =$ _____
 $13,73 + 8,494 =$ _____
 $57,34 + 6,8 + 0,763 =$ _____
 $3,492 + 0,86 + 15,7 =$ _____
b) $12,35 - 4,7 =$ _____
 $8,4 - 0,57 =$ _____
 $21 - 13,78 =$ _____
 $37,3 - 7,526 =$ _____
 $100,5 - 64,56 =$ _____



4 Dane są cztery liczby: 0,8, 0,752, 0,733, 0,77. Ile wynosi różnica największej i najmniejszej z nich, a ile suma dwóch pozostałych?

- 5 Odległość między latarnią II a drzewem wynosi 20,5 m, natomiast odległość między latarnią I a drzewem jest 2,5 razy mniejsza. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe.



Odległość między latarnią I a drzewem wynosi 8,5 m.	☐ P	☐ F
Odległość między latarniami wynosi 29 m.	☐ P	☐ F
Latarnia I jest o 12,3 m bliżej drzewa niż latarnia II.	☐ P	☐ F

[illegible]

- 6 Maciek waży 36,8 kg, Andrzej jest od niego o 5,54 kg cięższy, a Krzysiek jest o 2,7 kg lżejszy od Andrzeja.

a) Ile kilogramów waży Andrzej, a ile – Krzyś?

b) O ile kilogramów Krzyś jest cięższy od Maćka?

[illegible]

2.8 Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne

1 Oblicz sposobem pisemnym iloczyny.

a) $26,7 \cdot 9 =$ _____ b) $56 \cdot 0,47 =$ _____ c) $0,792 \cdot 156 =$ _____

$$6 \cdot 4,723 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 1,58 \cdot 82 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 371 \cdot 2,54 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,495 \cdot 700 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 480 \cdot 14,91 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 0,046 \cdot 370 = \underline{\hspace{2cm}}$$

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

2 Oblicz sposobem pisemnym ilorazy.

a) $3,941 : 7 =$ _____ b) $606,05 : 23 =$ _____ c) $72 : 15 =$ _____

$$1,644 : 6 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 299,04 : 56 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 56,1 : 12 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$37,62 : 9 =$ $3,096 : 72 =$ $34,2 : 8 =$

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

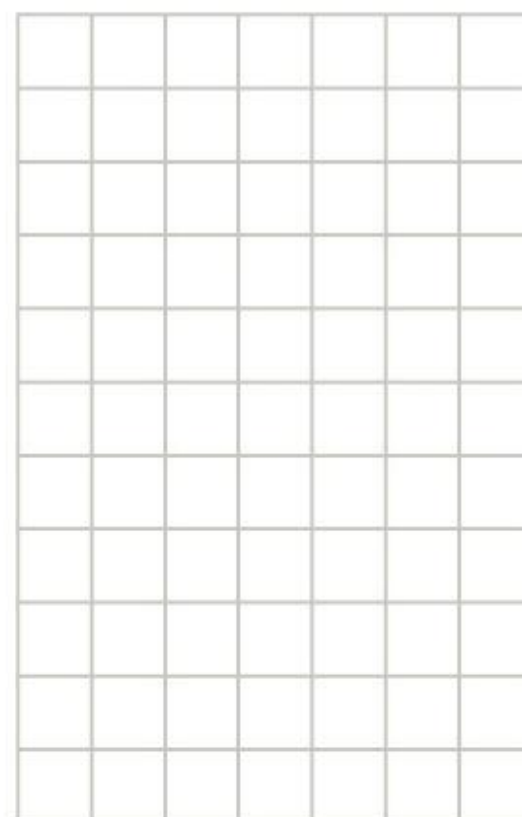
- 3 Wiedząc, że $37 \cdot 49 = 1813$, podaj wyniki działań.
- a) $3,7 \cdot 49 =$ _____ b) $18,13 : 37 =$ _____
- $0,49 \cdot 37 =$ _____ $181,3 : 49 =$ _____
- $0,037 \cdot 490 =$ _____ $1,813 : 37 =$ _____

- 4 Uzupełnij tabelę.

Rodzaj cukierka	Masa 1 cukierka (kg)	Masa 10 cukierków (kg)	Masa 100 cukierków (kg)	Masa 1000 cukierków (kg)
toffi	0,004			
krówka		0,09		
michalek			1,4	
śliwka w czekoladzie				26

- 5 Pani Anna na przyjęcie urodzinowe dla syna kupiła 4 opakowania lodów, każde ważące 0,864 kg.

- a) Ile ważyły lody kupione przez panią Annę?
- _____
- b) Syn pani Anny zaprosił 8 kolegów. Lody zostały podzielone na równe porcje – dla każdego uczestnika przyjęcia. Ile ważyła jedna porcja?
- _____



- 6 Odległość między dwiema miejscowościami na mapie w skali 1 : 1 000 000 wynosi 0,007 m.

Zapisz działanie i oblicz.

- a) Jaka jest rzeczywista odległość między tymi miejscowościami?

☐ A. 7 km ☐ B. 700 m ☐ C. 70 km ☐ D. 70 000 m

- b) Jaka byłaby między nimi odległość na mapie w skali 1 : 200 000?

☐ A. 1,4 mm ☐ B. 14 mm ☐ C. 3,5 mm ☐ D. 35 mm

2.9 Mnożenie ułamków dziesiętnych

1 Oblicz w pamięci.

a) $0,6 \cdot 0,9 =$ _____

b) $0,1 \cdot 0,1 =$ _____

c) $1,3 \cdot 0,3 =$ _____

$0,8 \cdot 0,03 =$ _____

$0,01 \cdot 0,1 =$ _____

$0,15 \cdot 0,4 =$ _____

$0,06 \cdot 0,5 =$ _____

$0,01 \cdot 0,01 =$ _____

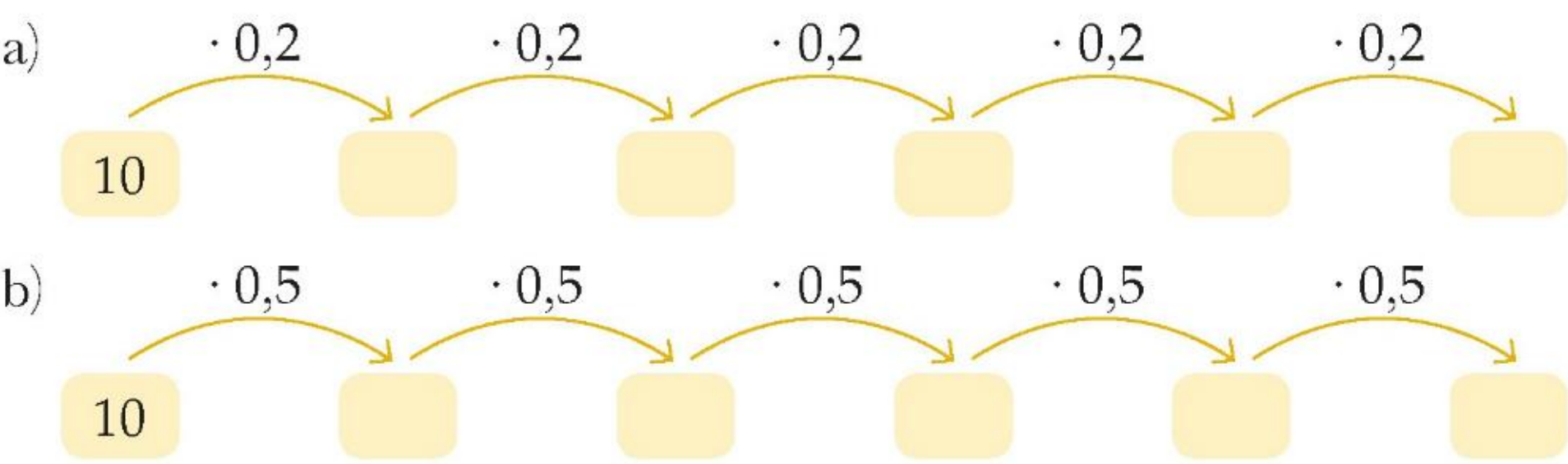
$2,5 \cdot 0,6 =$ _____

$0,25 \cdot 0,4 =$ _____

$0,1 \cdot 0,001 =$ _____

$0,8 \cdot 1,1 =$ _____

2 Wpisz w okienka liczby zgodnie ze wskazaniem.



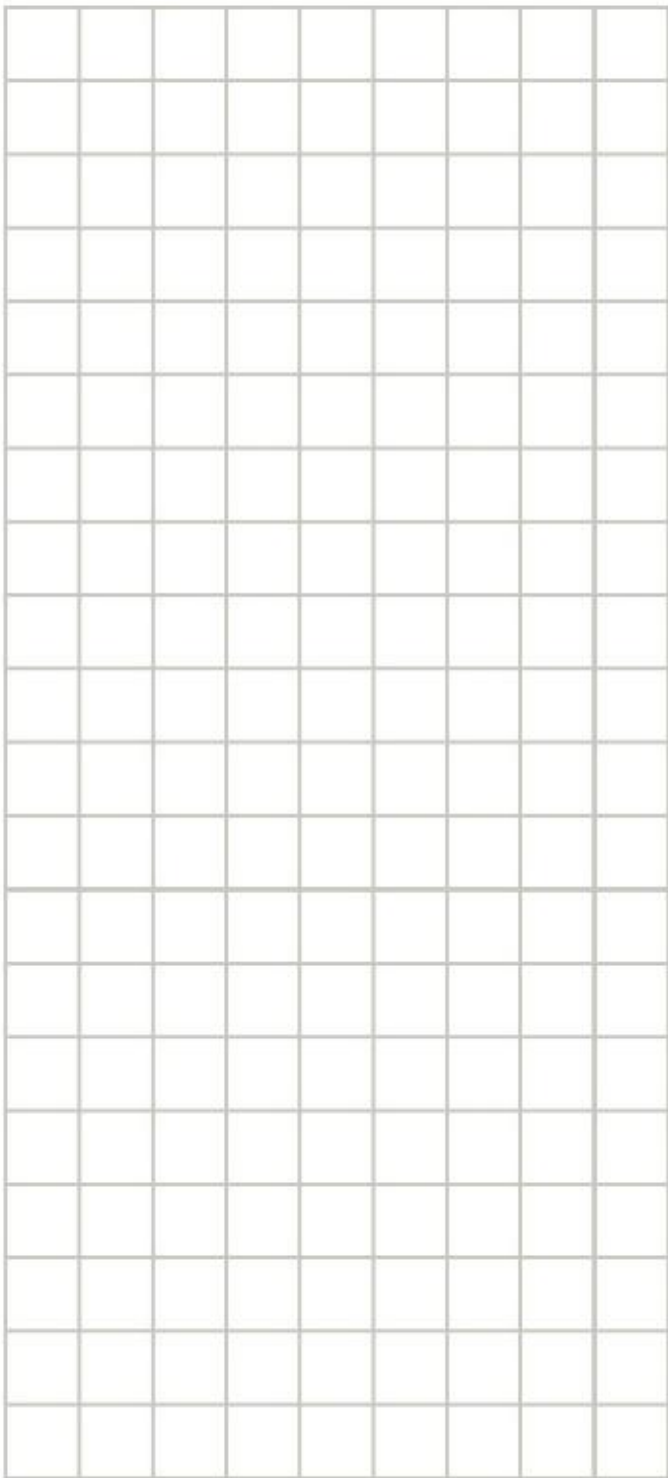
3 Samochód ma do przejechania trasę długości 262,4 km.

a) W ciągu pierwszej godziny przejechał 0,3 tej trasy. Ile kilometrów przebył w ciągu pierwszej godziny?

b) Ile kilometrów pozostało mu do końca trasy?

c) W ciągu drugiej godziny przejechał 0,45 pozostałej części drogi. Ile to kilometrów?

d) Ile kilometrów pozostało mu do przejechania?



4

A blank sheet of graph paper featuring a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 12 rows, creating a total of 240 square units. The lines are thin and gray, set against a white background. There are no margins, text, or other markings on the page.

5

[illegible]

6

2.10 Dzielenie ułamków dziesiętnych

1 Oblicz.

a) $4,8 : 0,6 =$ _____ b) $0,42 : 0,07 =$ _____

$$0,72 : 0,09 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 0,64 : 0,008 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3,5 : 0,05 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 0,081 : 0,09 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{56}{0,7} = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \frac{4,5}{0,0005} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{3,2}{0,008} = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \frac{0,063}{0,0007} = \underline{\hspace{2cm}}$$

2 Oblicz sposobem pisemnym.

a) $32,82 : 0,6 =$ _____ b) $0,592 : 0,16 =$ _____

$$0,648 : 0,09 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 41,82 : 5,1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

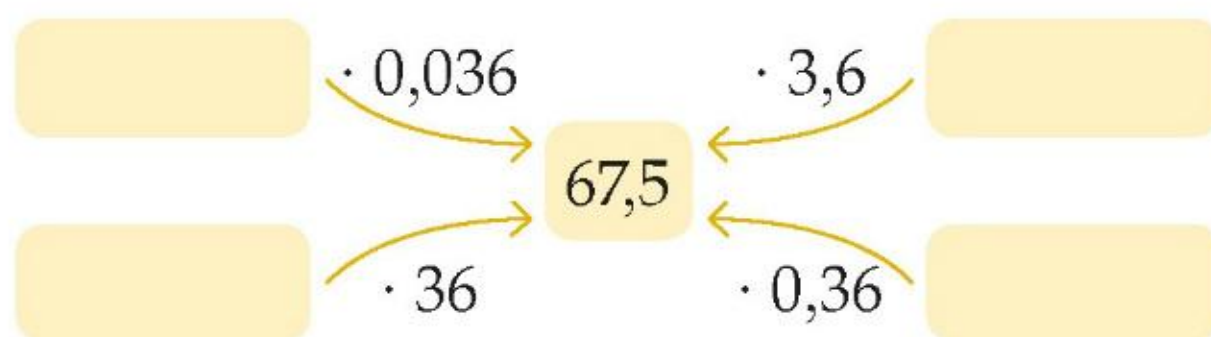
$$0,02472 : 0,004 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 1,08 : 2,4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1,77}{0,05} = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \frac{1,333}{0,031} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{0,52}{0,8} = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \frac{1,15}{0,46} = \underline{\hspace{2cm}}$$

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small, uniform squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

- 3** W puste pola wpisz takie liczby, które po pomnożeniu przez liczby zapisane przy strzałkach dają iloczyn równy 67,5.



- 4 Wstążkę o długości 7,02 m pocięto na równe części o długości 0,54 m. Na ile części podzielono tę wstążkę?

- 5** Na stołówce 2,7 l soku rozlano do szklanek o pojemności 0,15 l. Ile szklanek napełniono?

- 6 Pan Marcin kupił 0,25 kg kielbasy krakowskiej i zapłacił 4,60 zł, a pan Roman kupił 0,35 kg kielbasy podlaskiej i zapłacił 6,30 zł. Jaka była cena 1 kg każdej kielbasy?

- 7** Który z ilorazów jest większy i o ile większy?

I. 8,64 : 8

II. 1,26 : 0,7

□ A. Io 1,1

□ В. II о 0,88

□ C. II o 0,72

□ D. są równe

- 8** Zeszyt kosztuje 2,35 zł, podręcznik 30,08 zł, a plecak 105,28 zł.

- a) Ile razy tańszy jest zeszyt od podręcznika?

- b) Ile razy droższy jest plecak od podręcznika?

2.11 Działania na ułamkach dziesiętnych

- 1** Oblicz. Zaznacz prawidłowe wyniki. Litery przy nich zapisane utworzą hasło – nazwisko wybitnego polskiego matematyka.

$71,28 : 5,4 + 0,88 =$	15,32	K
	14,08	S
	16,38	P
$25,3 - 4,15 \cdot 3,9 =$	9,115	I
	82,485	A
	43,215	O
$0,645 + 5,8 - 4,3 \cdot 0,72 =$	2,329	Z
	1,544	W
	3,349	E
$7,26 - 3,4 \cdot 0,09 + 1,8 =$	8,716	A
	2,1474	Ł
	8,754	R
$24,9 + 15,6 : 4,8 - 16,49 =$	11,66	P
	8,0525	O
	9,326	N
$17,2 - (4,5 + 6,73) =$	8,57	O
	5,97	I
	19,43	W
$0,47 + 5,6 \cdot 0,82 =$	4,9774	W
	4,0724	I
	5,062	Ń
$\frac{(2,84 + 5,08)}{1,5} =$	4,28	I
	5,28	S
	5,38	E
$(7,13 - 2,5) \cdot (6,34 + 3,69) =$	46,4389	K
	28,3529	E
	36,0359	C
$10,918 : 5,3 - (8,2 - 7,24) =$	5,08	Z
	1,1	I
	3,02	C

Hasto:

[illegible]

2.12 Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych

1 Zaokrąglij do:

a) całości,	b) części dziesiątych,	c) części setnych
3,75 _____	3,54 _____	0,125 _____
4,4 _____	15,65 _____	8,944 _____
10,02 _____	0,78 _____	3,008 _____
9,93 _____	0,839 _____	4,195 _____
5,555 _____	7,35 _____	0,0006 _____

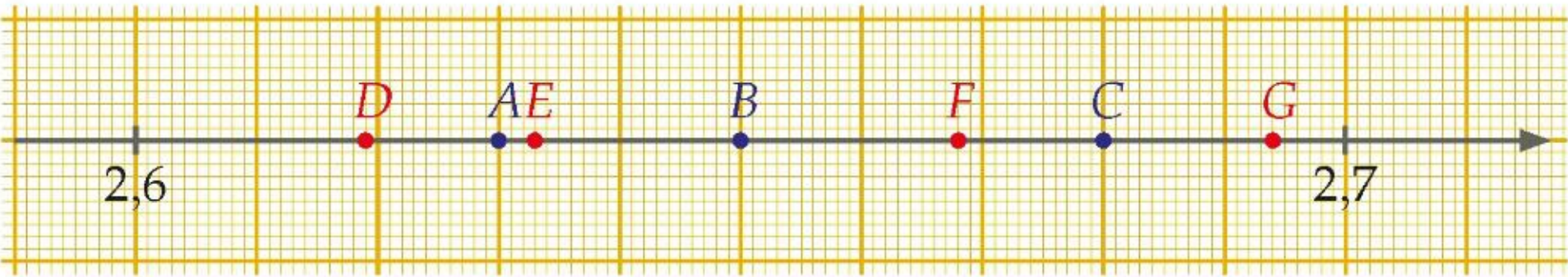
2 Podkreśl liczby, których zaokrąglenie do części dziesiątych wynosi 5,2. Zapisz je w tabeli wraz z odpowiadającymi im literami w kolejności rosnącej. Litery utworzą hasło – nazwisko polskiego matematyka.

(R) 5,174	(C) 5,145	(K) 5,22	(T) 5,199
(M) 5,139	(A) 5,182	(E) 5,281	(K) 5,15
(O) 5,208	(B) 5,254	(I) 5,237	(S) 5,219
(P) 5,26	(U) 5,163	(W) 5,215	(Z) 5,128

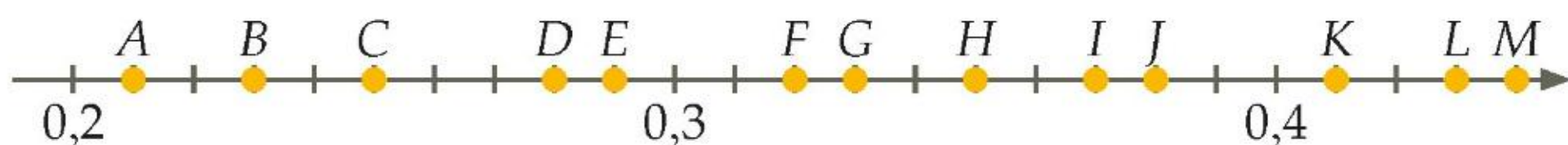
Liczba										
Litera										

 Sprawdź w internecie, w jakich latach żył ten matematyk i w jakim mieście pracował.

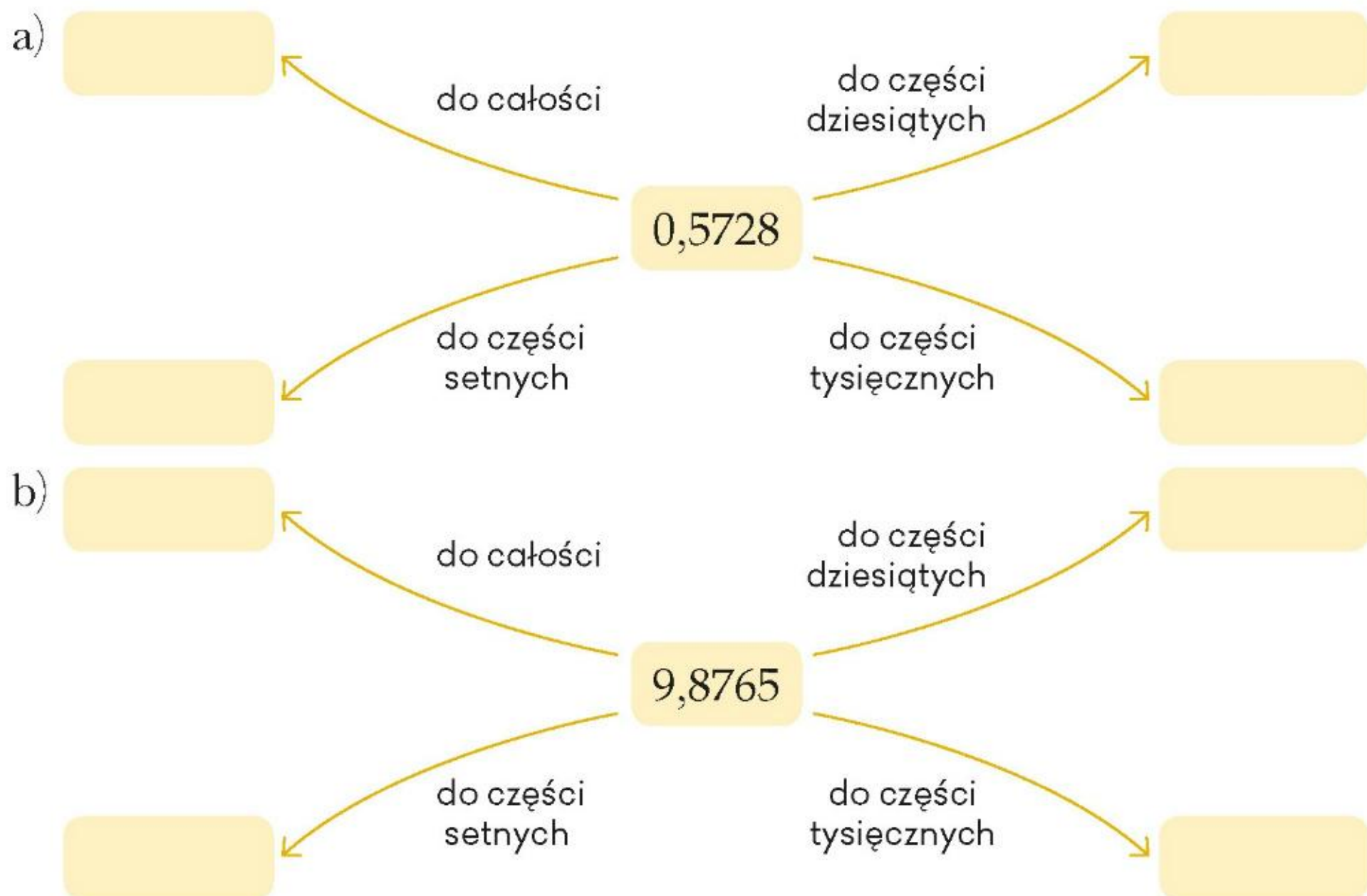
3 Zapisz współrzędne zaznaczonych punktów. Współrzędne punktów zaznaczonych kolorem niebieskim zaokrąglij do części dziesiątych, a kolorem czerwonym – do części setnych.



- 4 Zaznacz kolorem czerwonym punkty, których współrzędne w zaokrągleniu do części dziesiątych wynoszą 0,3, a niebieskim te, których współrzędne w zaokrągleniu do części dziesiątych wynoszą 0,4.



- 5 Zaokrąglj podaną liczbę według poleceń.



- 6 Czy podana kwota w zaokrągleniu do całości wynosi 2 zł? Wpisz TAK lub NIE.

a)

b)

c)

d)

2.13 Przedstawianie ułamków dziesiętnych w postaci ułamków zwykłych i odwrotnie

- 1** Zapisz każdy z podanych ułamków dziesiętnych w postaci ułamka zwykłego lub liczby mieszanej.

a) $4,32 =$ _____
 $0,745 =$ _____
 $3,004 =$ _____
 $0,462 =$ _____

b) $3,55 =$ _____
 $7,48 =$ _____
 $5,016 =$ _____
 $0,0005 =$ _____

- 2** Rozszerz ułamki do odpowiedniego mianownika i zapisz je w postaci dziesiętnej.

a) $\frac{3}{4} =$ _____ $\frac{7}{20} =$ _____ $\frac{3}{5} =$ _____ $\frac{8}{25} =$ _____	b) $\frac{19}{50} =$ _____ $\frac{23}{200} =$ _____ $\frac{101}{250} =$ _____ $\frac{243}{500} =$ _____
--	---

- 3** Podaj rozwinięcie dziesiętne ułamków lub liczb mieszanych, stosując metodę dzielenia licznika przez mianownik. W przypadku rozwinięć dziesiętnych nieskończonych zapisz je z dokładnością do części tysięcznych.

a) $\frac{17}{20} =$ _____

$1\frac{19}{80} =$ _____

$\frac{9}{16} =$ _____

$2\frac{3}{40} =$ _____

b) $\frac{7}{9} =$ _____

$4\frac{1}{6} =$ _____

$\frac{5}{18} =$ _____

$1\frac{7}{11} =$ _____

[illegible]



4 Połącz równe ułamki. Ułóż podobne zadanie, zawierające co najmniej trzy pary ułamków, dla koleżanki lub kolegi. Sprawdź, czy zostało dobrze wykonane.

$\frac{7}{8}$

$\frac{1}{200}$

0,14

$\frac{13}{20}$

0,65

0,005

$\frac{7}{50}$

0,84

$\frac{21}{25}$

0,875



5 Spośród podanych niżej ułamków wykreśl te, które mają rozwinięcia dziesiętne skończone. Zapisz rozwinięcia dziesiętne pozostałych ułamków, zaokrąglając je do części setnych.

$\frac{3}{2}$

$\frac{4}{3}$

$\frac{5}{4}$

$\frac{6}{5}$

$\frac{7}{6}$

$\frac{8}{7}$

$\frac{9}{8}$

$\frac{10}{9}$

$\frac{11}{10}$

$\frac{12}{11}$



6 Zapisz ułamki w jednakowej postaci i ustaw je tak, by największy znajdował się na najwyższym stopniu, a najmniejszy – na najniższym.

a) $\frac{3}{4}$ _____

b) 0,2 _____

c) $\frac{5}{8}$ _____

d) $\frac{21}{500}$ _____

0,3 _____

$\frac{9}{50}$ _____

0,6 _____

$\frac{7}{200}$ _____

$\frac{3}{5}$ _____

$\frac{9}{20}$ _____

0,7 _____

0,04 _____

2.14 Działania na ułamkach zwykłych i ułamkach dziesiętnych

1 Zapisz ułamki w jednej postaci i oblicz.

a) $\frac{3}{5} + 0,62 =$ _____

$0,16 + \frac{1}{3} =$ _____

$4,75 + 1\frac{3}{4} =$ _____

b) $\frac{5}{6} - 0,7 =$ _____

$3,28 - 1\frac{1}{2} =$ _____

$2\frac{7}{8} - 1,9 =$ _____

c) $\frac{3}{7} \cdot 2,8 =$ _____

$5,25 \cdot 1\frac{1}{7} =$ _____

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

d) $8,75 : 2\frac{1}{12} =$ _____

$1\frac{5}{6} : 4,4 =$ _____

$3,125 : \frac{15}{16} =$ _____

2 Na talerzu mieści się $\frac{3}{8}$ kg truskawek. Ile takich talerzy należy przygotować, by rozłożyć na nich 2,25 kg truskawek?

☐ A. 9

☐ B. 8

☐ C. 6

☐ D. 4

3 W naczyniu jest 2,15 l wody. Odlano z niego najpierw $1\frac{1}{2}$ l, a następnie 0,2 l wody. Ile litrów wody pozostało w naczyniu?

- 4 Janek mieszka w odległości 2,3 km od szkoły i $1\frac{5}{6}$ km od parku. O ile dłuższa jest droga z domu Janka do szkoły niż do parku?

- 5 Kasia kupiła 0,75 kg sernika. Po przyjściu do domu zjadła kawałek, który stanowił $\frac{1}{6}$ całego kupionego sernika. Ile ważył kawałek zjedzony przez Kasię? Ile ważyła pozostała część sernika?

- 6 Oblicz średnią arytmetyczną liczb.

a) $\frac{3}{4}$, 0,28, $\frac{7}{20}$

b) $\frac{23}{25}$, $\frac{4}{5}$, 0,82, $\frac{11}{50}$

c) 0,36, $\frac{1}{8}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{3}{5}$, 0,7

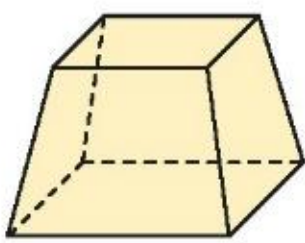
- 7 Rozwiąż równania.

a) $\frac{2}{3} + x = 1,8$

b) $x : 0,75 = 2\frac{6}{7}$

2.15 Ułamki dziesiętne dodatnie i ujemne

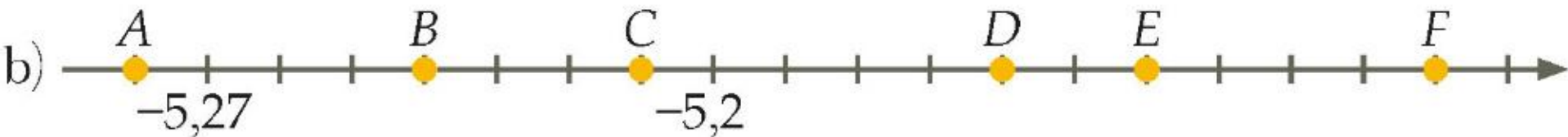
1 Ustaw liczby w kolejności rosnącej i zapisz je wraz z odpowiadającymi im literami. Otrzymane hasło to nazwa bryły widocznej na rysunku obok.



-2,07	0,3	-1,12	-3,56	-0,002	-0,62	-3,9	-2,7
S	Y	U	R	Ę	P	T	O

-5,2	-0,01	-5,68	0,26	-0,5	-1,5	-0,35
S	I	O	T	Ś	Ł	C

2 Zapisz współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej.



3 Wykonaj dodawanie.

- a) $-4,8 + 2,3 =$ _____

$-4,35 + 7,88 =$ _____

$2,7 + (-1,4) =$ _____

$3,92 + (-4,51) =$ _____

$-8,1 + (-1,6) =$ _____

$-3,15 + (-1,75) =$ _____
- b) $-7,25 + 3,1 =$ _____

$-4,13 + 8,6 =$ _____

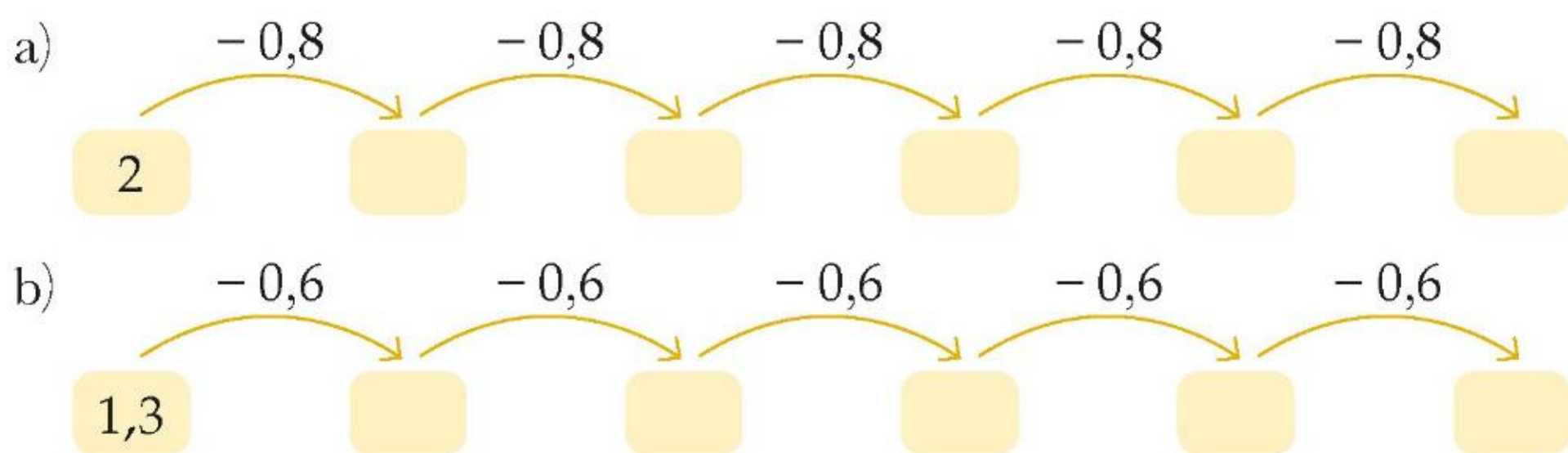
$3,8 + (-1,27) =$ _____

$6,49 + (-5,2) =$ _____

$-3,4 + (-7,6) =$ _____

$-8,2 + (-4,39) =$ _____

4 Uzupełnij graf.



5 Wypełnij diagram.

$\cdot (-2,4)$	2	-7	0,8	-4,9	0,08	-3,45
$: 1,6$						

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

6 Rozwiąż równanie.

a) $-0,32 + x = 5,6$

b) $x - 1,4 = -0,72$

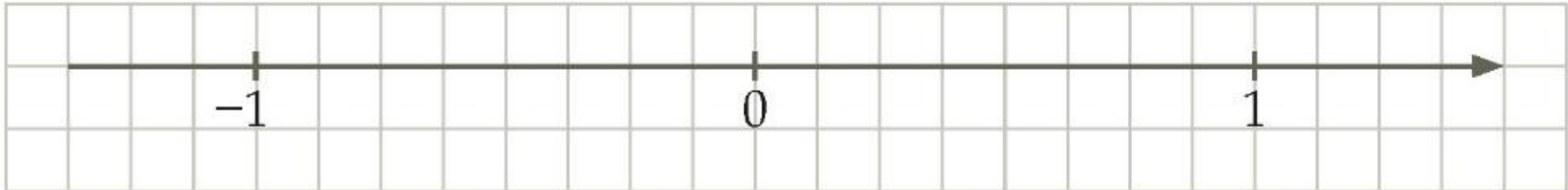
c) $1,4 \cdot x = -16,8$

d) $x : (-4,5) = -30$

2.16 Ułamki zwykłe dodatnie i ujemne

1 Współrzędne punktów zapisz w postaci ułamków o jednakowych mianownikach i zaznacz te punkty na osi liczbowej.

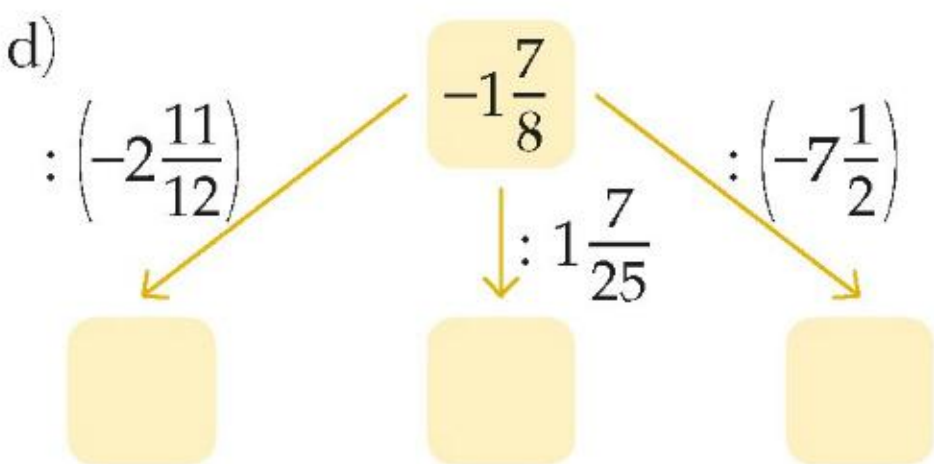
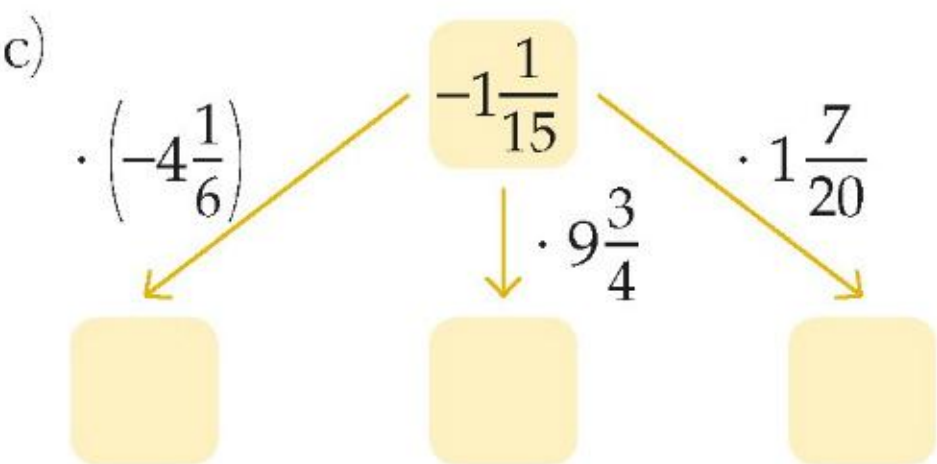
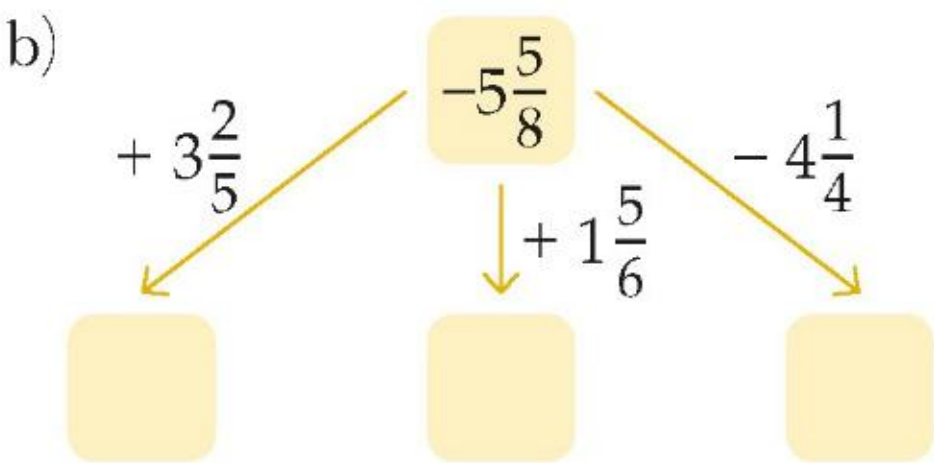
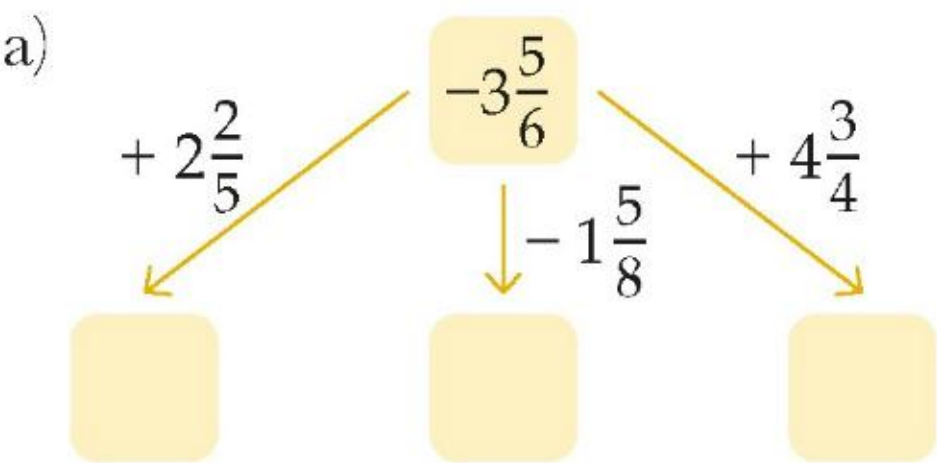
a) $A = \frac{1}{2}, B = -\frac{1}{2}, C = \frac{3}{4}, D = -\frac{3}{4}, E = \frac{5}{8}, F = -\frac{5}{8}, G = 1\frac{1}{4}, H = -1\frac{1}{4}$



b) $K = -1\frac{2}{9}, L = \frac{1}{3}, M = 1\frac{2}{3}, P = \frac{7}{9}, R = 1\frac{8}{9}, S = \frac{7}{9}$



2 Uzupełnij graf.



3 Podkreśl liczby:

a) większe od $-\frac{3}{5}$,

$$\underline{\underline{-\frac{4}{5}}}$$

$$\underline{\underline{-\frac{2}{5}}}$$

$$\underline{\underline{-\frac{9}{10}}}$$

$$\underline{\underline{-\frac{7}{10}}}$$

$$\underline{\underline{-\frac{1}{10}}}$$

$$\underline{\underline{-\frac{1}{2}}}$$

b) mniejsze od $-\frac{5}{8}$.

$$\underline{\underline{-\frac{1}{2}}}$$

$$\underline{\underline{-\frac{13}{16}}}$$

$$\underline{\underline{-\frac{1}{8}}}$$

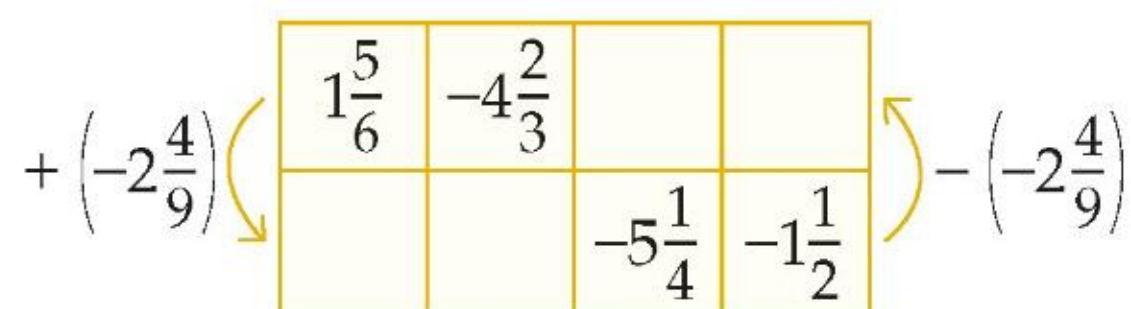
$$\underline{\underline{-\frac{7}{8}}}$$

$$\underline{\underline{-\frac{1}{4}}}$$

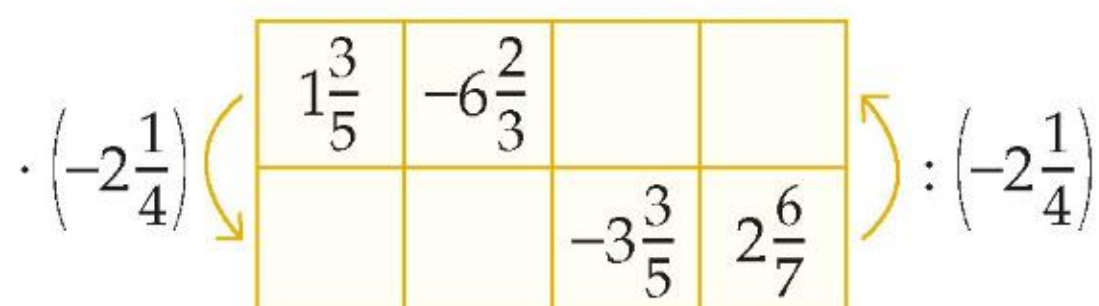
$$\underline{\underline{-\frac{3}{4}}}$$

4 Uzupełnij diagram.

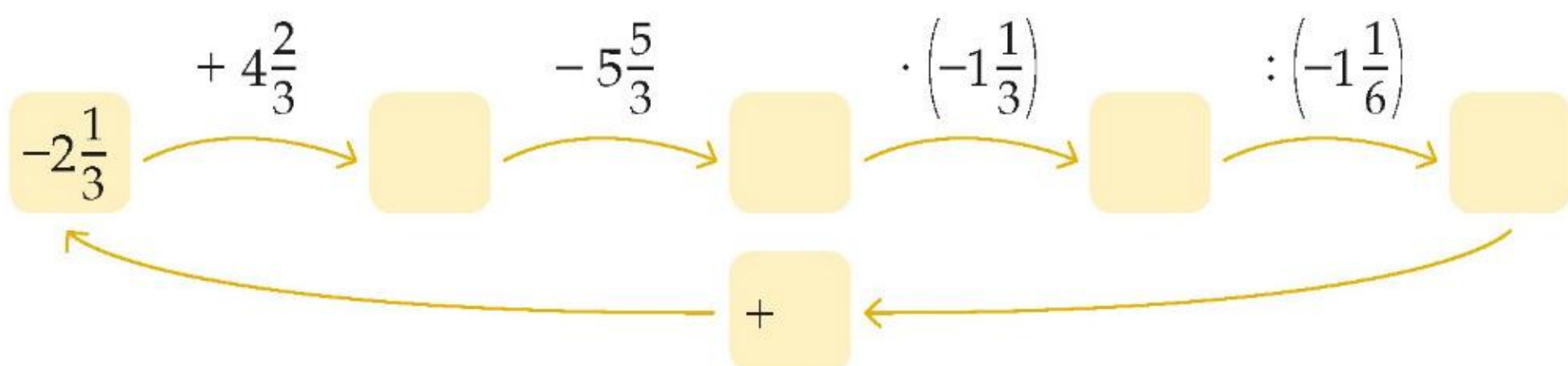
a)



b)



5 Uzupełnij.



2.17 Liczby wymierne

1 Podaj pięć przykładów liczb:

- a) ujemnych większych od -3 , _____
- b) całkowitych ujemnych większych od -8 , _____
- c) ujemnych ułamków właściwych, _____
- d) całkowitych większych od -2 , _____
- e) większych od -1 i jednocześnie mniejszych od 1 . _____

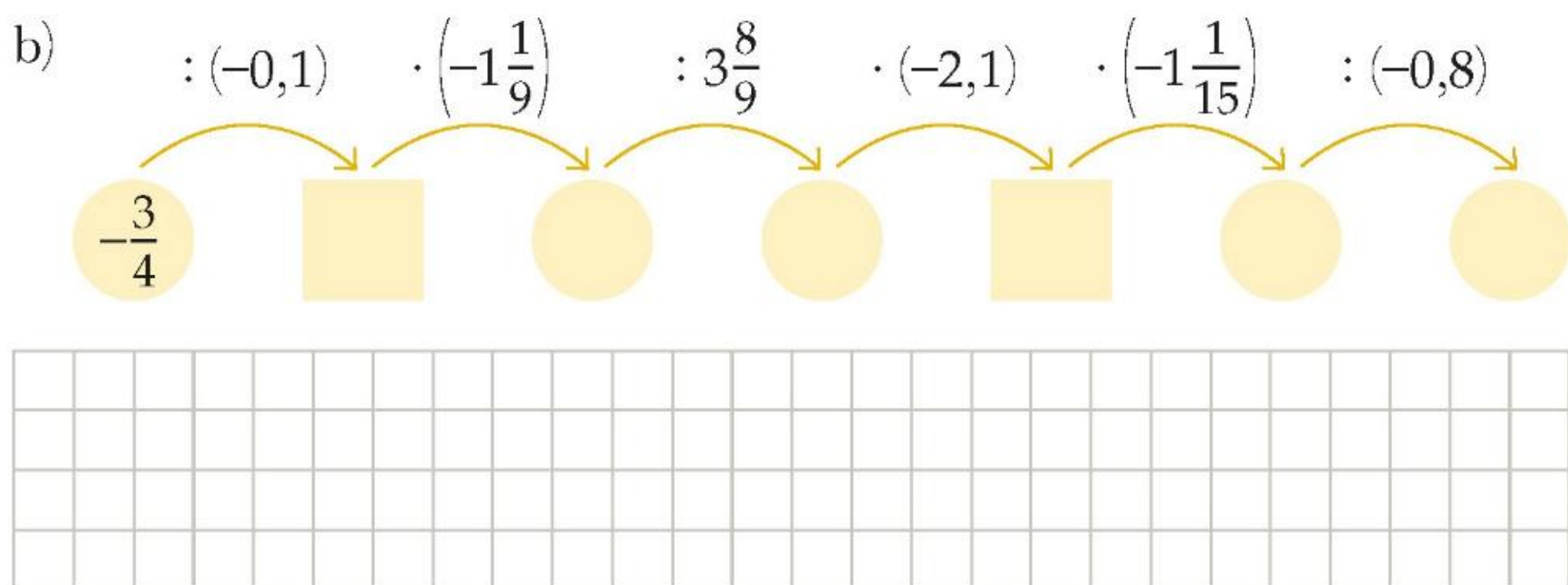
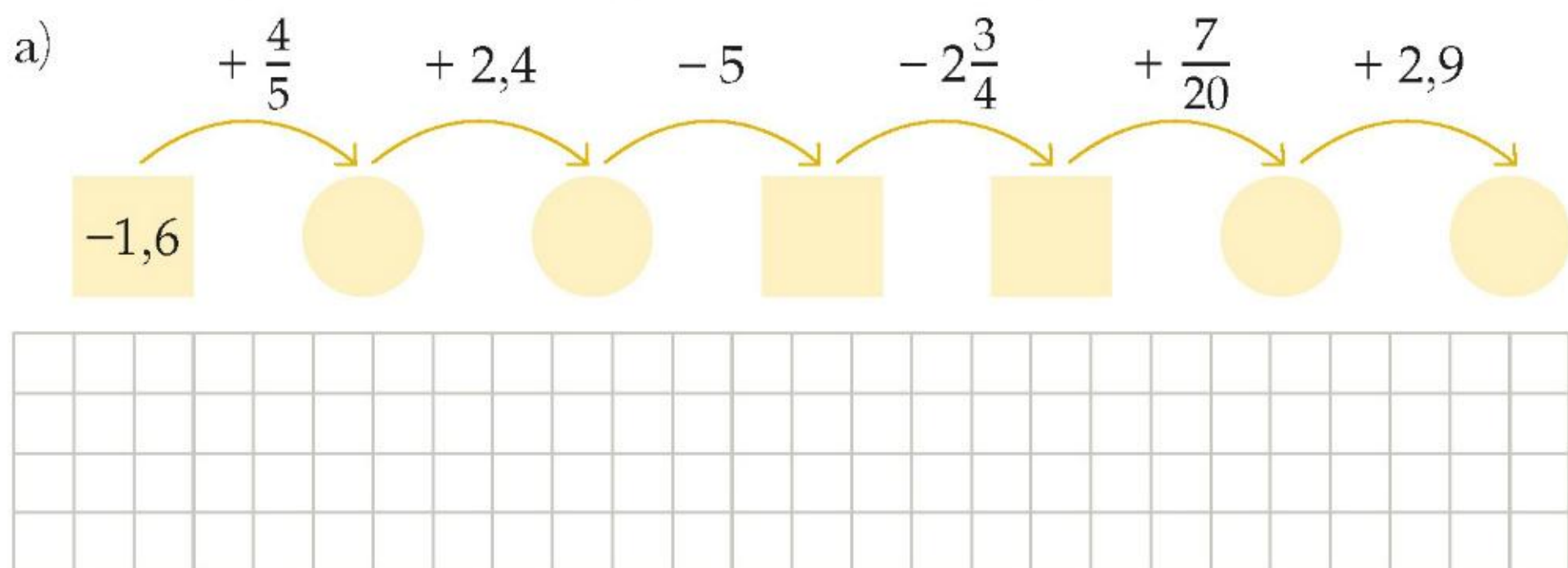
2 Porównaj liczby.

- a) $-0,6$ _____ $-\frac{5}{8}$
 $-\frac{1}{6}$ _____ $-0,25$
 $-1,64$ _____ $-\frac{7}{4}$
 $-5\frac{4}{9}$ _____ $-5,45$
- b) $\frac{2}{3} - \frac{7}{9}$ _____ $-0,38 + 0,28$
 $-0,138 - 0,864$ _____ $-\frac{2}{11} - \frac{4}{5}$
 $\frac{3}{5} - 1$ _____ $-0,8 + 0,43$
 $-1,4 + 1,35$ _____ $-\frac{5}{7} + \frac{2}{3}$

3 Wykonaj działania.

- a) $-3,1 + \left(-5\frac{1}{4}\right) + 7,6 =$ _____
 $6\frac{5}{16} - 2,375 - 1,15 =$ _____
 $-2\frac{3}{4} + (-8,35) + 3\frac{4}{5} =$ _____
 $5\frac{2}{3} - (-2,5) - 10\frac{5}{6} =$ _____
- b) $-\frac{1}{8} \cdot 0,75 \cdot \left(-3\frac{5}{9}\right) =$ _____
 $8\frac{1}{3} \cdot (-3,75) \cdot (-0,8) =$ _____
 $-8,4 : 2\frac{5}{8} =$ _____
 $0,375 : \left(-\frac{5}{12}\right) =$ _____

- 4 Uzupełnij graf. W kwadrat wpisz wynik w postaci ułamka dziesiętnego, a w kółko – w postaci ułamka zwykłego.



- 5 Oblicz. Pamiętaj o kolejności, w jakiej należy wykonać działania.

a) $8\frac{1}{3} \cdot (-2,5)^2 =$ _____

b) $-4,5 \cdot (-4) : \left(-\frac{1}{10}\right) + 5\frac{1}{3} =$ _____

c) $\left(3,8 - 8 \cdot \frac{2}{5}\right)^2 + (-1)^3 =$ _____

d) $\frac{(-3)^3 + 2^3}{(-4 + 3,8)^2} =$ _____

e) $\left(1,375 - 2\frac{5}{8}\right) \cdot \left(1,75 - 3\frac{1}{4}\right) =$ _____

Podsumowanie działu 2

1 Oblicz. Wynik działania wpisz w puste okienka według wzoru.

$1\frac{1}{12} + 1\frac{1}{4} =$	2	1																	
$2\frac{2}{5} + 2\frac{7}{20} =$		3																	
$5\frac{1}{3} - 3\frac{8}{15} =$																			
$4\frac{1}{2} - 1\frac{2}{3} =$																			
$8\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{14} =$																			
$\frac{15}{16} \cdot 5\frac{1}{5} =$																			
$2\frac{2}{3} : \frac{12}{13} =$																			
$5\frac{1}{4} : 1\frac{1}{14} =$																			

2 W której kolumnie liczby ustawione są w kolejności od największej (najwyżej) do najmniejszej (najniżej)? Zaznacz właściwą kolumnę.

3,7	4,0002	5,8	2,3
3,74	4,002	5,36	2,54
3,726	4,02	5,09	2,125
3,784	4,2	5,006	2,16

3 Wynik którego działania jest największy?

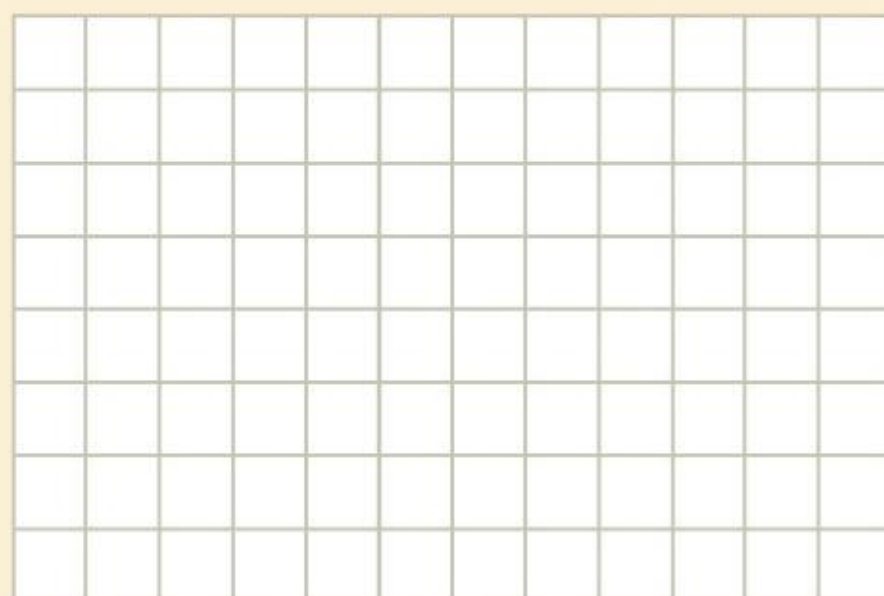
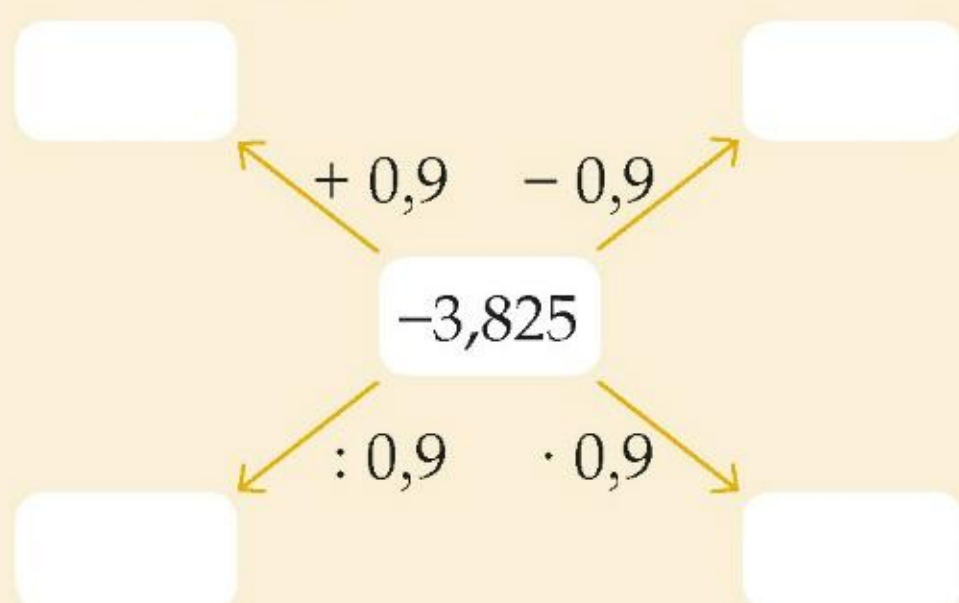
☐ A. $\frac{5}{7} + \frac{2}{5}$

☐ B. $1\frac{5}{8} - \frac{1}{3}$

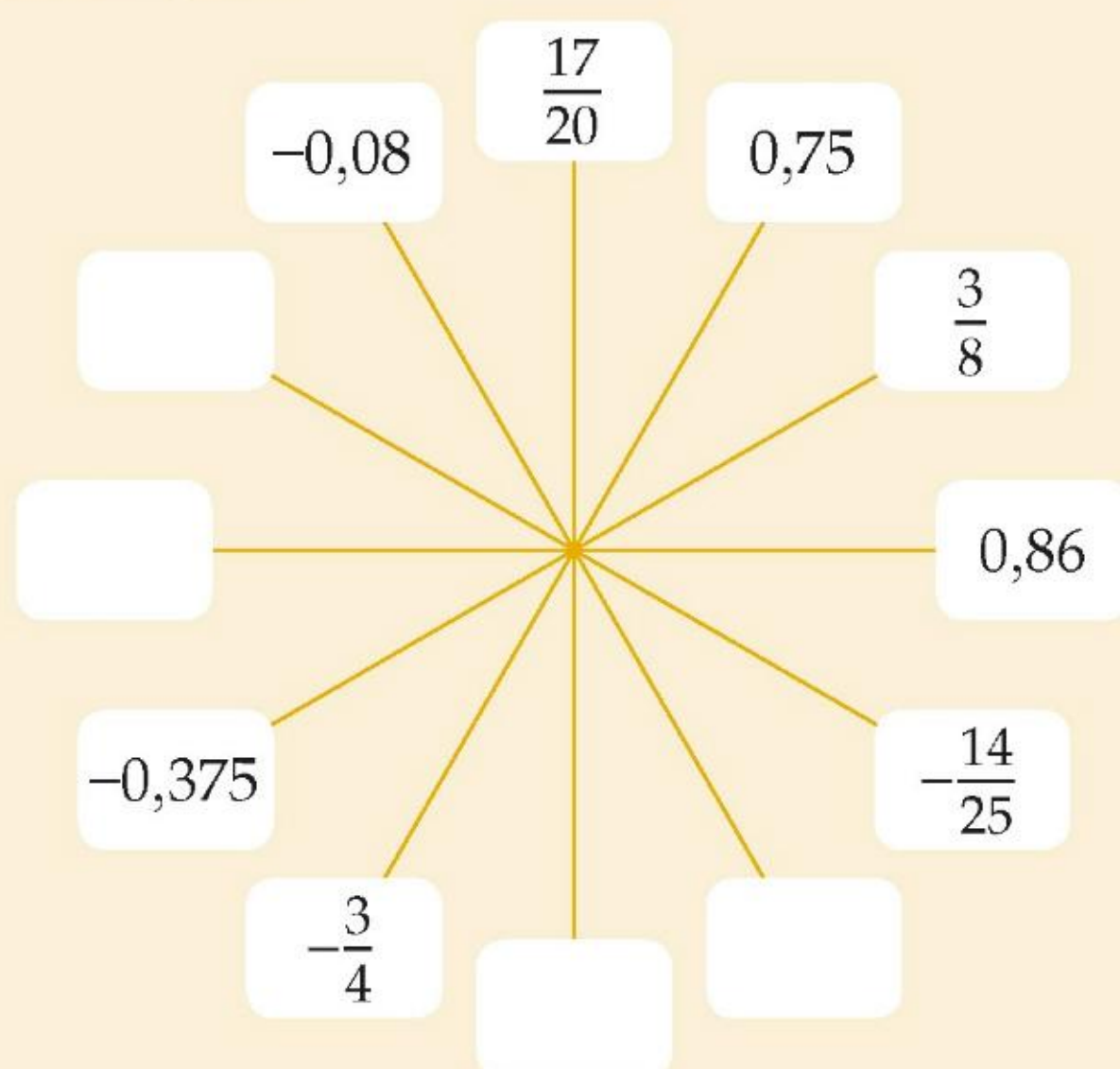
☐ C. $1\frac{1}{8} \cdot 1\frac{1}{9}$

☐ D. $\frac{4}{5} : \frac{2}{3}$

- 4 Uzupełnij graf.



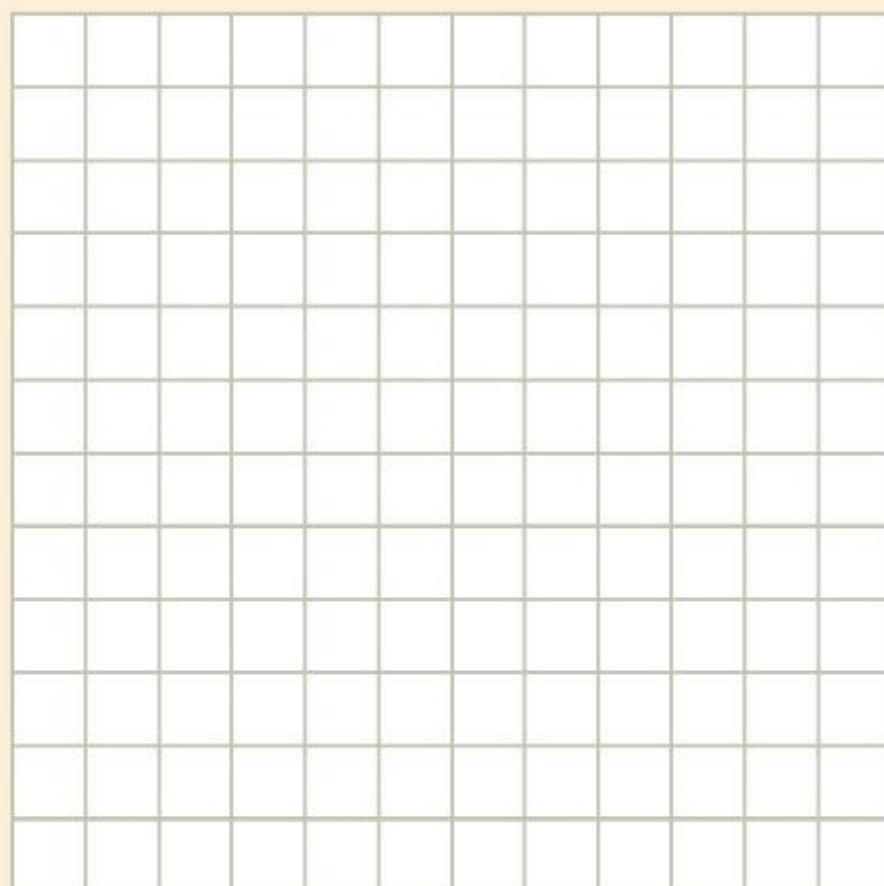
- 5 Ustal regułę, według której zostały wpisane liczby, a następnie uzupełnij puste miejsca.



- 6 Średnia arytmetyczna liczb: $\frac{2}{5}$, 0,31, $-\frac{3}{4}$, -0,1, 1,1 wynosi

- ☐ A. 0,05
☐ B. 0,01
☐ C. 0,192
☐ D. -0,05

Czy średnia arytmetyczna będzie większa czy mniejsza, jeżeli wykreślimy ostatnią liczbę?

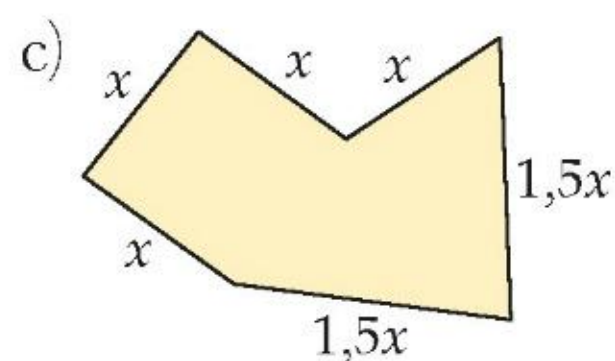
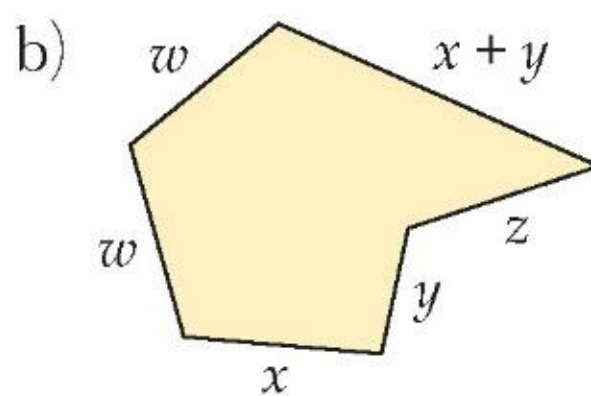
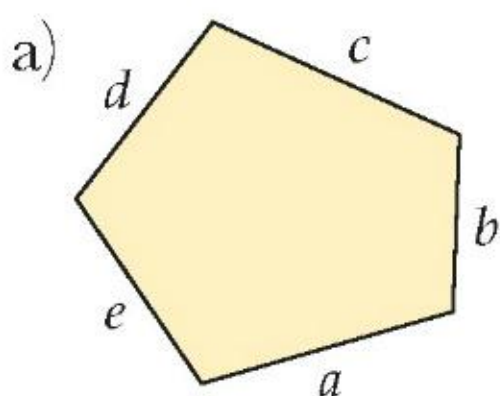


3.1 Tworzenie wyrażeń algebraicznych

- 1 Na łądyżce koniczyny białej wyrastają zwykle trzy listki. Czasami zdarza się, że wyrosną nie trzy, ale cztery listki. Według wierzeń ludowych czterolistna koniczyna przynosi szczęście. Ile listków ma:
- a) 5 koniczyn białych, _____
 - b) n koniczyn białych, _____
 - c) 5 koniczyn przynoszących szczęście, _____
 - d) 10 koniczyn przynoszących szczęście i n koniczyn białych, _____
 - e) m koniczyn przynoszących szczęście, _____
 - f) n koniczyn białych i m koniczyn przynoszących szczęście? _____
- 2 Jacek jest o 5 lat starszy od Agatki. Ile lat ma Jacek, jeżeli Agatka ma:
- a) 6 lat, _____ b) p lat. _____
- 3 Bolek jest o 3 lata starszy od Lolka. Ile lat ma Lolek, jeżeli Bolek ma:
- a) 7 lat, _____ b) s lat? _____
- 4 Tomek ma 2 razy więcej piątek niż czwórek.
Ile ma piątek, jeśli czwórek ma:
- a) trzy, _____ b) k ? _____
- Ile czwórek ma Tomek, jeśli piątek ma:
- c) osiem, _____ d) t (podzielne przez 2)? _____
- 5 Ile jest cukierków w:
- a) 7 opakowaniach po 20 cukierków w każdym, _____
 - b) 10 opakowaniach po c cukierków w każdym, _____
 - c) p opakowaniach po 15 cukierków w każdym, _____
 - d) p opakowaniach po c cukierków w każdym? _____

- 6 W kadrze pływackiej juniorów jest 12 dziewcząt i o n więcej chłopców.
- a) Ilu chłopców jest w tej kadrze? _____
- b) Ile osób jest w tej kadrze? _____
- 7 W drużynie lekkoatletycznej jest 32 mężczyzn i n razy więcej kobiet.
- a) Ile kobiet jest w tej drużynie? _____
- b) Ile osób jest w tej drużynie? _____
- 8 U pani Ani w ogrodzie rośnie 45 tulipanów i o x mniej róż.
- a) Ile róż rośnie w tym ogrodzie? _____
- b) Ile tulipanów i róż rośnie w ogrodzie pani Ani? _____
- c) Ile czerwonych tulipanów jest w tym ogrodzie, jeżeli stanowią one $\frac{1}{3}$ wszystkich tulipanów? _____
- d) O ile mniej jest czerwonych tulipanów od wszystkich róż? _____
- 9 U pana Macieja na działce rośnie n krzewów czerwonych porzeczek i 3 razy mniej krzewów białych porzeczek.
- a) Ile krzewów białych porzeczek jest na działce pana Macieja? _____
- b) Ile wszystkich krzewów porzeczek rośnie na tej działce? _____

- 10 Zapisz obwód figury za pomocą wyrażenia algebraicznego.



- d) Narysuj wielokąt tak, aby trzy jego boki można było oznaczyć: a , $2a$, $4a$, pozostałe zaś – dowolnie. Zapisz obwód tego wielokąta.
- _____

3.2 Nazywanie wyrażeń algebraicznych

1 Napisz, jak należy odczytać podane wyrażenie algebraiczne.

a) $3 + k$ _____

b) $s - 4$ _____

c) $w + z + m$ _____

d) $4c$ _____

e) $\frac{m}{n}$ _____

f) a^2 _____

g) $5xy$ _____

2 Zapisz wyrażenie za pomocą symboli matematycznych i nazwij je.

a) Liczba o 4 większa od a _____

b) Liczba o b mniejsza od 6 _____

c) Liczba 7 razy większa od x _____

d) Liczba y razy większa od 10 _____

e) Liczba 5 razy mniejsza od w _____

f) Liczba z razy mniejsza od s _____

3 Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego.

a) Połowa liczby r _____

b) $\frac{3}{5}$ liczby p _____

c) 70% liczby w _____

d) Odwrotność liczby m _____

e) Liczba przeciwna do liczby d _____

f) Iloczyn różnicy liczb x i y przez liczbę 3 _____

g) Podwojony iloczyn liczb d i e _____

h) Suma iloczynu liczb e i g oraz liczby k _____

i) Suma kwadratu liczby a i sześciangu liczby b _____

j) Iloraz liczby a i podwojonej liczby b _____

k) Różnica liczby p i jej odwrotności _____

4 Nazwij wyrażenie.

a) $4a + b$ _____

b) $\frac{m-b}{3}$ _____

c) $\frac{(g+h)}{5}$ _____

d) $\frac{1}{4}x$ _____

e) $ab - cd$ _____

f) $\frac{7}{k} - \frac{8}{n}$ _____

g) $p(r+2)$ _____

5 Zapisz odpowiedź w postaci wyrażenia algebraicznego. Nazwij to wyrażenie.



a) Ile kosztują 2 kg truskawek? _____

b) Ile kosztuje n kg czereśni? _____

c) Ile zapłacisz za 1,5 kg czereśni i 2,5 kg truskawek? _____

d) Ile reszty otrzymasz, jeżeli za 0,5 kg truskawek zapłacisz banknotem 20-złotowym? _____

e) O ile złotych więcej zapłacisz za 3 kg czereśni niż za 70 dag truskawek? _____

6 Jeden kot zjada dziennie 20 dag karmy.

Ile karmy zjada dziennie 5 kotów? _____

Ile karmy zjada dziennie p kotów? _____

Ile karmy zjada 8 kotów przez 3 dni? _____

Ile karmy zjada y kotów przez x dni? _____

3.3 Obliczanie wartości liczbowych wyrażeń algebraicznych

1 Uzupełnij graf.

Zapisz wyrażenie algebraiczne.	Oblicz wartość wyrażenia algebraicznego dla:
+ 12 - 10 x	$x = 6$ + 12 - 10 x
· 5 : 10 x	$x = 0,6$ · 5 : 10 x
- x - y 25	$x = 7$ oraz $y = 20$ - x - y 25

2 Oblicz wartość liczbową wyrażenia algebraicznego.

- a) $x - 2$ dla $x = 5$ _____
- b) $3x$ dla $x = -2,5$ _____
- c) $\frac{x}{5} - 12$ dla $x = 15$ _____
- d) $3a + 4$ dla $a = \frac{5}{9}$ _____
- e) b^3 dla $b = -\frac{1}{2}$ _____
- f) $-3(t - 5)$ dla $t = 2$ _____
- g) $6(y - 7) + 3(x + 7)$ dla $y = 5$ i $x = -4$ _____

3 Oblicz P dla podanych wartości a , b i h .

- a) $P = ah$ dla $a = 2,6$ i $h = 3,5$ _____
- b) $P = \frac{ah}{2}$ dla $a = 12$ i $h = 7$ _____
- c) $P = \frac{(a + b)h}{2}$ dla $a = 14$, $b = 34$ oraz $h = 5$ _____

- 4 Zeszyt kosztuje n zł, długopis jest od niego 2 razy tańszy, a piórn timer jest o 13 zł droższy od zeszytu. Zapisz odpowiedzi na pytania w postaci wyrażenia algebraicznego i oblicz jego wartość dla $n = 4,50$ zł.
- a) Ile wynosi cena długopisu? _____
- b) Ile wynosi cena piórn timer? _____
- c) O ile złotych piórn timer jest droższy od długopisu? _____
- d) Jaki jest koszt 3 zeszytów, 2 długopisów i piórn timer? _____

- 5 Rozwiąż krzyżówkę.

Poziomo:

A. wartość wyrażenia $7a^2$ dla $a = -6$

C. wartość wyrażenia $\frac{8c+2}{5}$ dla $c = 21$

E. wartość wyrażenia $\frac{7m-5}{m-3}$ dla $m = 5$

F. wartość wyrażenia $(e^3 - e^2) + 2$ dla $e = 6$

Pionowo:

A. wartość wyrażenia $(b+7)(b-3)$ dla $b = 14$

B. wartość wyrażenia $5(5d+1) - 1$ dla $d = 2$

D. wartość wyrażenia $4k(k+3)$ dla $k = 8$

E. wartość wyrażenia $\frac{2}{3}(p-7)$ dla $p = 34$

A	B		
C			D
		E	
	F		

- 6 Wyrażenie $\frac{6x^2 - 5x + 4}{3x + 2}$ dla $x = -4$ ma wartość

☐ A. 5 ☐ B. -5 ☐ C. 12 ☐ D. -12

- 7 Liczba -6 jest wartością wyrażenia

☐ A. $\frac{5-4a-9b}{b+1}$ dla $a = 8$ i $b = -8$ ☐ B. $\frac{-3a+5b}{7}$ dla $a = 9$ i $b = -3$

☐ C. $(a+b)^2 - 30$ dla $a = 4$ i $b = -9$ ☐ D. $4^a : b^a$ dla $a = 3$ i $b = -2$

3.4 Działania na prostych wyrażeniach algebraicznych

1 Wykonaj działania.

a) $6x + 2x + 4x =$ _____
 $x + 4x =$ _____
 $3x + 8x - 10x =$ _____

b) $3x - x =$ _____
 $x - 5x + 2x =$ _____
 $2x - 7x - x =$ _____

2 Zapisz wyrażenia w najprostszej postaci.

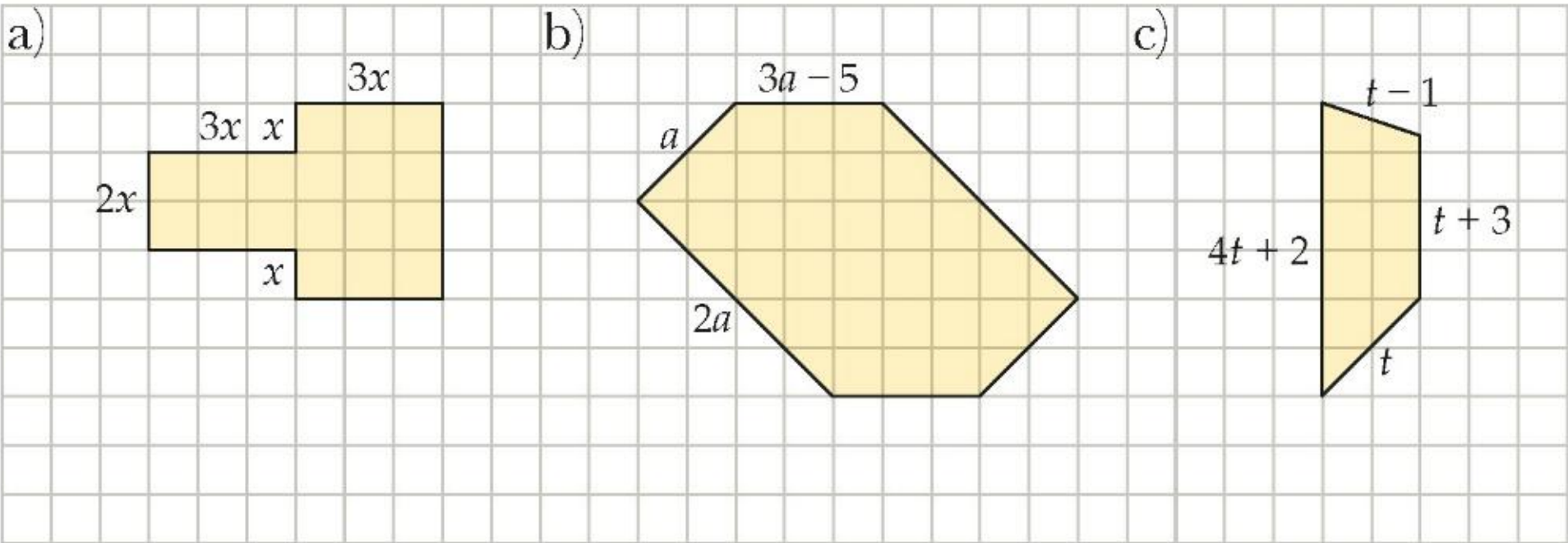
a) $6a + 5 - 2a + 4 =$ _____
 $a + 9 + 6a - 12 =$ _____
 $4 - 3a + 3a - 3 =$ _____

b) $4x - 2y + x + 8y =$ _____
 $3x + y + 2y - 6y =$ _____
 $15x - 4y - y + x =$ _____

3 Do podanego wyrażenia dopisz inne tak, aby po przekształceniach oba były takie same.

$5a + 4a + 7a$	$4b - b + 6b$	$c + c + 5c - 6c$	$3d - 2 + d$

4 Zapisz obwód figury w najprostszej postaci.



5 Połącz jednakowe wyrażenia.

$3x \cdot 3$	$-2x \cdot (-10)$	$2x \cdot 8$	$-x \cdot (-5)$	$-4 \cdot 5x$	$4 \cdot 3x$
$16x$	$60 \frac{x}{3}$	$6 \cdot 2x$	$-20x$	$45x : 5$	$5x$

Podsumowanie działu 3

- 1 Liczba o $2x$ większa od $5x$ to
☐ A. $3x$ ☐ B. $7x$ ☐ C. $10x$ ☐ D. $\frac{2}{5}x$
- 2 Liczba o $5a$ mniejsza od b to
☐ A. $5a - b$ ☐ B. $b - 5a$ ☐ C. $5a : b$ ☐ D. $b : 5a$
- 3 Liczba y razy mniejsza od z to
☐ A. $z \cdot y$ ☐ B. $y + z$ ☐ C. $\frac{y}{x}$ ☐ D. $z : y$
- 4 Wyrażenie $\left(a + \frac{1}{a}\right) \cdot b$ to:
☐ A. iloczyn liczby a i liczby $\frac{1}{a}$ oraz b .
☐ B. suma liczby a i odwrotności a pomnożonej przez b .
☐ C. iloczyn sumy liczby a i odwrotności a oraz liczby b .
☐ D. suma liczby a i liczby $\frac{1}{a}$ z iloczynem b .
- 5 Jeden z boków prostokąta ma długość x , a drugi jest od niego o 7 dłuższy. Obwód tego prostokąta wynosi
☐ A. $4x + 14$ ☐ B. $2x + 14$ ☐ C. $4x + 7$ ☐ D. $4x + 28$
- 6 Jacek ma:
- x złotych,
 - pięciozłotówek 3 razy więcej niż złotych,
 - y dwuzłotówek,
 - pięćdziesięciogroszówek 4 razy więcej niż dwuzłotówek.
- Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego kwotę, którą ma Jacek.

Oblicz wartość tego wyrażenia dla

a) $x = 8$ i $y = 6$

b) $x = 10$ i $y = 5$

- 7 Zapisz wyrażenie w najprostszej postaci i oblicz jego wartość.
 $(x - 4) + (5 - 4x)$ dla $x = -2$
-

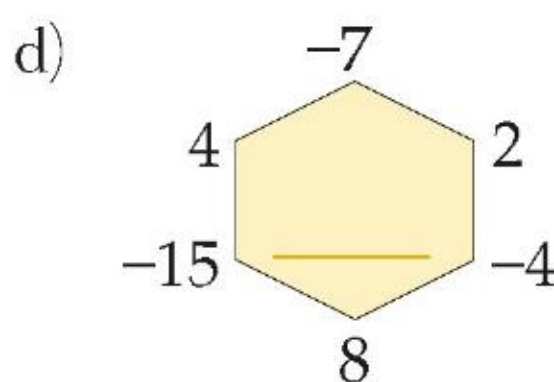
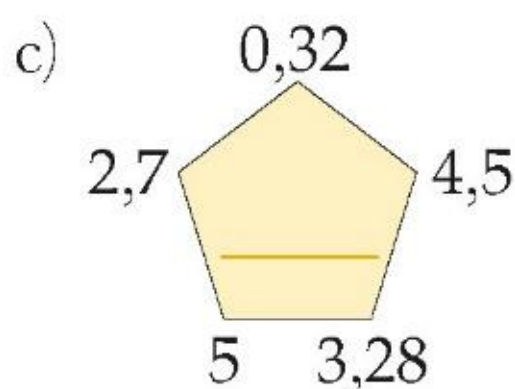
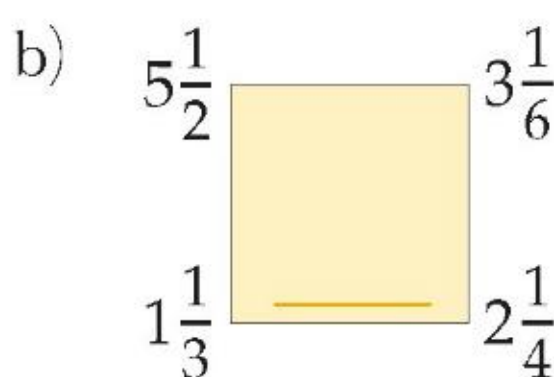
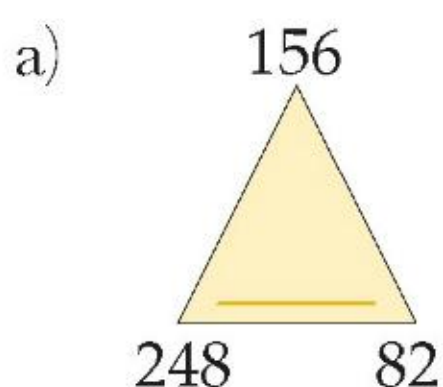
4.1 Średnia arytmetyczna

- 1** Oblicz średnią arytmetyczną liczb zapisanych tym samym kolorem.

53 25 17 46 82 79 28 39 41 28 33 45

[illegible]

- 2** Oblicz średnią arytmetyczną liczb zapisanych przy wierzchołkach figur i wpisz tę średnią wewnątrz figury.

A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of 10 columns and 15 rows of squares, creating a coordinate plane for drawing or writing.

- 3 Rodzeństwo: Ania, Magda i Marcin, zbiera pieniądze na wycieczkę. Ania ma już 82 zł, Magda ma 104 zł, a Marcin zebrał 69 zł. Oblicz średnią arytmetyczną ich oszczędności. Gdyby wszystkie pieniądze zebrane przez dzieci rozdzielić tak, aby każde z nich miało tyle samo, to ile złotych miałoby każde z dzieci?

[illegible]

- 4 Aneta przez tydzień przeczytała 329-stronicową książkę. Codziennie notowała liczbę przeczytanych stron.

Dzień	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Liczba przeczytanych stron	43	56	38	49	65	43	...

Oblicz, ile stron przeczytała Aneta ostatniego dnia oraz ile średnio stron czytała każdego dnia.

[illegible]

- 5** Asia miała pięć ocen z matematyki: 5, 5, 3, 3, 2. Dziś ze sprawdzianu otrzymała ocenę dobrą. Czy średnia jej ocen wzrosła, czy zmalała? O ile?

[illegible]

- 6 Jaką liczbę należy wpisać w pustym polu, aby średnia arytmetyczna wszystkich sześciu liczb wynosiła 37?

56

34

12

17

11

75

[illegible]

- A. 26**

- B. 27**

- C. 28**

- D. 29

4.2 Jednostki miar

1 Uzupełnij tabelę.

Długość w milimetrach	Długość w centymetrach	Długość w decymetrach	Długość w metrach	Długość w kilometrach
2 000 000				
50 000				
	60 000			
	54			
		25		
		1,82		
			40	
			0,032	
				9
				0,00234

2 Uzupełnij tabelę.

Masa w gramach	Masa w dekagramach	Masa w kilogramach	Masa w tonach
5 000 000			
290 000			
	6000		
	148		
		20	
		6,8	
			0,45
			0,0015

3 Zamień na:

a) sekundy

$$7 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$28 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2\frac{1}{3} \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,5 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1\frac{3}{4} \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) minuty

$$720 \text{ s} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$200 \text{ s} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 \text{ s} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1\frac{1}{6} \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2,25 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}}$$

c) godziny

$$10\,800 \text{ s} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$600 \text{ s} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$240 \text{ s} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$300 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$84 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$20 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}}$$

4 W tabeli podano długości kilku warszawskich ulic. Uzupełnij brakujące długości.

	Długość w metrach	Długość w kilometrach
ulica Jana III Sobieskiego		4,25
aleja Wilanowska	5800	
ulica Marszałkowska	3580	
Aleje Ujazdowskie		1,6
Aleje Jerozolimskie	10 000	

5 Pociąg jadący przez Półwysep Helski zatrzymuje się na kilku stacjach. Czas przejazdu między nimi jest pokazany w tabeli. Uzupełnij brakujące informacje.

Trasa	Czas w minutach	Czas w godzinach
Władysławowo – Chałupy	12	
Chałupy – Kuźnica		$\frac{3}{20}$
Kuźnica – Jastarnia		$\frac{1}{4}$
Jastarnia – Jurata	8	
Jurata – Hel		$\frac{2}{15}$

4.3 Prędkość. Jednostki prędkości

- 1 Samochody A, B, C i D jechały z Warszawy do Poznania drogą liczącą 300 km. Samochód A przebył tę drogę w czasie 5 h, samochód B – 4 h, samochód C – $3\frac{3}{4}$ h, a samochód D – 4,8 h. Oblicz, z jaką prędkością jechał każdy z samochodów.

A: _____

B: _____

C: _____

D: _____

- 2 Oblicz, z jaką prędkością leciały ptaki.

a) Gołąb pocztowy przebył w ciągu 1 h drogę o długości 90 km.

b) Jerzyk przebył w ciągu 2 h drogę o długości 240 km.

c) Wróbel przebył w ciągu $\frac{1}{2}$ h drogę o długości 18 km.

- 3 Który ptak leci z większą prędkością?

a) Jaskółka, która pokonuje 7 km w czasie 10 min czy sroka, która pokonuje 100 m w czasie 12 s?

b) Kaczka, która pokonuje 2100 m w czasie 2 min czy albatros, który pokonuje 140 km w czasie 2 h?

4 Uzupełnij.

a) $720 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{h}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{min}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

b) $27 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{h}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{min}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

c) $90 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{h}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{min}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

5 Sprinter przebiegł 400 m w czasie 40 s. Jaka była jego średnia prędkość?

☐ A. $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ☐ B. $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ☐ C. $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ☐ D. $360 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

6 Chodziarz przeszedł 20 km w czasie 80 min. Jaka była jego średnia prędkość?

☐ A. $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ☐ B. $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ☐ C. $4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ☐ D. $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

7 Łyżwiarka przebyła dystans 500 m w czasie $\frac{2}{3}$ min. Z jaką średnią prędkością się poruszała?

☐ A. $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ☐ B. $22,5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ☐ C. $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ☐ D. $45 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

8 Kolarz przejechał etap o długości 57,6 km w czasie $1\frac{1}{3}$ h. Z jaką średnią prędkością jechał?

☐ A. $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ☐ B. $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ☐ C. $24 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ☐ D. $18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

9 Rolkarz przejechał 25 m w czasie 6 s. Z jaką średnią prędkością jechał?

☐ A. $5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ☐ B. $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ☐ C. $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ☐ D. $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

4.4 Droga

- 1
- Uzupełnij zdania.
- a) Ślimak w ciągu 20 min poruszał się z prędkością $4 \frac{\text{cm}}{\text{min}}$.
Przebył drogę _____ cm.
- b) Mrówka w ciągu 50 s poruszała się z prędkością $1 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$.
Przebyła drogę _____ cm.
- c) Mucha leciała przez 3 min z prędkością $18 \frac{\text{m}}{\text{min}}$.
Przebyła drogę _____ m = _____ = cm.
- d) Bocian w ciągu 4 h leciał z prędkością $45 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
Przebył drogę _____ km = _____ m.
- 2
- Autobus z miasta A do miasta B jedzie z prędkością $48 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, z miasta B do C z prędkością $51 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, z miasta C do D z prędkością $57 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Rozkład jazdy autobusu		
miasto	godzina przyjazdu	godzina odjazdu
A		12.40
B	13.00	13.05
C	13.35	13.40
D	14.20	

- Oblicz czas przejazdu:

a) z miasta A do miasta B _____

b) z miasta B do miasta C _____

c) z miasta C do miasta D _____
- Oblicz odległość między:

d) miastem A i miastem B _____

e) miastem B i miastem C _____

f) miastem C i miastem D _____

3 Jaki dystans przebył zawodnik, który biegł z prędkością:

a) $6,25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ w czasie 40 s?

b) $7\frac{1}{7} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ w czasie 112 s?

c) $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ w czasie 30 min?

4 Uzupełnij tabelę.

Prędkość	$17 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$24 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$160 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	$8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	$18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
Czas	5 h	20 min = = _____ h	90 s = = _____ h	3 h = = _____ s	20 min = = _____ s	50 s
Droga	_____ km	_____ km	_____ km	_____ m	_____ m	_____ m

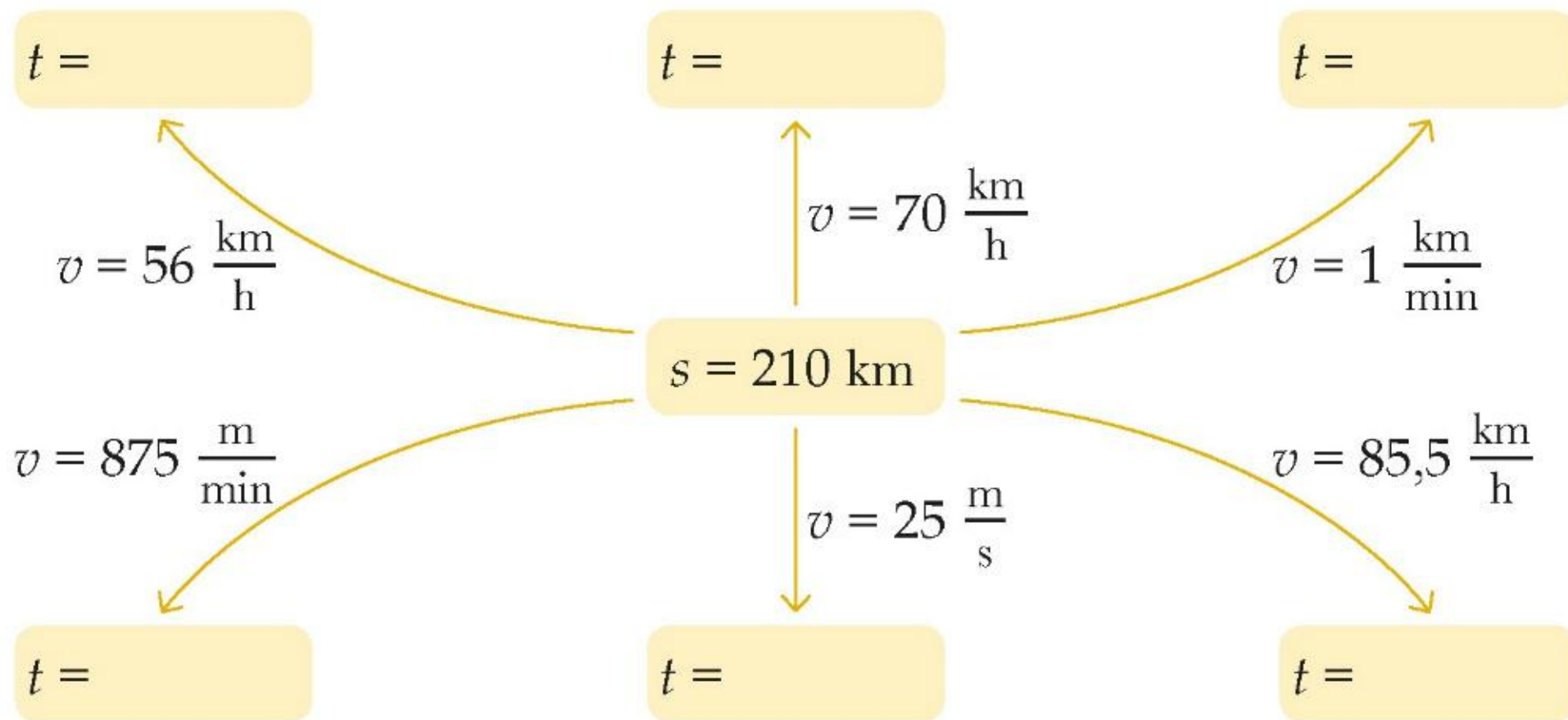


5 Michał wyszedł z domu i szedł z prędkością $5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Po $1\frac{2}{3}$ h z domu wyszedł jego brat Adam i jechał tą samą drogą, którą szedł Michał. Adam dogonił Michała po 50 minutach. Oblicz, z jaką prędkością jechał Adam.



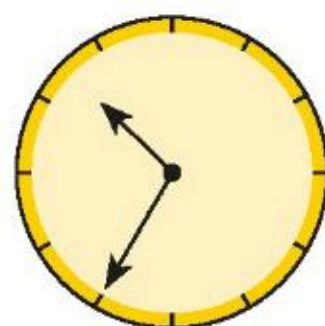
4.5 Czas

- 1** Oblicz, w jakim czasie samochody przebyły drogę długości 210 km, jeżeli poruszały się z prędkościami pokazanymi na grafie.

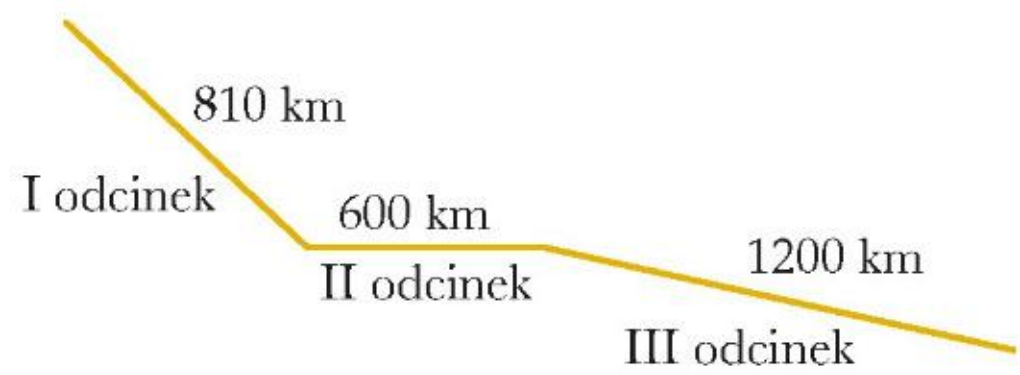
[illegible]

- 2** Z chmury znajdującej się na wysokości 1,5 km pada deszcz. Przyjmijmy, że kropla deszczu o średnicy 1 mm spada z prędkością $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Jaki jest jej czas spadania?

- 3 Jeden z zegarów spieszy się 10 minut, jeden spóźnia się 10 minut, jeden pokazuje prawdziwy czas, a jeden w ogóle nie chodzi. Która jest godzina?



- 4 Na szczyt góry (początek trasy zjazdowej) narciarz dojechał wyciągiem krzesełkowym, drogę o długości 1 km pokonał z prędkością $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.



Na szczycie spędził 5 min, następnie ruszył w dół. Początkowo po stromym stoku zjeżdżał z prędkością $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, po płaskiej części trasy poruszał się z prędkością $3\frac{1}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$, a z łagodnego zbocza zjeżdżał z prędkością $27 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Uzupełnij tabelę i oblicz, ile czasu zajęła narciarzowi ta wyprawa.

	Wjazd	Szczyt	I odcinek	II odcinek	III odcinek
Droga (m)					
Prędkość ($\frac{\text{m}}{\text{s}}$)					
Czas (s)					

- 5 Pociąg o długości 50 m jedzie przez tunel długości 100 m z prędkością $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Ile czasu pociąg potrzebuje na pokonanie tego tunelu?

Wiadomości
Kasia
Kontakt

Kasia:

Jakieś dziwne to zad. 5. Wiem, że trzeba zamienić metry na kilometry, ale i tak mi nie wychodzi...

Ja:

Aby policzyć, jaką pociąg przebył drogę, spójrz na jeden punkt pociągu, np. początek lokomotywy.

przed wjazdem

pociąg

tunel

50 m

100 m

po przejechaniu

tunel

pociąg

100 m

50 m

OK

73

4.6 Tabele, diagramy, wykresy

- 1 Turyści przebywający na Mazurach mogą pływać statkiem spacerowym – szlakiem wiodącym przez malowniczo położone jeziora. Poniżej znajduje się cennik rejsów z Ostródy do Starych Jabłonek.

Cennik				
Termin	Bilet normalny	Bilet ulgowy*	Bilet grupowy**	Bilet dla dzieci do lat 4
kwiecień – czerwiec	49 zł	39 zł	39 zł	5 zł
lipiec – sierpień	59 zł	49 zł	49 zł	5 zł
wrzesień – październik	49 zł	39 zł	39 zł	5 zł

* Bilet ulgowy – przysługuje dzieciom od 4 do 16 lat oraz seniorom powyżej 60. roku życia.

** Bilet grupowy – przysługuje grupie zorganizowanej, minimum 20 osób.

Odpowiedz na pytania.

- a) Ile kosztuje bilet normalny na rejs w lipcu, a ile w październiku?

- b) Ile w czerwcu zapłaci za bilet pani Iwona mająca 62 lata? _____

- c) Ile w lipcu zapłaci za rejs rodzina składająca się z dwojga rodziców i trojga dzieci w wieku 8 lat, 5 lat i 3 lat? _____

- d) Ile we wrześniu zapłaci za rejs grupa 23 osób? _____

- 2 Diagram pokazuje, ile osób mieszka w pewnym bloku.

Odpowiedz na pytania.

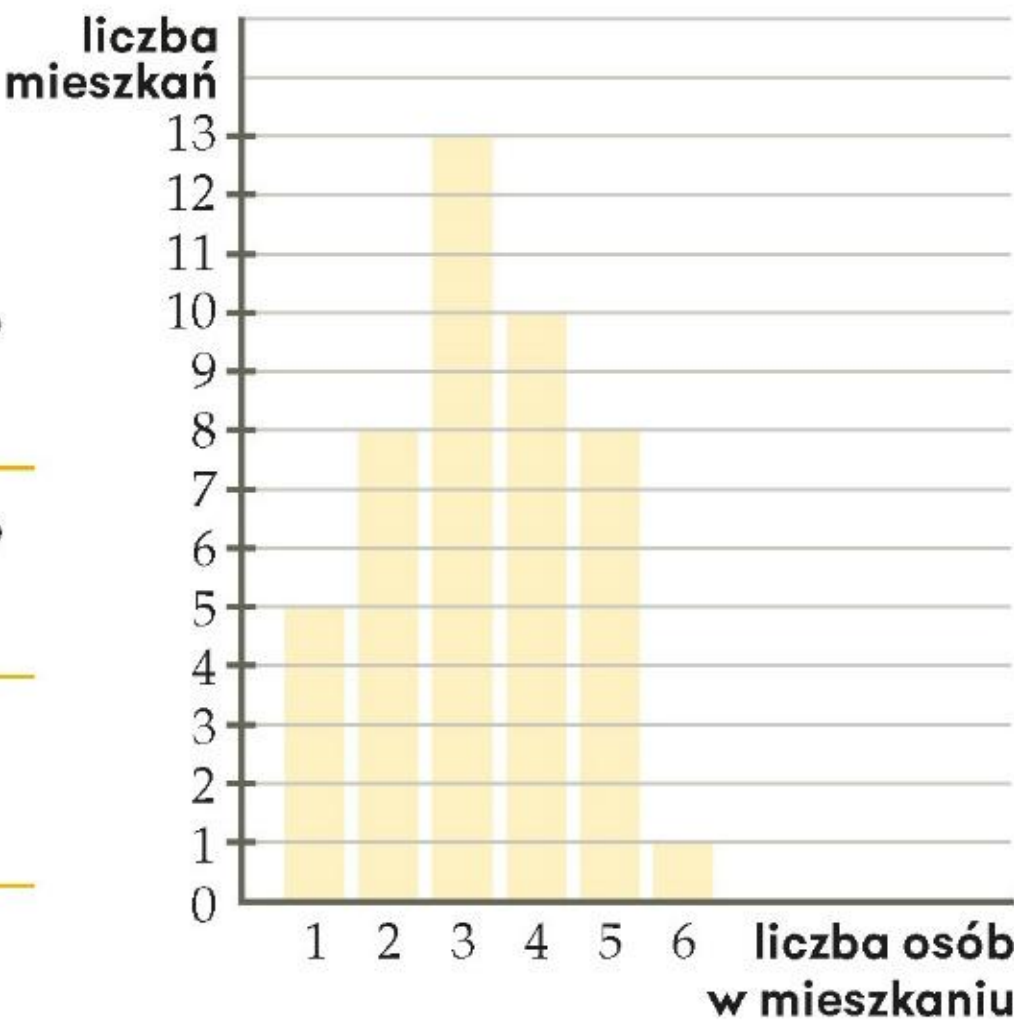
- a) Ile jest mieszkań w tym bloku?

- b) Ile osób mieszka w tym bloku?

- c) W ilu mieszkaniach mieszka po 5 osób? _____

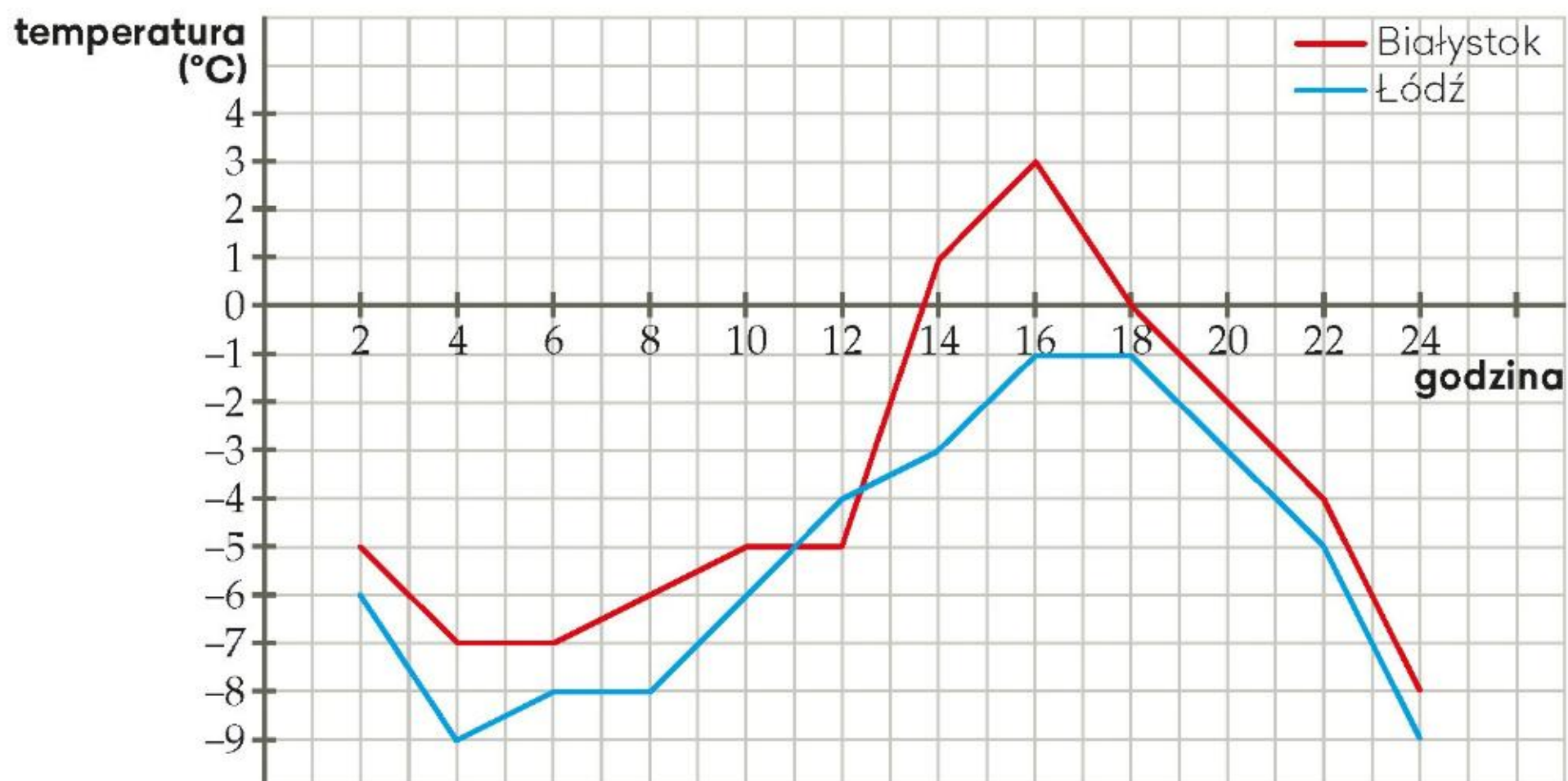
- d) W ilu mieszkaniach mieszkają więcej niż 3 osoby? _____

- e) W ilu mieszkaniach mieszkają nie więcej niż 3 osoby? _____



3

Wykres pokazuje zmieniające się temperatury w ciągu pewnego zimowego dnia w dwóch miastach Polski.

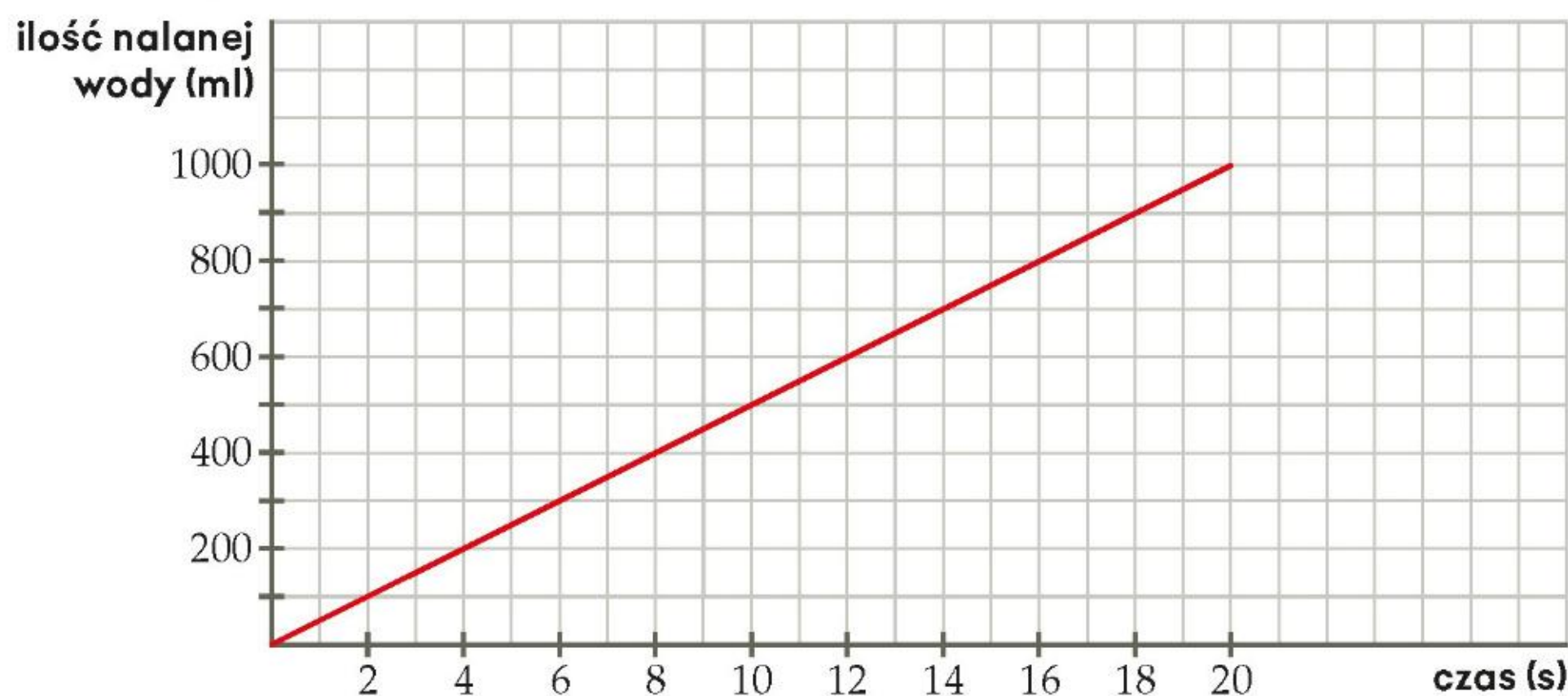


- W którym mieście:
 - a) temperatura o godzinie 10.00 wynosiła -6°C ? _____
 - b) temperatura o godzinie 22.00 wynosiła -4°C ? _____
 - c) temperatura o godzinie 18.00 wynosiła 0°C ? _____
 - d) o godzinie 2.00 zanotowano najniższą temperaturę? _____
- O której godzinie:
 - e) w Białymstoku zanotowano temperaturę -2°C ? _____
 - f) w Łodzi zanotowano temperaturę -7°C ? _____
- Jaką najwyższą temperaturę zanotowano:
 - g) w Białymstoku? _____
 - h) w Łodzi? _____
- Jaka była:
 - i) różnica temperatur w obu miastach o godzinie 8.00? _____
 - j) różnica temperatur w obu miastach o godzinie 14.00? _____
 - k) największa różnica temperatur w obu miastach? _____
 - O której to było godzinie? _____
- W jakich godzinach (od której do której godziny):
 - l) malała temperatura w Białymstoku? _____
 - m) temperatura w Łodzi rosła? _____
 - n) temperatura w Białymstoku była niższa od -5°C ? _____

- 4 Wykorzystując dane z wykresu z zad. 3, utwórz dwie tabele, które będą pokazywać, jak w obu miastach zmieniają się temperatury w zależności od godziny.



- 5 Woda płynąca z kranu jednakowym strumieniem jest nalewana do słoika o pojemności 1 l. Zależność czasu nalewania wody i ilości wody w słoiku pokazano na wykresie.



Odpowiedz na pytania.

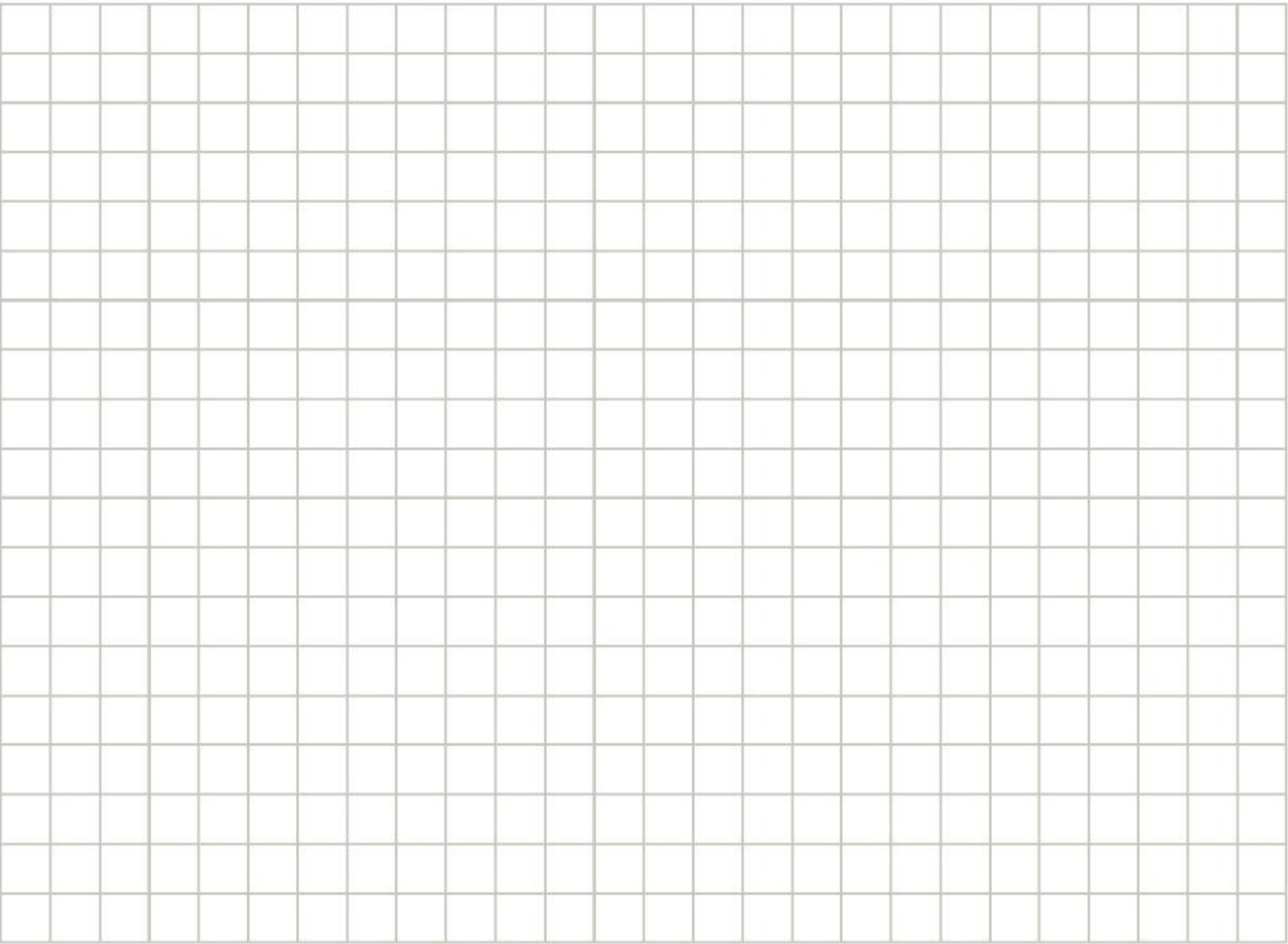
- a) Ile czasu zajęło napełnienie całego słoika? _____
- b) Ile czasu zajęło napełnienie słoika do połowy? _____
- c) Ile czasu zajęło nalanie do słoika 800 ml wody? _____
- d) Ile wody było w słoiku po 6 s nalewania? _____
- e) Ile wody było w słoiku po 14 s nalewania? _____
- f) Po ilu sekundach w słoiku było więcej niż 600 ml wody? _____

4.7 Tworzenie diagramów i wykresów

- 1 W finale szkolnego konkursu matematycznego brało udział 8 uczniów: Ala, Bartek, Celina, Damian, Ewa, Franek, Grażyna i Hania. Najwięcej, bo aż 15 punktów zdobył Damian. Celina i Franek zdobyli o 3 punkty mniej niż Damian, Ewa miała o 1 punkt mniej niż Grażyna, Ala o 5 punktów mniej niż Damian, natomiast Bartek uzyskał o 2 punkty więcej niż Ala. Hania miała 2 razy mniej punktów niż Franek, a Grażyna o 5 więcej niż Hania.

Uzupełnij tabele z punktami zdobytymi przez uczniów oraz narysuj diagramy słupkowe pokazujące dane z tabel.

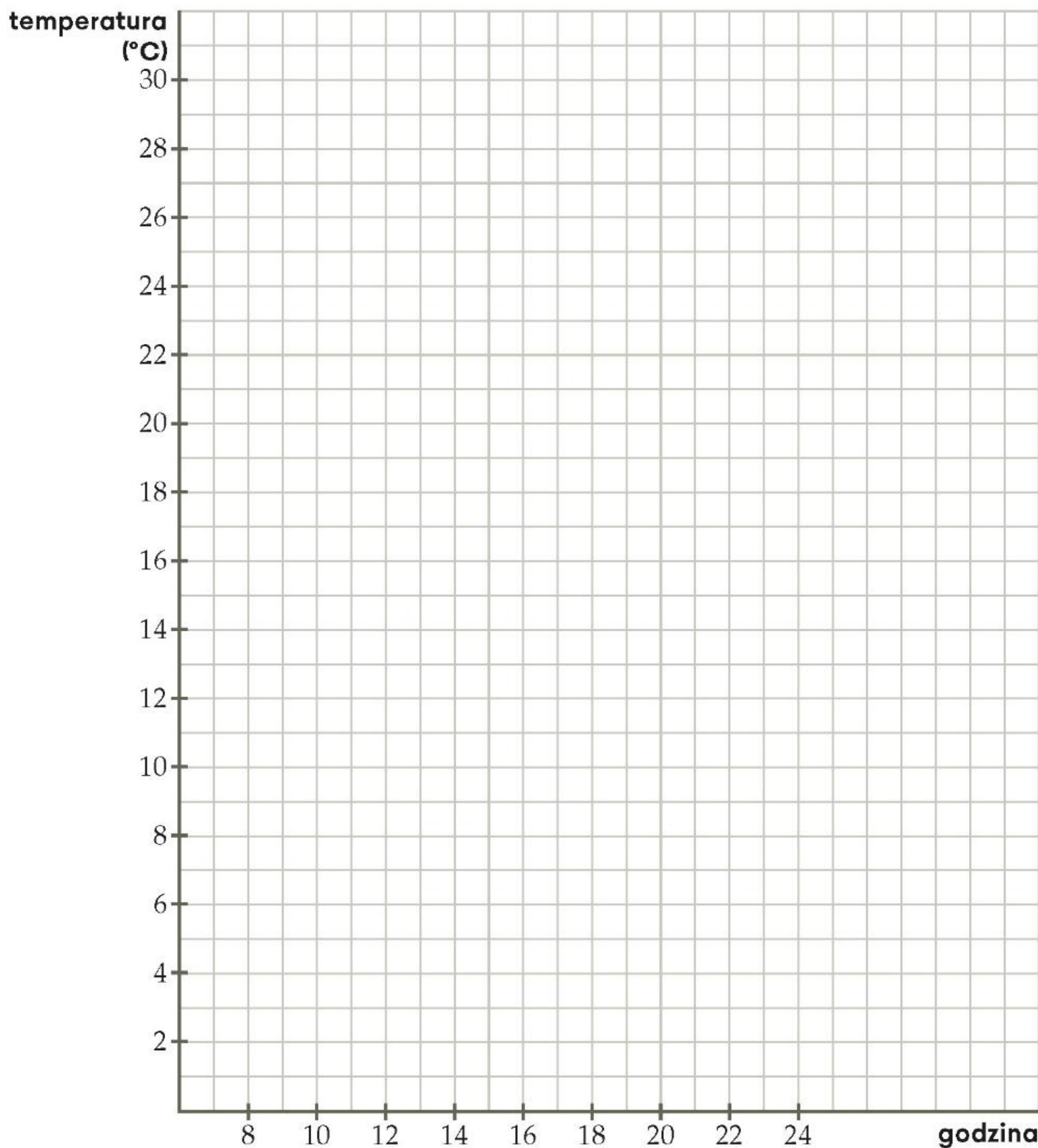
I	Uczeń	Ala	Bartek						
	Liczba punktów								
II	Liczba punktów	6							
	Liczba uczniów	1							



- 2 W ciepły majowy dzień Magda co godzinę sprawdzała temperaturę na termometrach pokojowym i zaokiennym. Wyniki obserwacji notowała w tabeli.

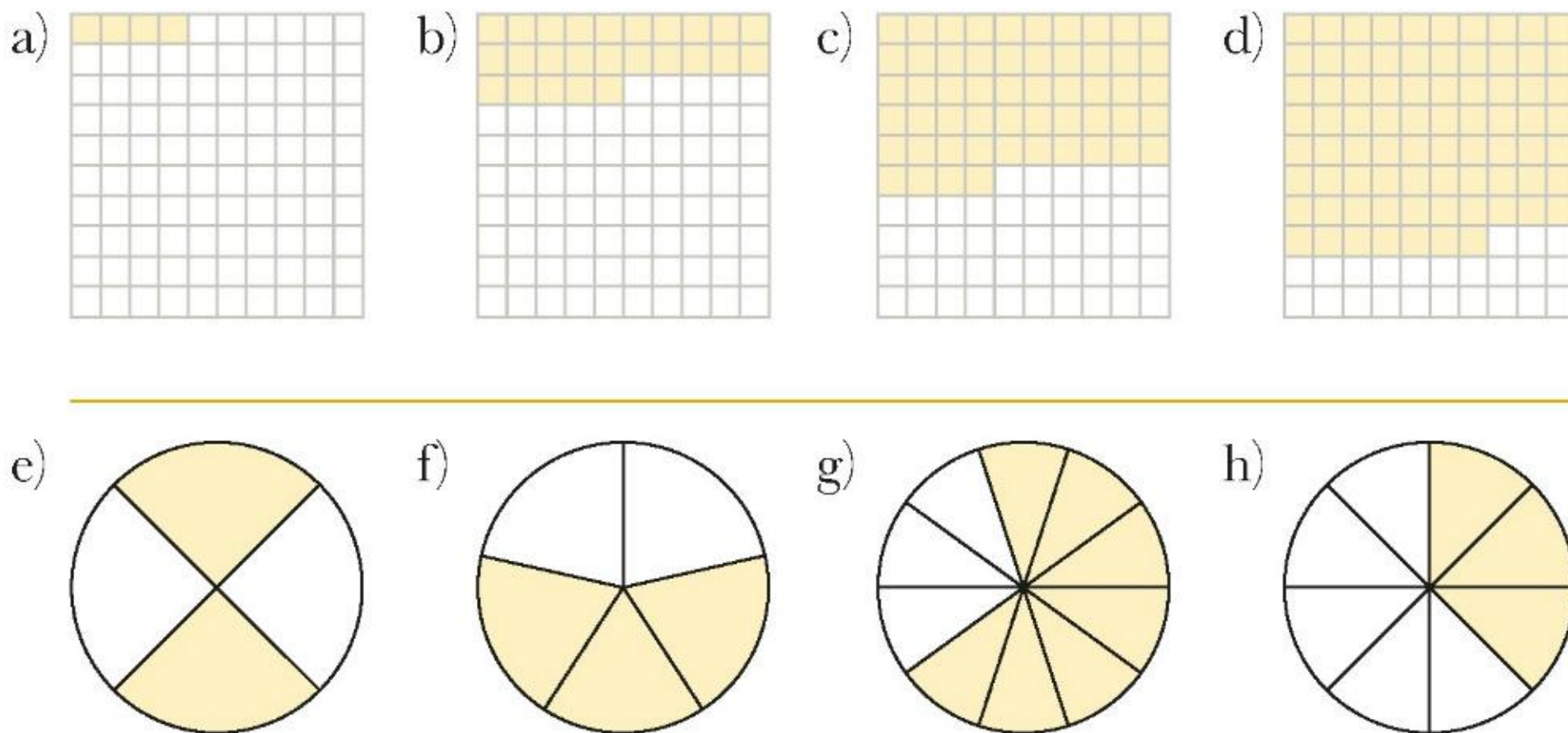
Godzina	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Temperatura na dworze (°C)	12	14	14	16	18	23	27	28	27	25	25	23	20	18	17	15	13
Temperatura w mieszkaniu (°C)	19	19	20	20	21	23	23	24	24	23	21	19	19	19	18	18	19

Narysuj różnymi kolorami wykresy temperatur zanotowanych przez Magdę.



4.8 Procenty

- 1 Zapisz w postaci ułamka i procentu, jaka część figury została zamalowana.



- 2 Uzupełnij zdania.

Wśród 100 samochodów stojących na parkingu 40 jest koloru zielonego, czyli ____% samochodów na parkingu ma kolor zielony.

W 400-stronicowej książce 20 stron stanowią strony rozdziałowe. Oznacza to, że strony rozdziałowe stanowią ____% tej książki.

Wśród 500 kibiców klubu piłkarskiego 50 nie wybiera się dzisiaj na mecz. Oznacza to, że aż ____% kibiców tego klubu obejrzy dzisiejszy mecz.

Małgosia ma 45% znaczków ze zwierzętami. Oznacza to, że przeciętnie na 100 jej znaczków ____ sztuk przedstawia zwierzęta.

Z paczków dostarczonych do cukierni 20% ma nadzienie truskawkowe, a 40% – różane. Oznacza to, że na 100 paczków ____ ma nadzienie truskawkowe, a ____ – różane.

W klasie VIb $\frac{3}{4}$ uczniów chodzi na zajęcia z języka angielskiego. Oznacza to, że ____% uczniów nie chodzi na te zajęcia.

Tylko $\frac{7}{10}$ dorosłych Polaków zna język angielski. Oznacza to, że ____% dorosłych Polaków nie mówi po angielsku.

3 Zapisz w postaci procentów.

a) $\frac{7}{10} =$ _____

$\frac{5}{8} =$ _____

$\frac{8}{25} =$ _____

$1\frac{3}{20} =$ _____

b) $0,32 =$ _____

$0,09 =$ _____

$0,543 =$ _____

$2,04 =$ _____

4 Zapisz w postaci ułamków:

a) zwykłych lub liczb mieszanych.

$63\% =$ _____

$55\% =$ _____

$135\% =$ _____

$\frac{1}{2}\% =$ _____

$60,75\% =$ _____

b) dziesiętnych.

$53\% =$ _____

$4\% =$ _____

$120\% =$ _____

$17,6\% =$ _____

$0,8\% =$ _____

5 Pani Dorota ma przed domem klomb z kwiatami. Wśród kwiatów $\frac{1}{4}$ stanowią tulipany, $\frac{3}{5}$ to róże, a pozostałe kwiaty to nasturcje. Podaj, ile procent klombu stanowi każdy gatunek kwiatów i których jest najwięcej.

6 Ania ma w swojej skarbonce 120 zł. Na nową książkę chce przeznaczyć $\frac{1}{4}$, a na nową grę planszową $\frac{3}{10}$ tej kwoty. Za pozostałe pieniądze zamierza kupić prezent urodzinowy dla mamy. Ile procent uzbieranej przez siebie kwoty Ania przeznaczy na książkę, ile na grę planszową, a ile na prezent dla mamy?

4.9 Obliczanie procentu danej liczby

1 Oblicz.

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| a) 10% liczby 50 = _____ | b) 10% liczby 8 = _____ |
| 30% liczby 50 = _____ | 20% liczby 80 = _____ |
| 70% liczby 50 = _____ | 80% liczby 800 = _____ |
| c) 1% liczby 20 = _____ | d) 100% liczby 60 = _____ |
| 3% liczby 20 = _____ | 25% liczby 60 = _____ |
| 24% liczby 20 = _____ | 5% liczby 60 = _____ |

2 W biegu maratońskim brało udział 240 zawodników. Do mety nie dobiegło 10% zawodników. Ilu zawodników ukończyło bieg?

3 Powierzchnia działki wynosi 240 m^2 . Krzewy stanowią 20%, kwiaty 25%, a warzywa 35% powierzchni działki. Ile metrów kwadratowych powierzchni tej działki zajmują krzewy, ile – kwiaty, a ile – warzywa?

4 Cenę kurtki wynoszącą 250 zł obniżono o 40%. Jaka była kwota obniżki?

5 W klasie liczącej 30 osób $\frac{3}{5}$ to chłopcy. Jaki procent uczniów tej klasy stanowią chłopcy, a jaki dziewczęta? Ilu jest chłopców w tej klasie, a ile dziewcząt?

6 Złoty pierścionek ważący 20 g zawiera 90% złota. Ile gramów złota zawiera ten pierścionek?

-
-
-
-

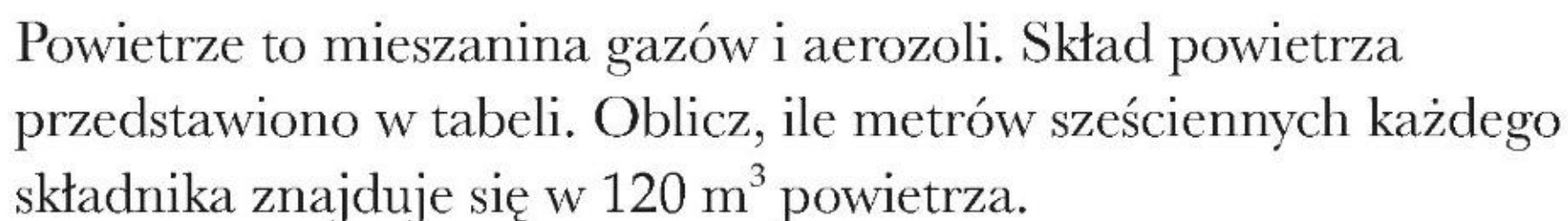
-

a) 14% liczby 80 = _____
32% liczby 75 = _____
54% liczby 23 = _____
95% liczby 57 = _____

b) 16% liczby 70 = _____
28% liczby 85 = _____
1,5% liczby 40 = _____
0,2% liczby 300 = _____

[illegible]

- | Artykuł | Cena | Cena po obniżce |
|-----------------|---------|-----------------|
| Mikser | 59 zł | |
| Ekspres do kawy | 1235 zł | |
| Toster | 76 zł | |



azot	około 78%
tlen	około 21%
argon	około 0,9%
dwutlenek węgla	około 0,04%
inne gazy	około 0,06%

[illegible]

-

☐ A. 7,50 zł

☐ B. 17,50 zł

☐ C. 52,50 zł

☐ D. 75 zł

-
- A blank sheet of graph paper featuring a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 10 rows, providing a structured area for drawing or writing.

Podsumowanie działu 4

1 Do diagramu krzyżówki wpisz średnie arytmetyczne podanych liczb.

A			B	C
		D		
	E		F	
G			H	I
		J		

Poziomo:

- A. 27, 48, 30
- B. 56, 16, 19, 21
- E. 65, 199
- G. 54, 27, 33
- H. 74, 56
- J. 7, 1, 6, 2, 4

Pionowo:

- A. 15, 64, 32
- C. 126, 42
- D. 20, 60, 50, 70, 65
- E. 27, 9
- F. 19, 28, 31
- G. 16, 28, 38, 46
- I. 30, 64, 68

2 Podkreśl zdania prawdziwe. W zdaniach fałszywych skreśl ostatnią liczbę i zapisz ją tak, by powstało zdanie prawdziwe.

a) Jeżeli w czasie 3 h została przebyta droga o długości 105 km, to prędkość wynosiła $35 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

b) Jeżeli w czasie 1 min została przebyta droga o długości 3 km, to prędkość wynosiła $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

c) Jeżeli droga długości 300 m została przebyta z prędkością $3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, to czas poruszania się wynosił 1 h.

d) Jeżeli droga długości 0,6 m została przebyta z prędkością $2 \frac{\text{m}}{\text{min}}$, to czas poruszania się wynosił 18 s.

e) Droga przebyta z prędkością $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ w czasie 15 min ma długość 5 km.

f) Droga przebyta z prędkością $12 \frac{\text{m}}{\text{min}}$ w czasie 2 h ma długość 1440 m.

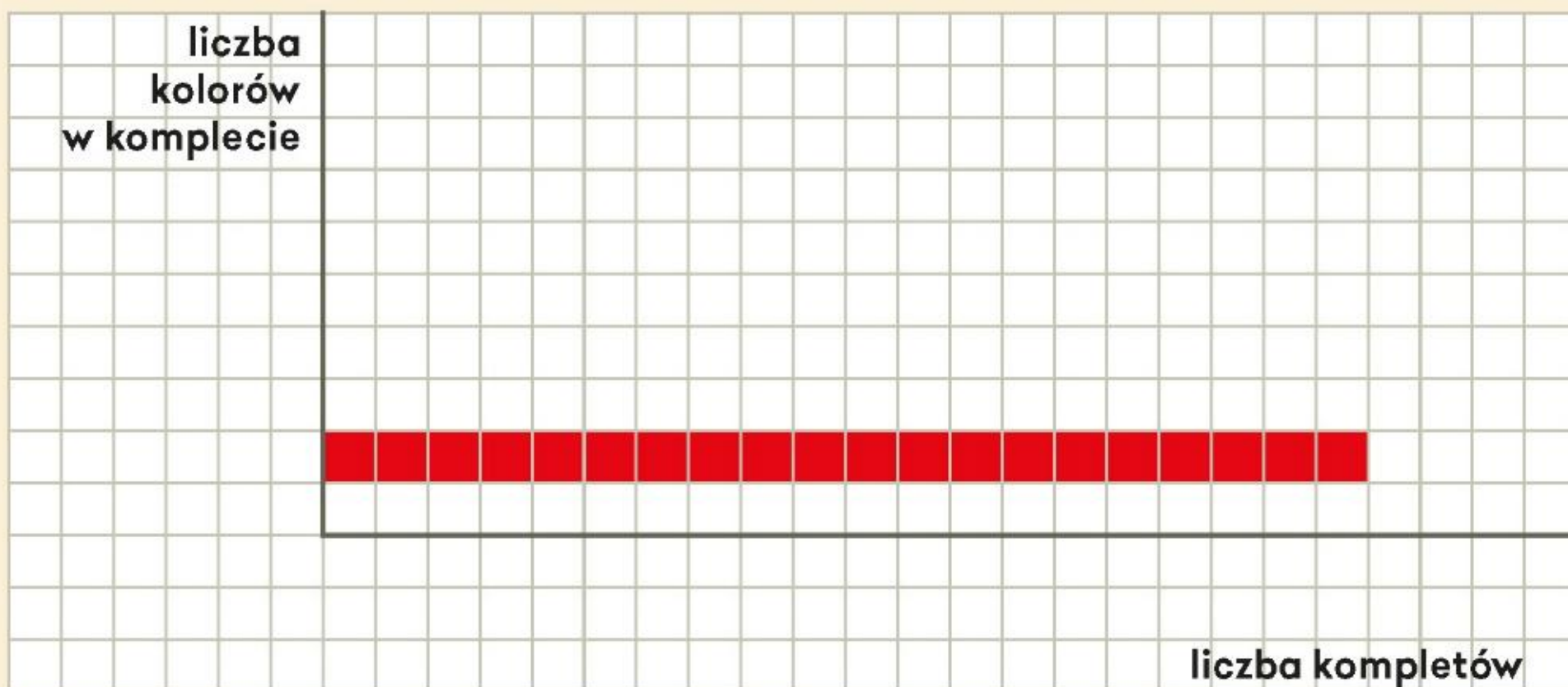
- 3 Oceń prawdziwość równości. Zaznacz P, jeśli jest prawdziwa, lub F, jeśli jest fałszywa.

18 dag = 0,018 kg	☐ P	☐ F
0,02 kg = 2 dag	☐ P	☐ F
425 kg = 4,25 t	☐ P	☐ F
0,31 t = 310 kg	☐ P	☐ F
0,1 zł = 1 gr	☐ P	☐ F

0,15 km = 15 m	☐ P	☐ F
27 m = 0,027 km	☐ P	☐ F
2 cm = 0,2 m	☐ P	☐ F
0,38 m = 38 cm	☐ P	☐ F
2 gr = 0,02 zł	☐ P	☐ F

- 4 Dla uczniów uczęszczających do szkolnej świetlicy kupiono komplety flamastrów. Uzupełnij diagram, wykorzystując dane z tabeli.

Liczba kolorów w komplecie	3	4	6	12	24
Liczba kompletów	20	14	16	4	2

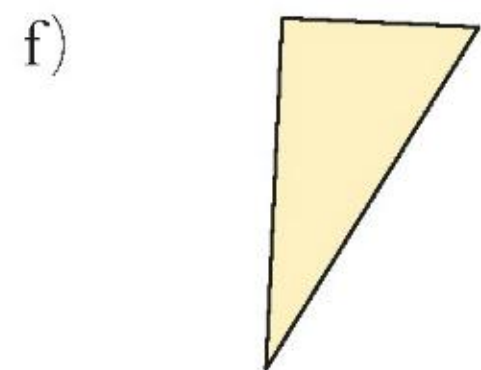
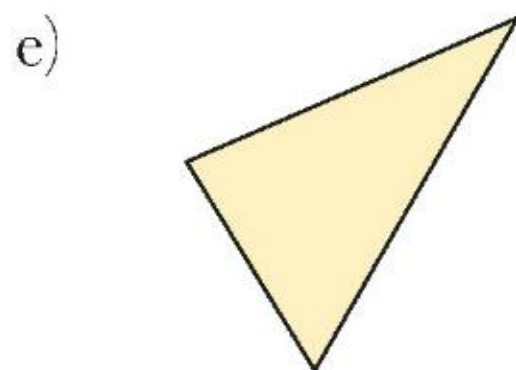
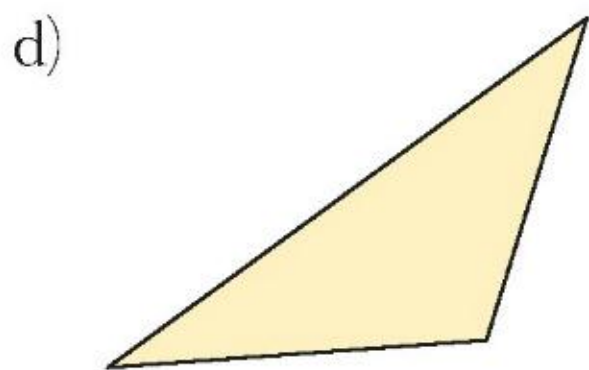
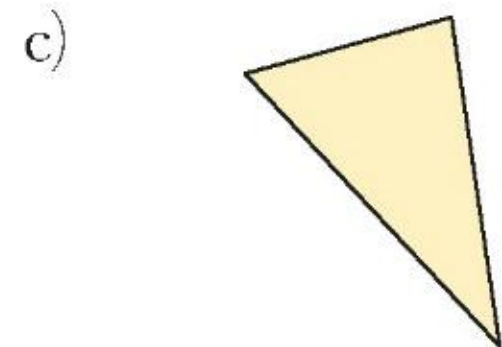
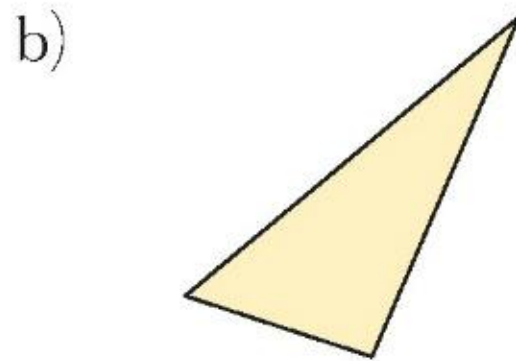
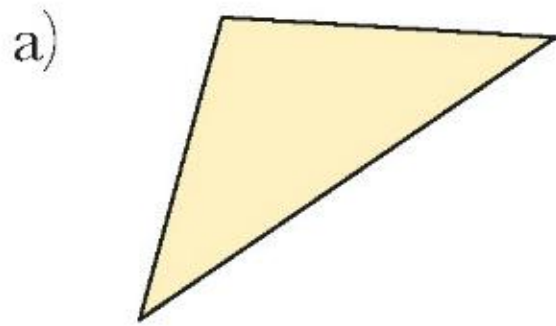


- a) Ile kompletów flamastrów kupiono? _____
- b) Ile flamastrów było we wszystkich zakupionych kompletach? _____

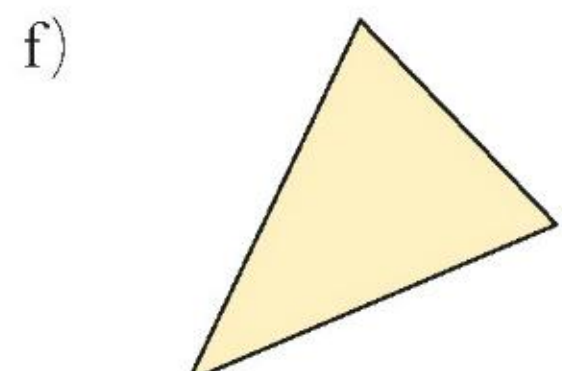
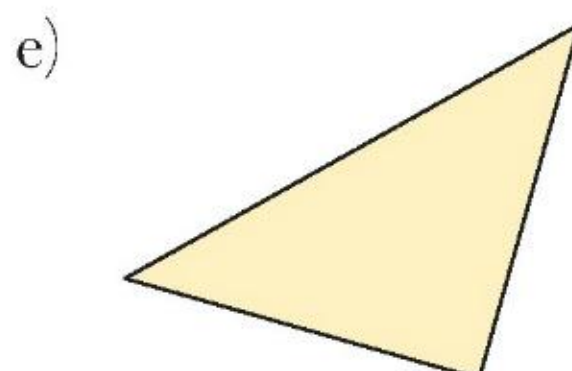
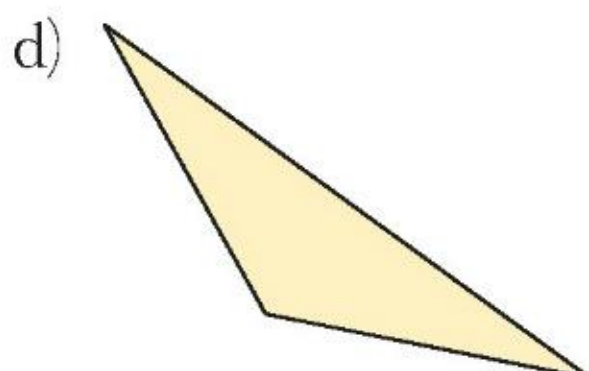
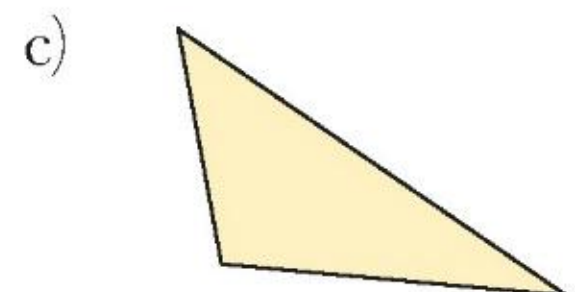
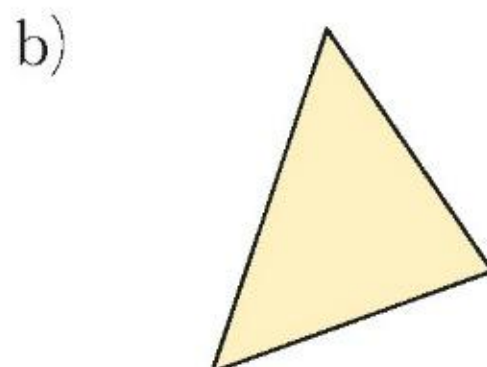
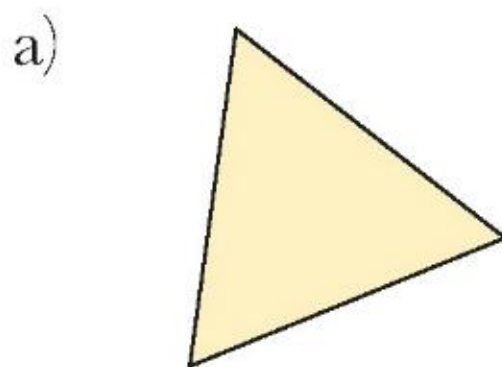
- 5 Cenę nart najpierw podniesiono o 20%, a następnie – pod koniec sezonu zimowego – obniżono o 20%. Narty początkowo kosztowały 600 zł. Oblicz cenę nart po podwyżce oraz ich cenę końcową.

5.1 Trójkąty – rodzaje i własności

- 1 W trójkątach widocznych na rysunkach zaznacz czarnymi łukami kąty ostre, zielonymi kąty rozwarte, a czerwonymi kąty proste. Zapisz nazwy tych trójkątów w zależności od występujących w nich kątów.



- 2 W każdym trójkącie zaznacz kolorem zielonym boki o jednakowej długości. Boki o różnej długości zaznacz innymi kolorami. Zapisz nazwy tych trójkątów w zależności od długości ich boków.



3 Podkreśl wyrazy, które mogą być dokończeniem zdania.

a) Trójkąt różnoboczny może być

ostrokątny.

prostokątny.

rozwartokątny.

b) Trójkąt równoramienny może być

ostrokątny.

prostokątny.

rozwartokątny.

c) Trójkąt równoboczny może być

ostrokątny.

prostokątny.

rozwartokątny.

d) Trójkąt ostrokątny może być

różnoboczny.

równoramienny.

równoboczny.

e) Trójkąt prostokątny może być

różnoboczny.

równoramienny.

równoboczny.

f) Trójkąt rozwartokątny może być

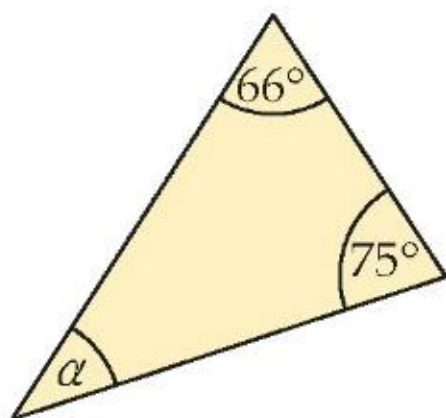
różnoboczny.

równoramienny.

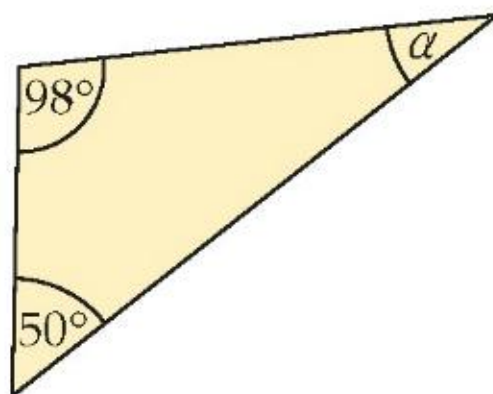
równoboczny.

4 Oblicz nieznaną miarę kątów w trójkącie.

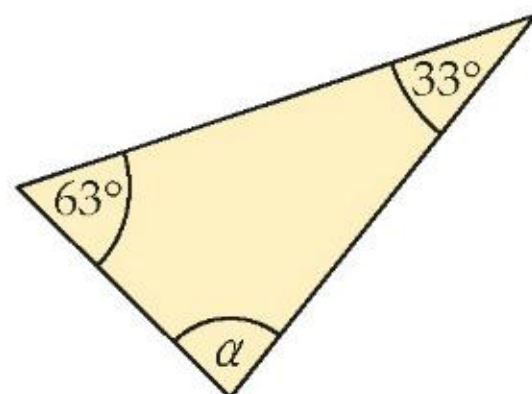
a)



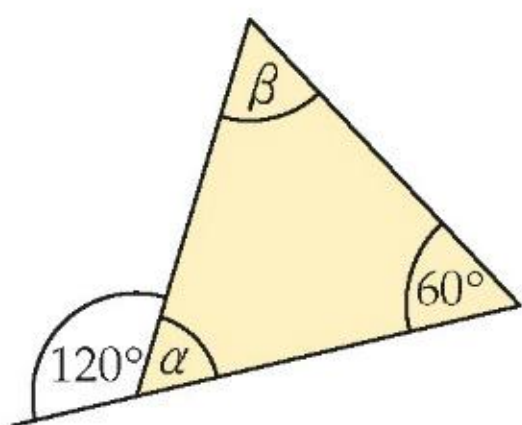
b)



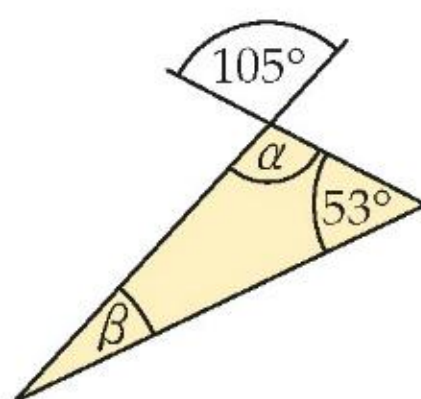
c)



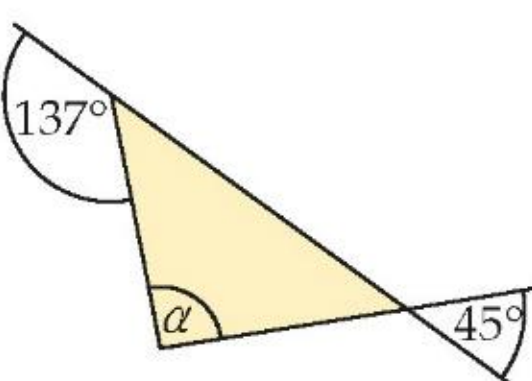
d)



e)



f)



5 Czy podane długości mogą być długościami boków trójkąta? Wpisz TAK lub NIE.

a) 5 cm, 7 cm, 8 cm _____

b) 3 cm, 3 cm, 4 cm _____

c) 8 cm, 2,5 cm, 8,5 cm _____

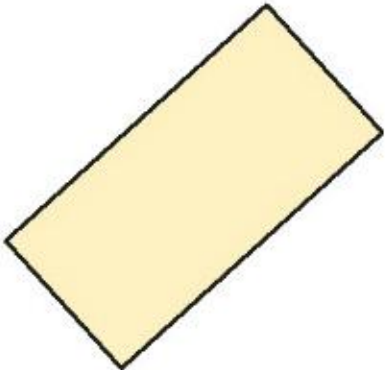
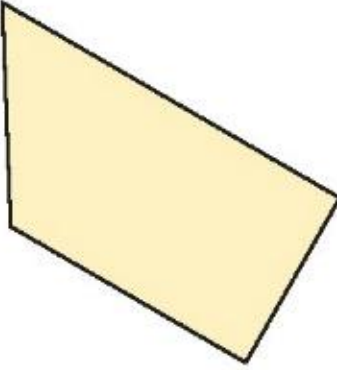
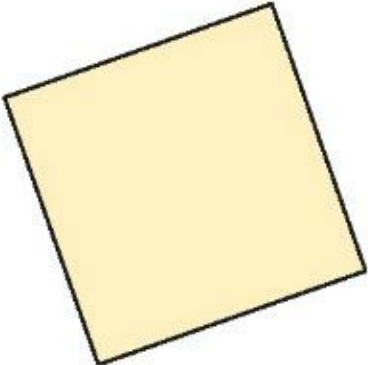
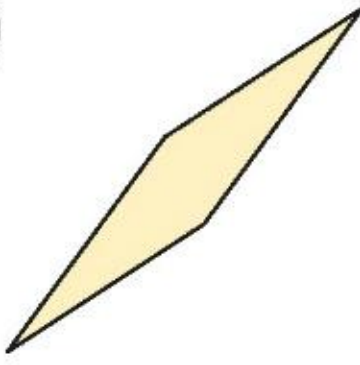
d) 9,5 cm, 4 cm, 3,5 cm _____

e) 7 dm, 40 cm, 5 dm _____

f) 18 cm, 2,5 dm, 3 dm _____

5.2 Czworokąty – rodzaje i własności

- 1 Podkreśl nazwy, którymi można określić czworokąt przedstawiony na rysunku.

a) 	kwadrat prostokąt romb równoległobok trapez
b) 	kwadrat prostokąt romb równoległobok trapez
c) 	kwadrat prostokąt romb równoległobok trapez
d) 	kwadrat prostokąt romb równoległobok trapez

- 2 Czy podane kąty mogą być kątami wielokąta? Zaznacz TAK lub NIE.

a) 75° , 30° , 25° , 50°

☐ Tak / ☐ Nie

b) 170° , 60° , 60° , 70°

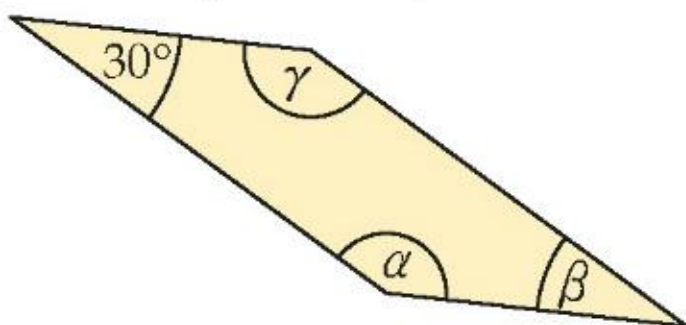
☐ Tak / ☐ Nie

c) 38° , 69° , 158° , 95°

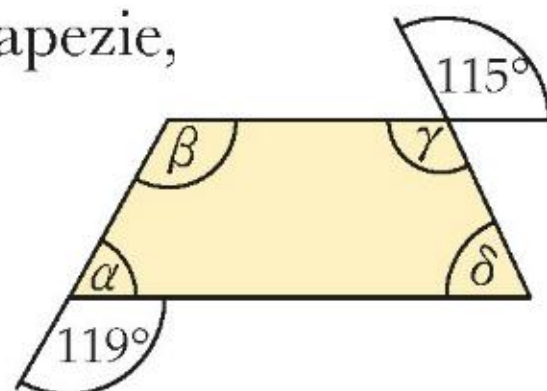
☐ Tak / ☐ Nie

- 3 Oblicz nieznane miary kątów:

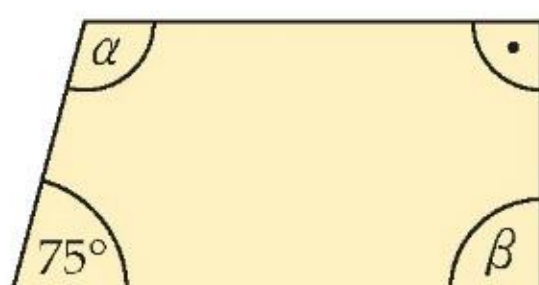
a) w równoległoboku,



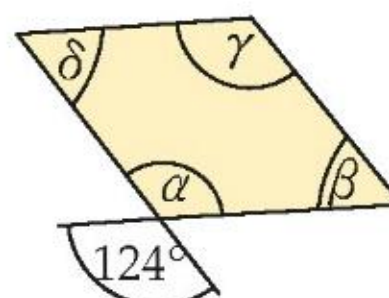
b) w trapezie,



c) w trapezie,

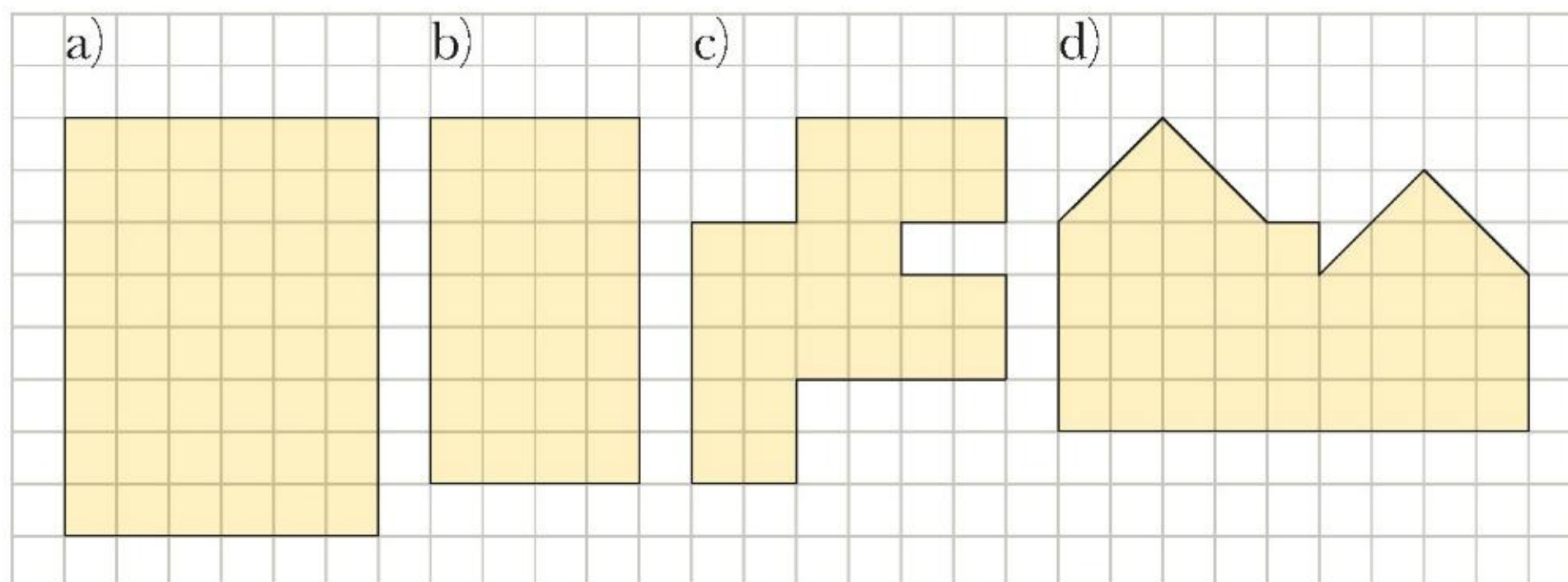


d) w rombie.



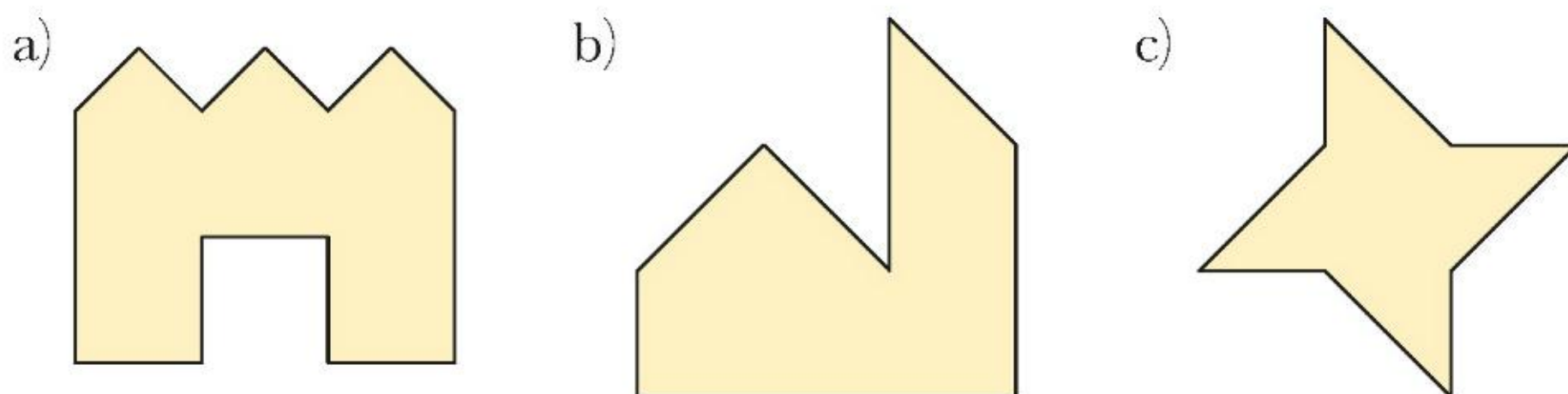
5.3 Pole figury. Jednostki pola

- 1 Ile kwadratów o boku 1 cm (całych lub złożonych z części) zmieści się w figurze? Jakie pole ma figura, jeżeli bok jednej kratki ma długość 0,5 cm?



- 2 Obwód kwadratu wynosi 28 cm. Ile kwadratów o boku 1 cm zmieści się w tej figurze?

- 3 Kwadrat  ma pole 10 cm^2 . Podziel figurę na takie kwadraty (lub ich części) i podaj pole figury.



- 4 Państwo Kołowiczowie mają działkę o powierzchni 4,5 ha. Podaj, ile to:
- a) arów, b) metrów kwadratowych.

5 Zapisz w podanej jednostce.

a) $3 \text{ dm}^2 =$ _____ cm^2 b) $9 \text{ cm}^2 =$ _____ mm^2
 $4,5 \text{ dm}^2 =$ _____ cm^2 $1,2 \text{ cm}^2 =$ _____ mm^2
 $800 \text{ cm}^2 =$ _____ dm^2 $500 \text{ mm}^2 =$ _____ cm^2
 $70 \text{ cm}^2 =$ _____ dm^2 $3 \text{ mm}^2 =$ _____ cm^2

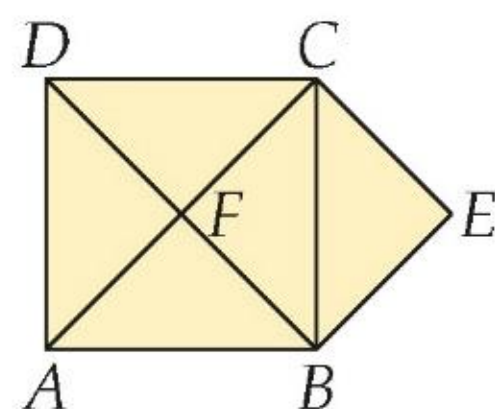
c) $3 \text{ ha} =$ _____ m^2 d) $7 \text{ ha} =$ _____ a
 $400 \text{ m}^2 =$ _____ ha $0,3 \text{ ha} =$ _____ a
 $5 \text{ a} =$ _____ m^2 $30 \text{ a} =$ _____ ha
 $280 \text{ m}^2 =$ _____ a $0,4 \text{ a} =$ _____ ha

6 Państwo Okręgowscy mają pole wielkości 3,42 ha. O ile mniejsze jest ich pole od działki państwa Kołowiczów z czwartego zadania? Podaj odpowiedź w hektarach, a następnie w arach.

7 Płytki, którymi państwo Kowalscy chcą wyłożyć podłogę na korytarzu, są kwadratami o boku długości 15 cm. Ile takich płytek będą potrzebować, aby wyłożyć korytarz, który ma kształt prostokąta o wymiarach $90 \text{ cm} \times 205 \text{ cm}$?



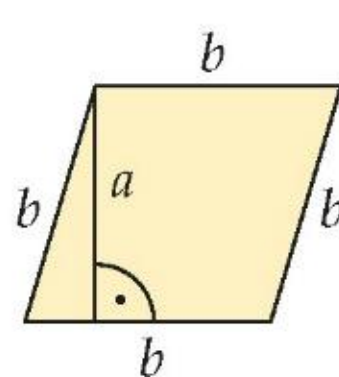
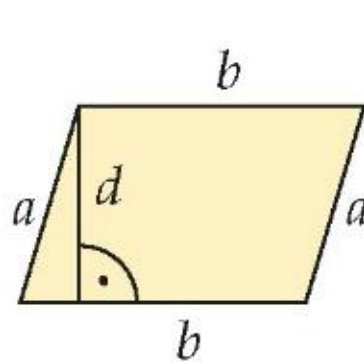
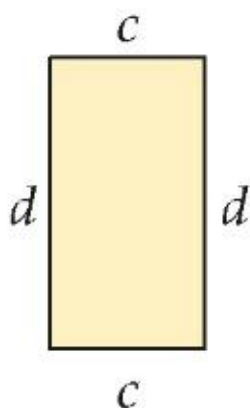
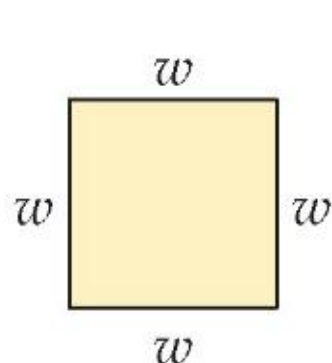
8 W kwadracie $ABCD$ mieszczą się 64 kwadraty jednostkowe. Ile zmieści się ich w kwadracie $BECF$?



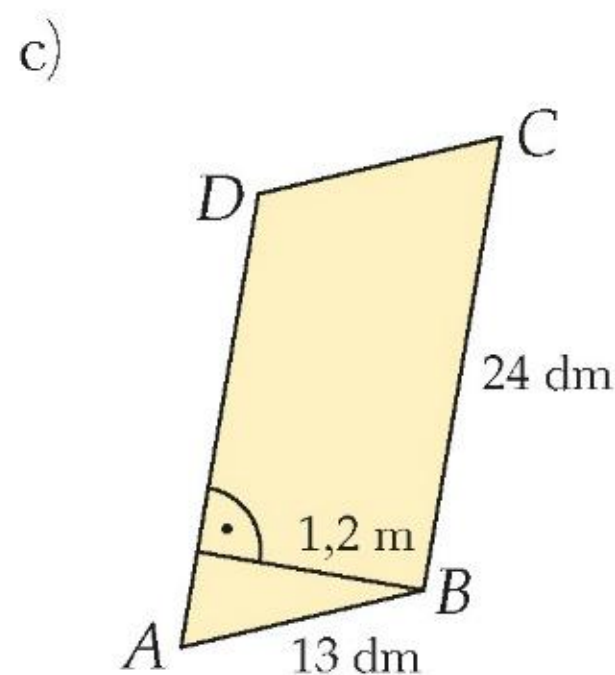
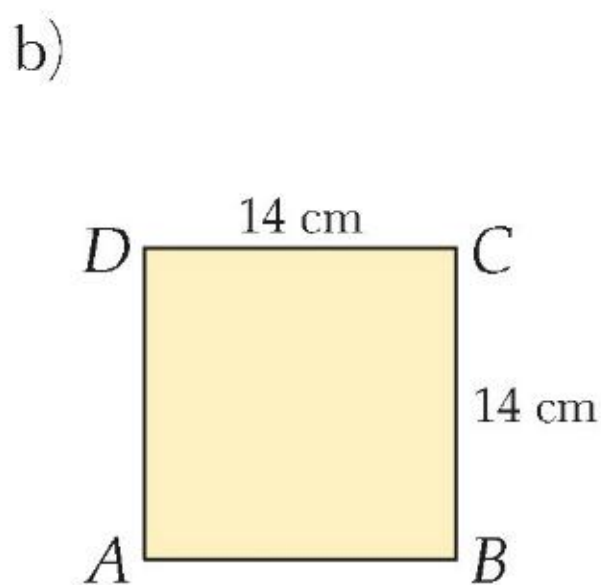
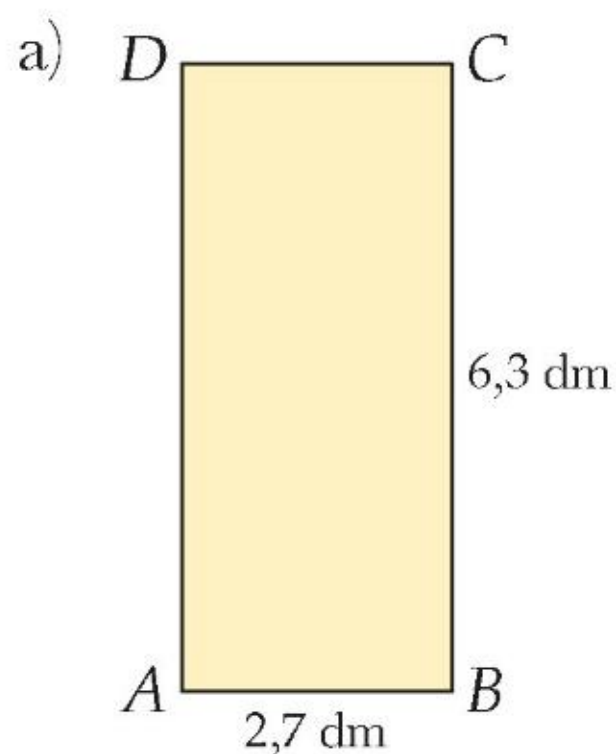
5.4 Pola czworokątów

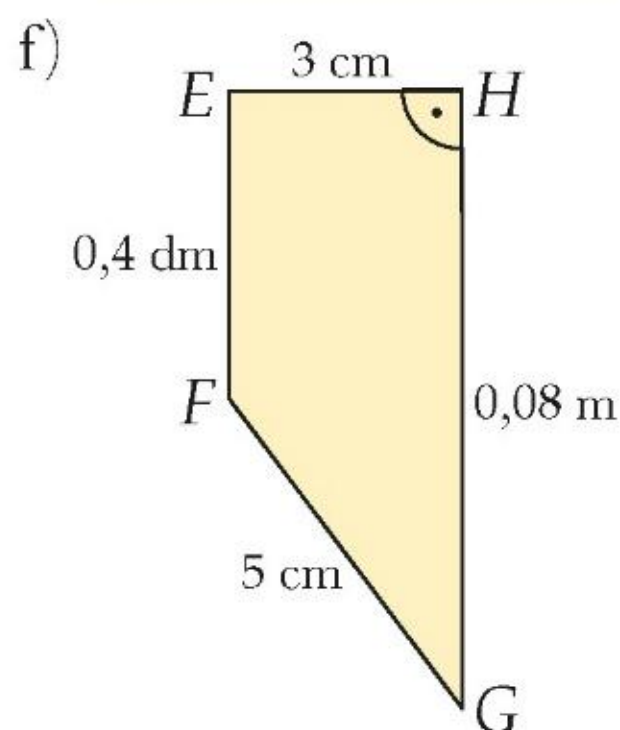
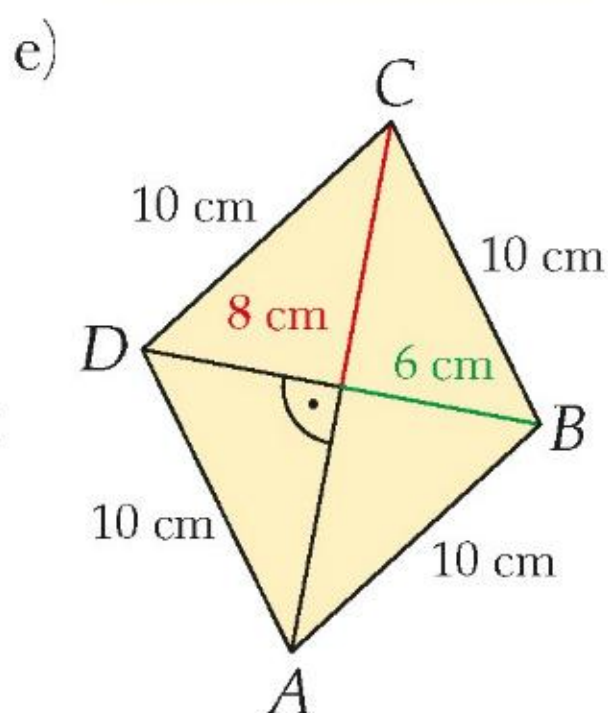
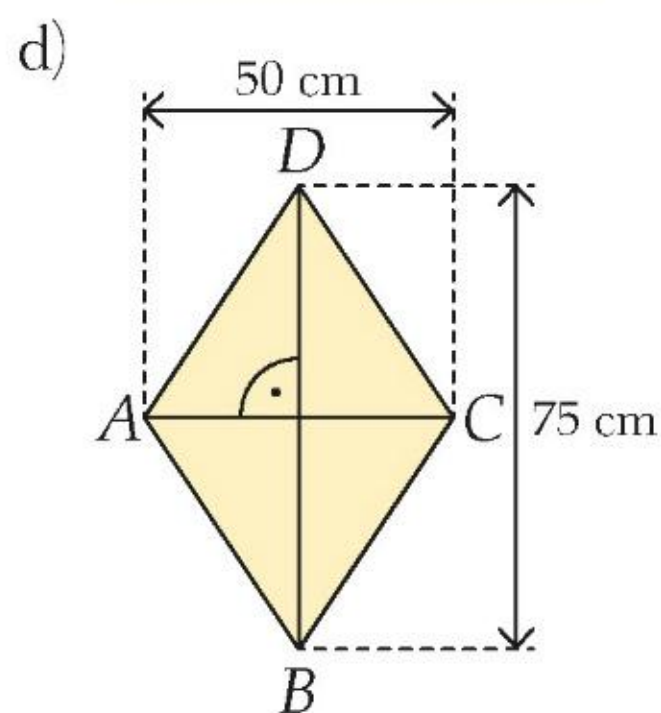
1 Za pomocą wyrażenia algebraicznego zapisz wzór na pole:

a) kwadratu, b) prostokąta, c) równoległoboku, d) rombu.

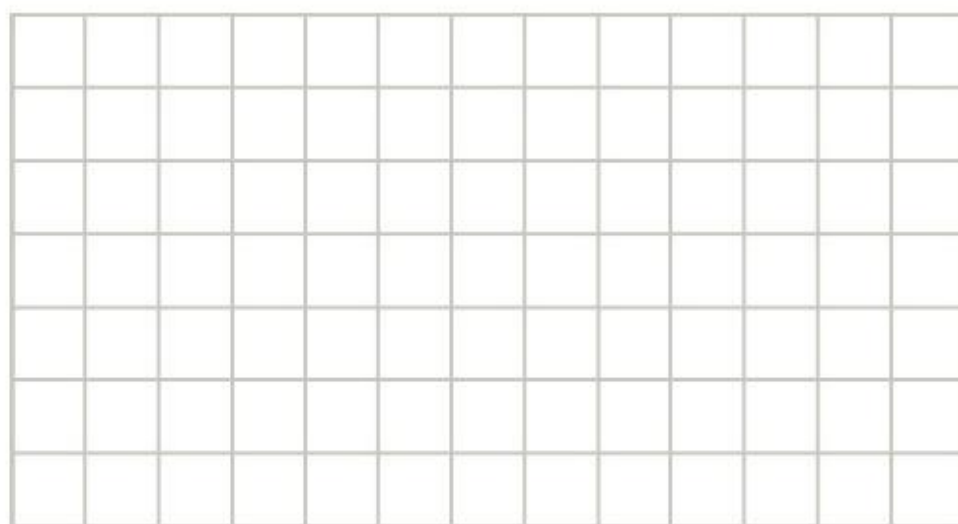


2 Oblicz pole czworokąta. Na rysunku $AB \parallel CD$, $AD \parallel BC$ i $EF \parallel GH$.

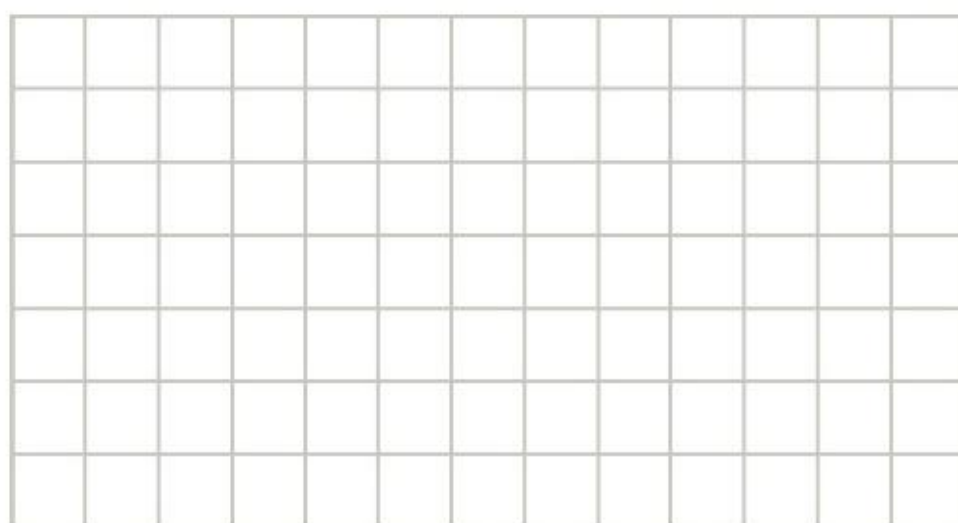




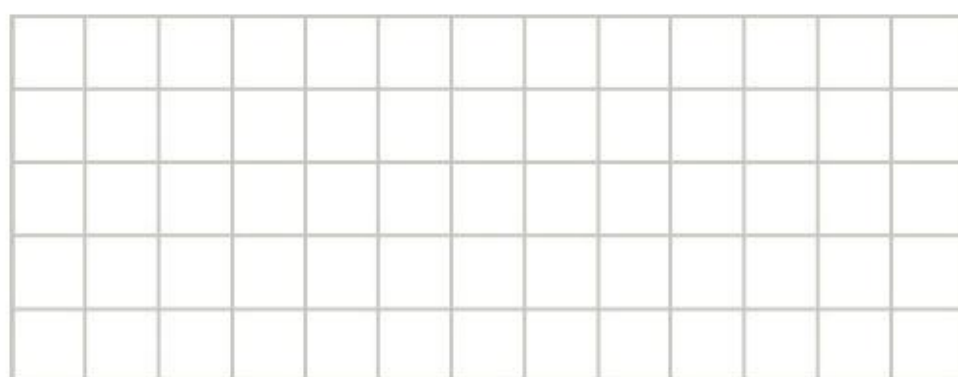
- 3 Działkę w kształcie kwadratu otoczono siatką o długości 64 m. Jaką długość ma jeden bok działki? Jaki obszar zajmuje ta działka?



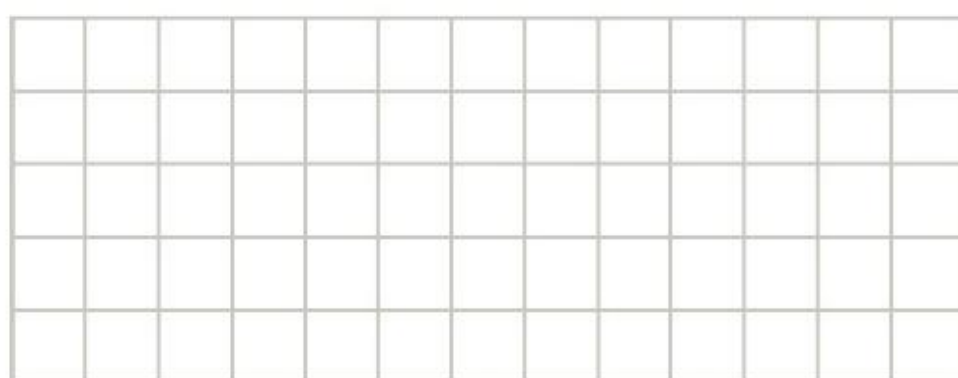
- 4 Przekątne rombu mają 6 cm i 8 cm. Oblicz jego pole. Jaką długość ma wysokość tego czworokąta, jeżeli jego bok ma długość 5 cm?



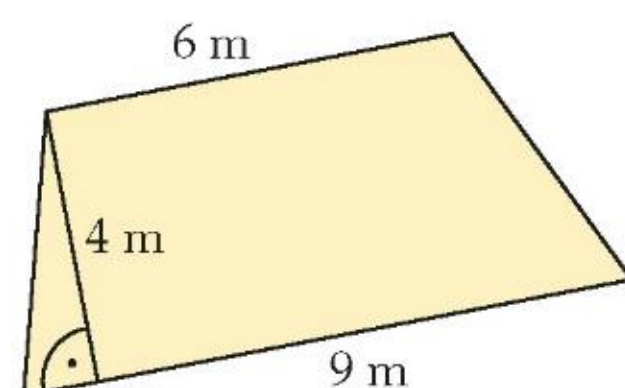
- 5 W pokoju o kształcie prostokąta na całej podłodze położono dywan o powierzchni 24 m^2 . Jakie wymiary ma ten pokój, jeżeli jeden z boków dywanu ma 4 m?



- 6 Działka państwa Kowalskich na planie w skali 1 : 300 ma wymiary $25 \text{ cm} \times 22 \text{ cm}$. Ile hektarów ma ta działka w rzeczywistości?

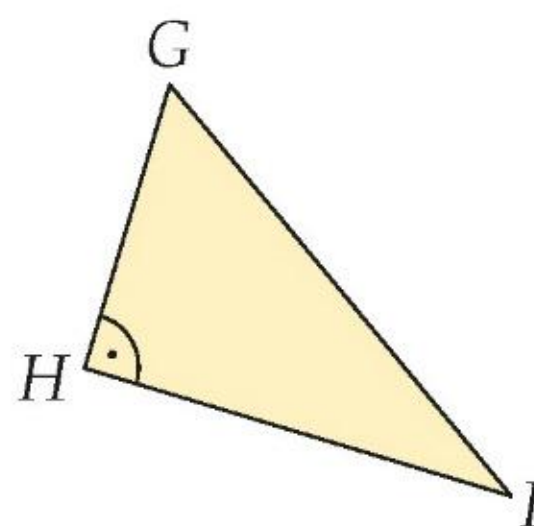
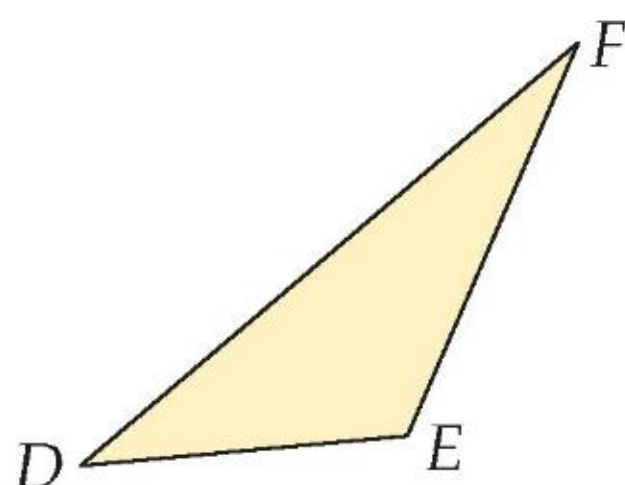
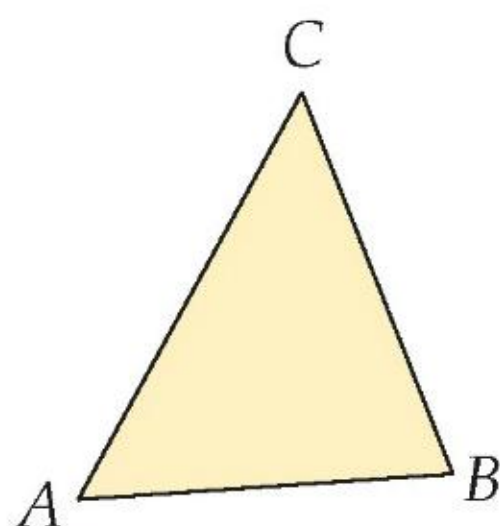


- 7 Część ogródka przeznaczona na kwiaty ma kształt trapezu równoramienneego, którego wymiary podano na rysunku obok. Ile metrów kwadratowych zajmuje ten kwietnik?

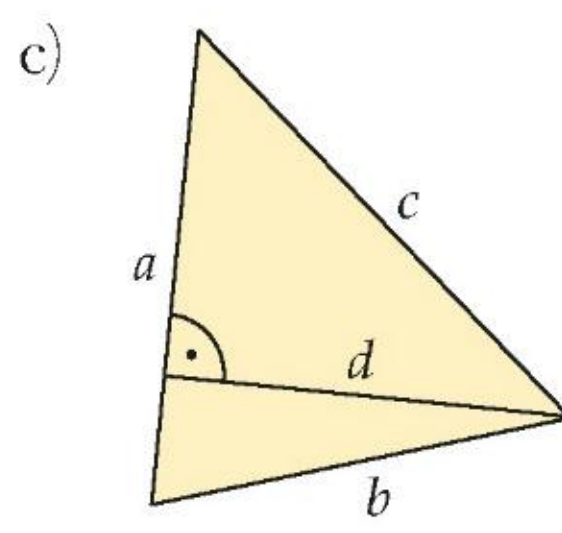
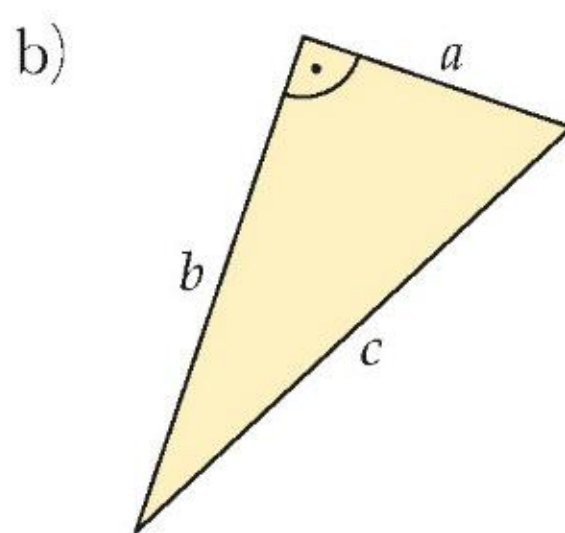
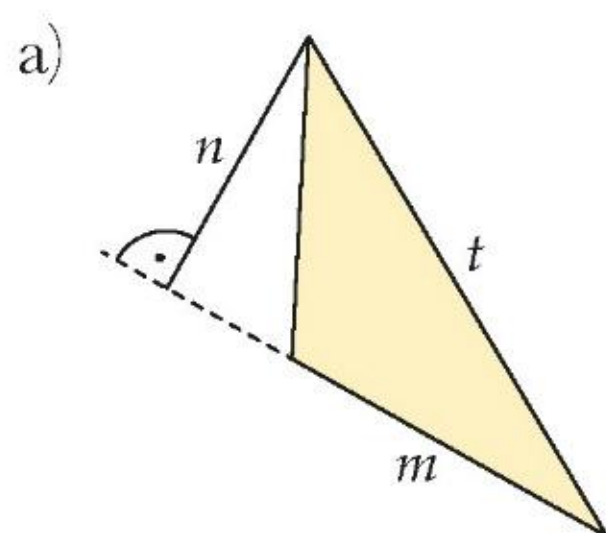


5.5 Pole trójkąta

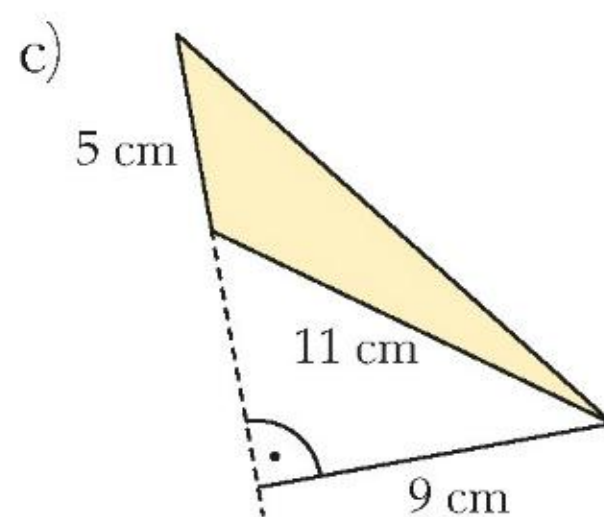
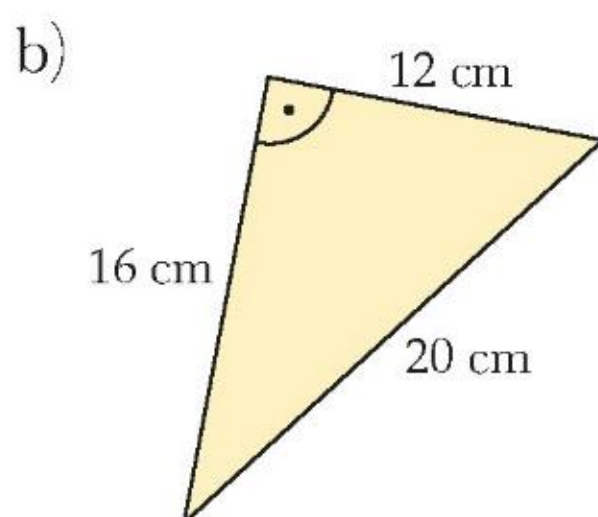
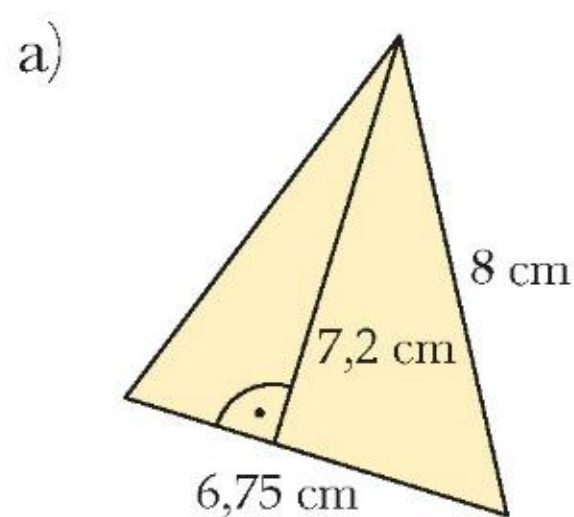
- 1 W każdym trójkącie zaznacz kolorem jego trzy wysokości.



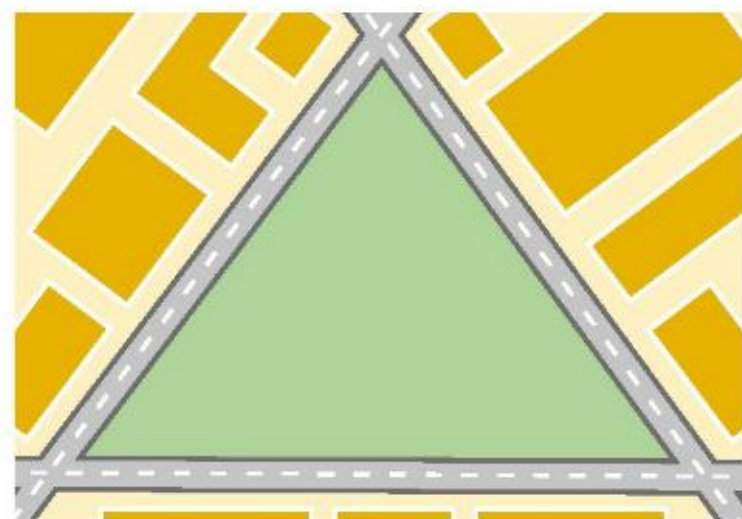
- 2 Zapisz pole trójkąta za pomocą wyrażenia algebraicznego.



- 3 Oblicz pole trójkąta.

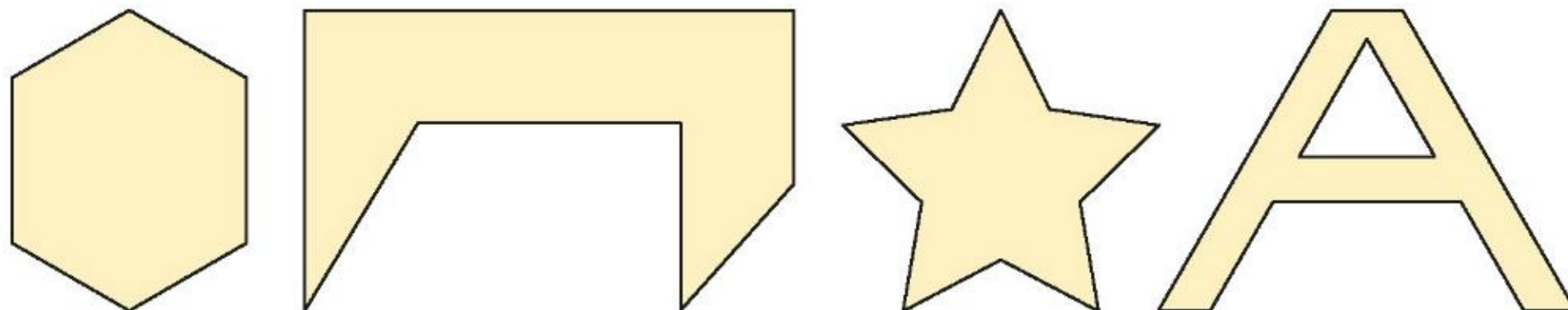


- 4 Jakie jest pole trójkąta, którego podstawa ma długość 8 cm, a opuszczona na nią wysokość ma 0,45 dm?
-
- 5 W trójkącie prostokątnym boki mają długość 6 cm, 8 cm oraz 10 cm.
a) Oblicz pole tego trójkąta.
b) Oblicz długość wysokości opuszczonej na najdłuższy bok trójkąta.
-
- 6 Jakie długości mają przyprostokątne w trójkącie prostokątnym równoramiennym o polu równym 32 cm^2 ?
-
- ☐ A. 4 cm i 4 cm ☐ B. 6 cm i 6 cm
☐ C. 7 cm i 7 cm ☐ D. 8 cm i 8 cm
- 7 W pewnym trójkącie wysokość stanowi 30% podstawy o długości 40 cm. Oblicz pole tego trójkąta.
-
- ☐ A. 120 cm^2 ☐ B. 240 cm^2
☐ C. 360 cm^2 ☐ D. 480 cm^2
- 8 Ulice w pewnym mieście przecinają się tak, jak przedstawiono na rysunku.
a) Narysuj wysokość, zmierz odpowiednie odcinki i oblicz pole trawnika pomiędzy przecinającymi się ulicami.
b) Wiedząc, że rysunek jest wykonany w skali 1 : 1000, oblicz rzeczywiste wymiary i rzeczywistą powierzchnię trawnika.



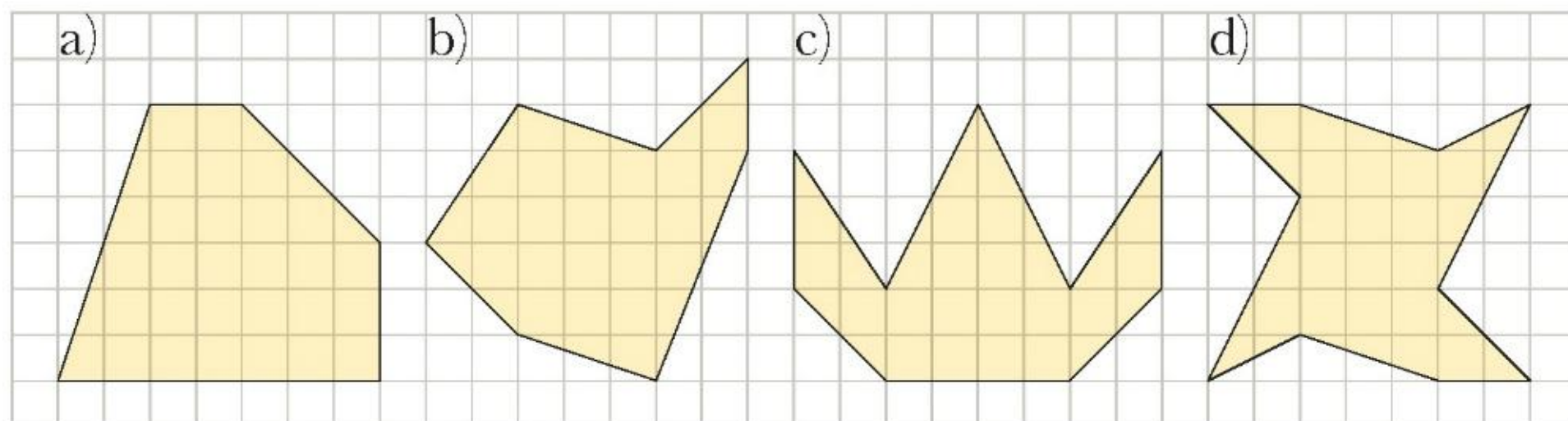
5.6 Pola wielokątów

- 1 Podziel widoczne poniżej wielokąty na dowolne figury, których pola potrafisz obliczyć.

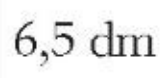


- 2 Narysuj dowolny pięciokąt i podziel go na trzy trójkąty. Zmierz odpowiednie odcinki w tych trójkątach i oblicz ich pole. Jakie pole ma narysowany przez ciebie pięciokąt?

- 3 Oblicz pole wielokąta. Przyjmij, że bok kratki ma długość 0,5 cm.

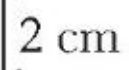


a)



9 dm

b)



2 cm

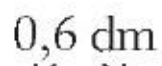
8 cm

4 cm

4 cm

cm

c)



24 cm

24 cm

18 cm

18 cm

16 cm

15 cm

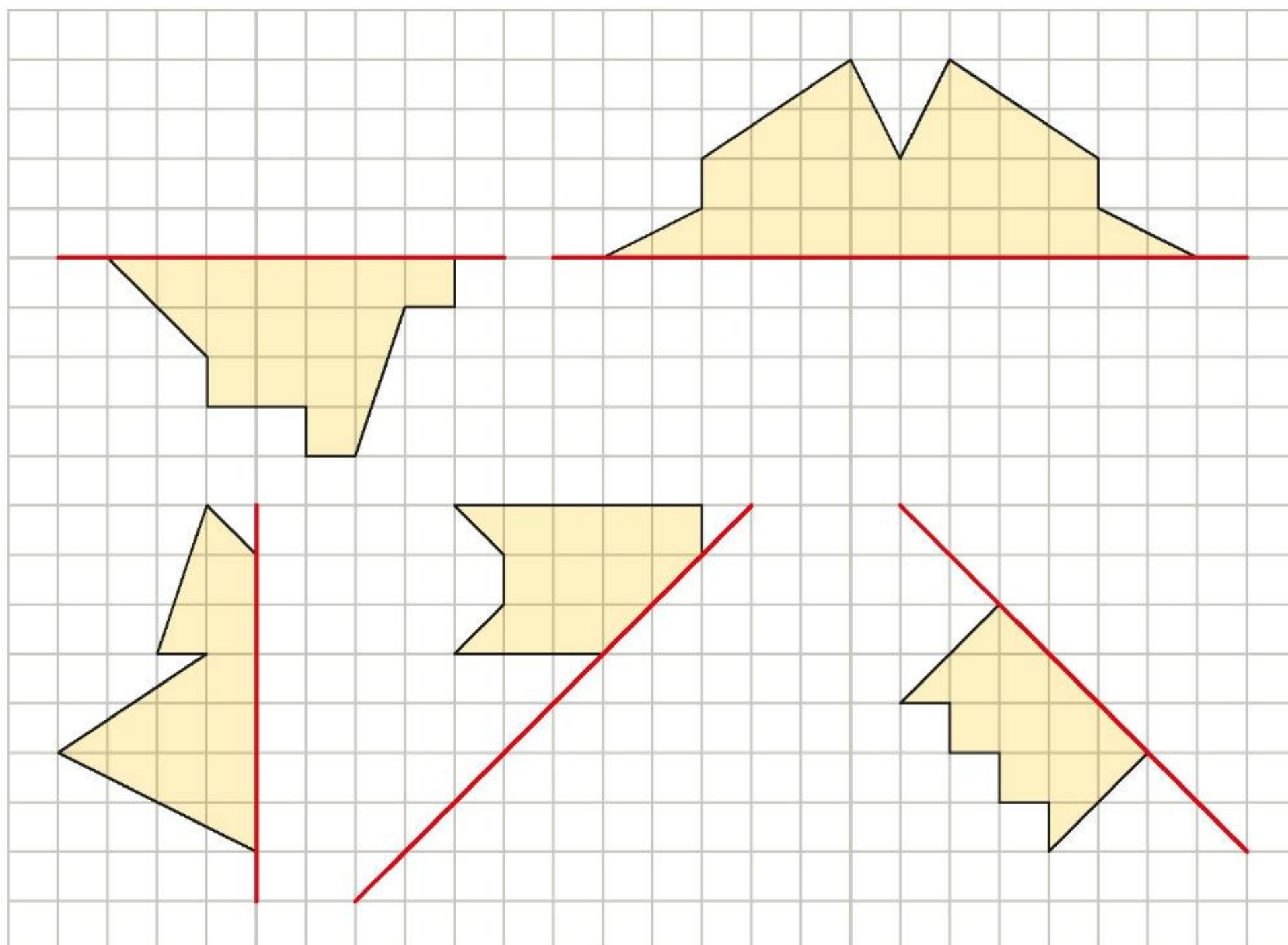
16 cm

27 cm

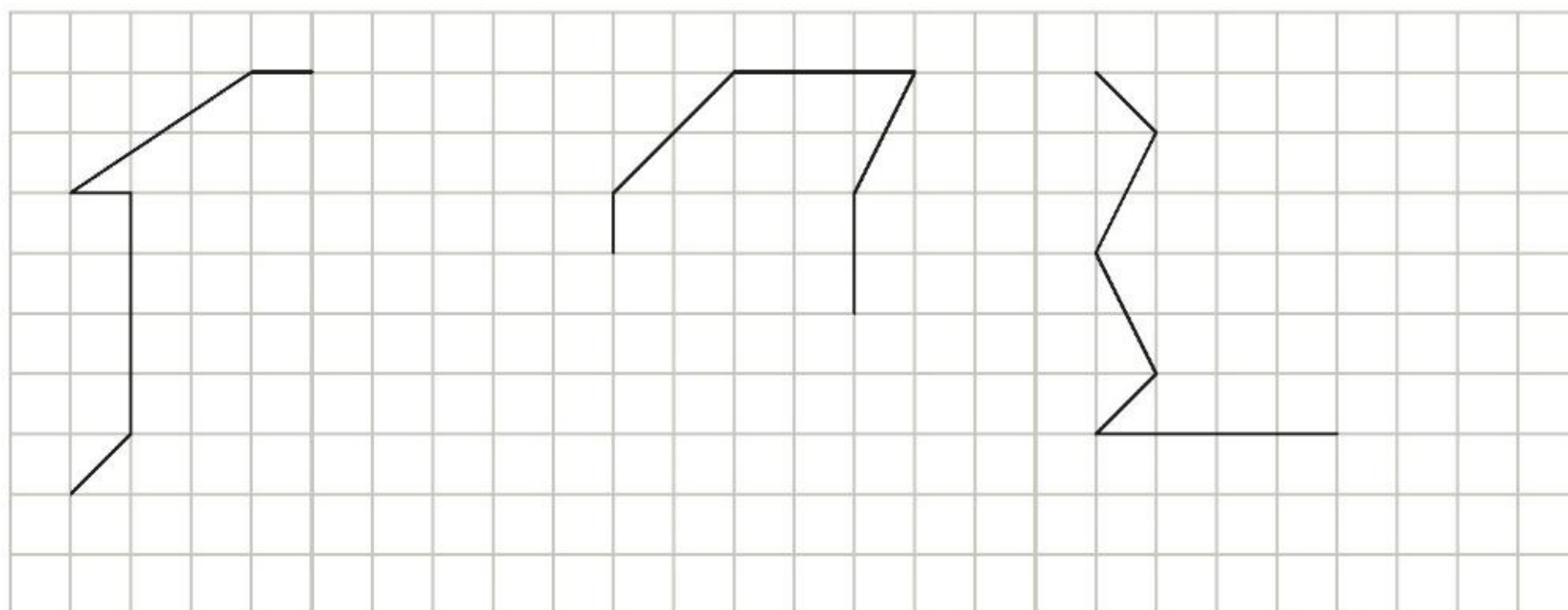
54 cm

5.7 Figury osiowosymetryczne

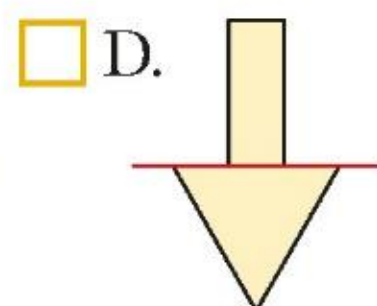
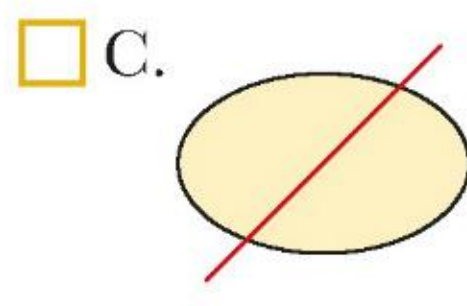
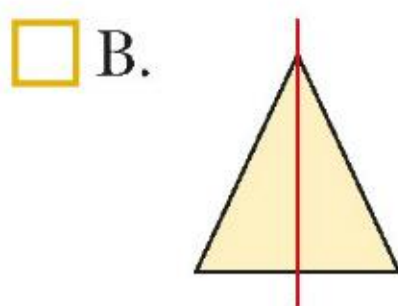
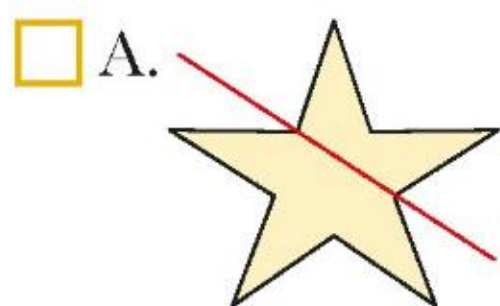
- 1 Dokończ rysunki figur tak, by były one osiowosymetryczne, a czerwona prosta stanowiła ich oś symetrii. Jeżeli figura ma więcej osi symetrii, również je narysuj.



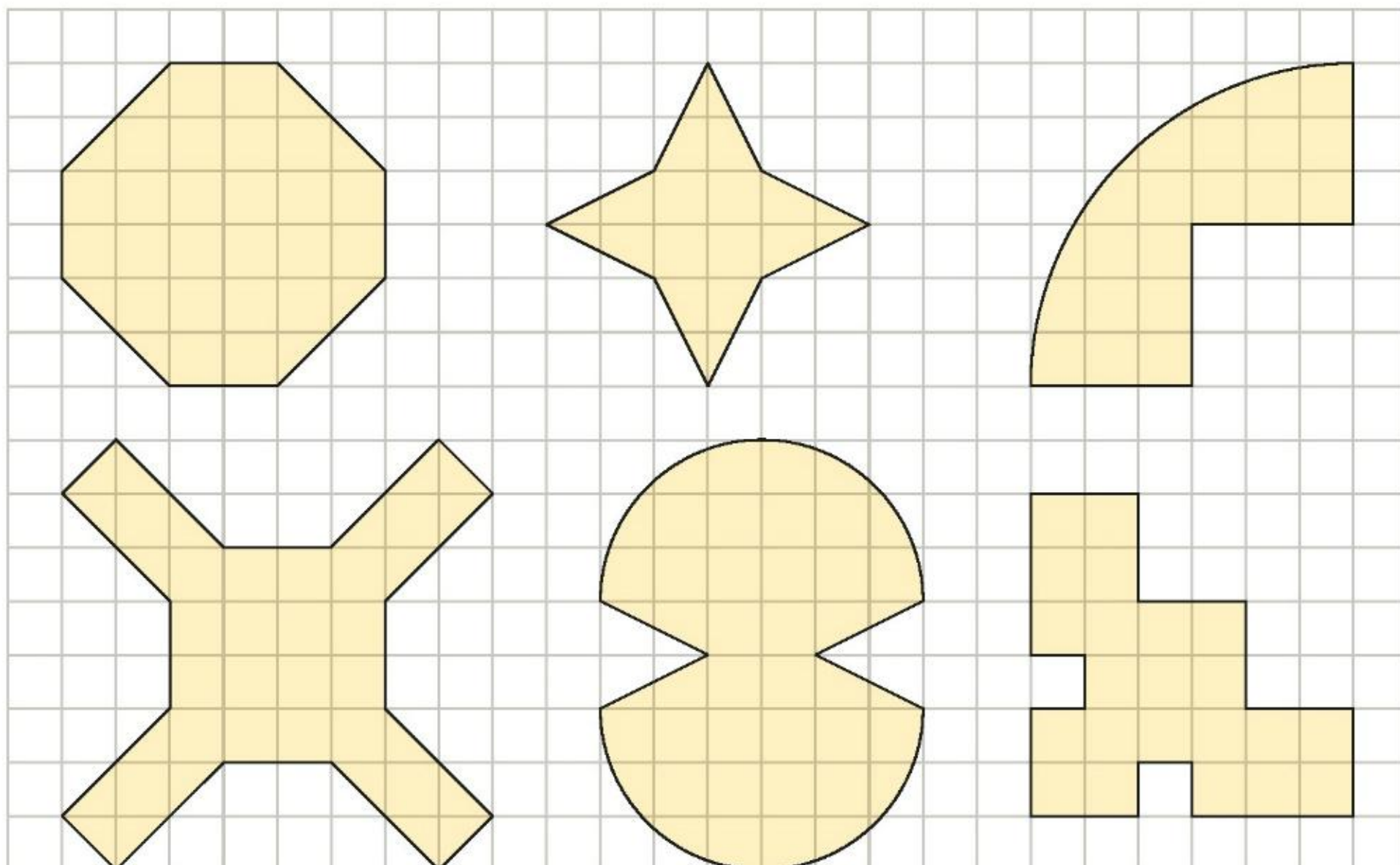
- 2 Dokończ rysunki figur tak, aby były one osiowosymetryczne. Innym kolorem narysuj osie symetrii tych figur. Sprawdź, czy inne osoby z klasy wykonały zadanie w taki sam sposób.



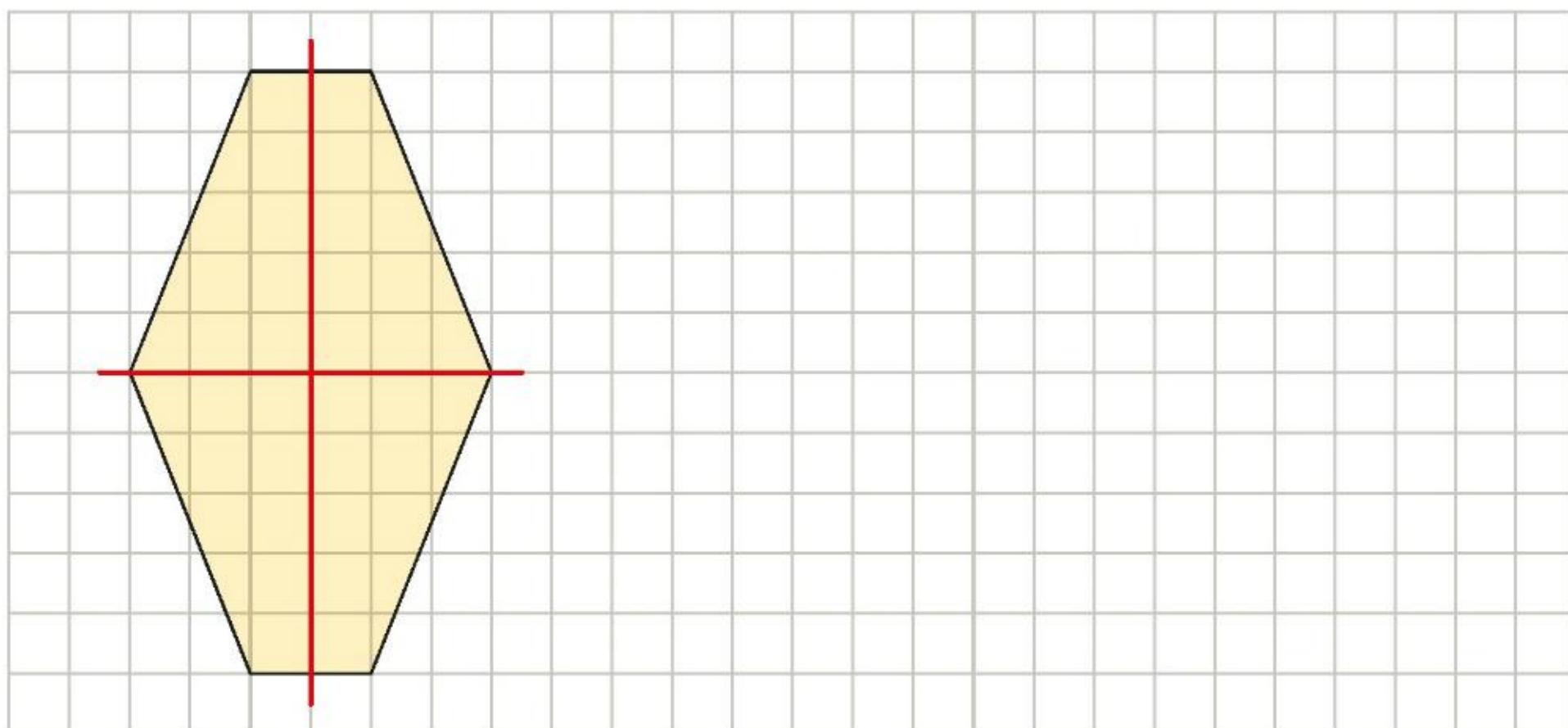
- 3 Na którym rysunku prosta zaznaczona czerwonym kolorem jest osią symetrii figury?



- 4 Narysuj wszystkie osie symetrii figur.



- 5 Narysowana figura ma dokładnie 2 osie symetrii. Narysuj inną figurę (która nie jest odcinkiem, prostokątem ani rombem), która ma tyle samo osi symetrii. Narysuj te osie.



Podsumowanie działu 5

- 1 Zapisz dwie nazwy (ze względu na długości boków oraz ze względu na miary kątów) opisanego trójkąta.

a) Dwa kąty trójkąta mają miary 50° .

b) Każdy bok trójkąta ma inną długość, a dwa kąty mają miary 30° i 50° .

c) Każdy bok trójkąta ma taką samą długość.

d) Dwa kąty trójkąta mają miary 45° .

- 2 Obwód trójkąta wynosi 30 cm. Dwa z jego boków mają długości 13 cm i 4 cm. Trzeci bok ma długość

☐ A. 13 cm

☐ B. 4 cm

☐ C. 17 cm

☐ D. 26 cm

- 3 $1,2 \text{ dm}^2$ to

☐ A. 120 cm^2 ,

☐ B. 12 cm^2 ,

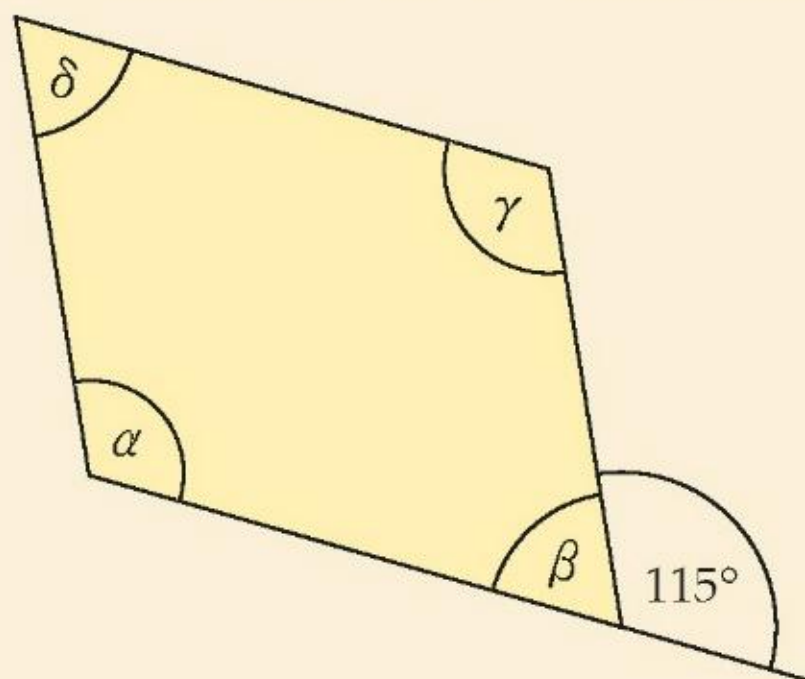
ponieważ

☐ C. $1 \text{ dm}^2 = 0,1 \text{ cm}^2$

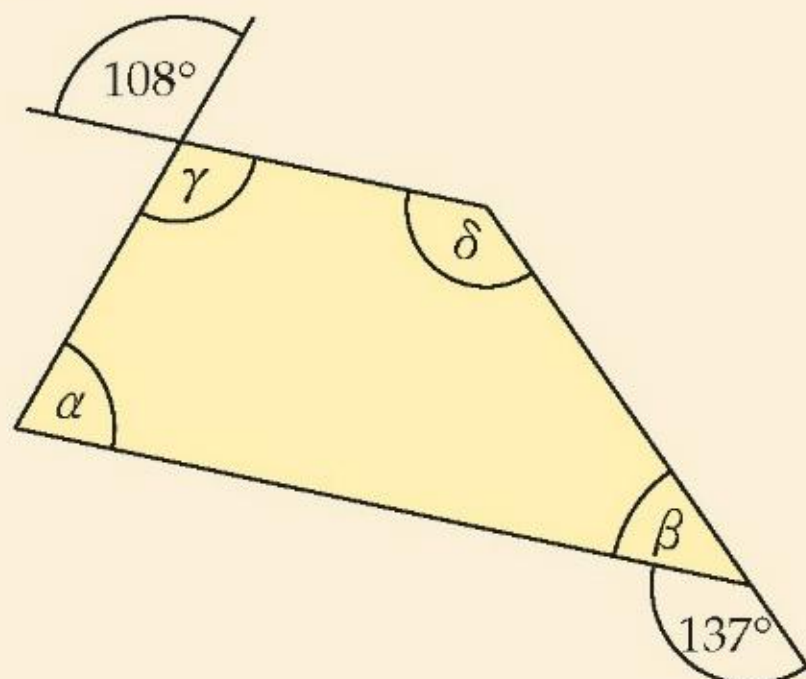
☐ D. $1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$

- 4 Oblicz miary kątów równoległoboku i trapezu.

a)



b)



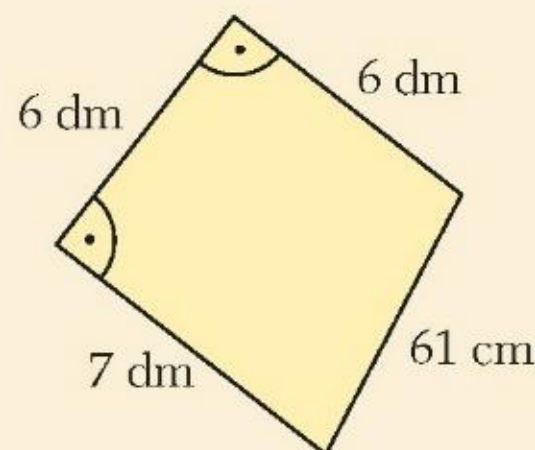
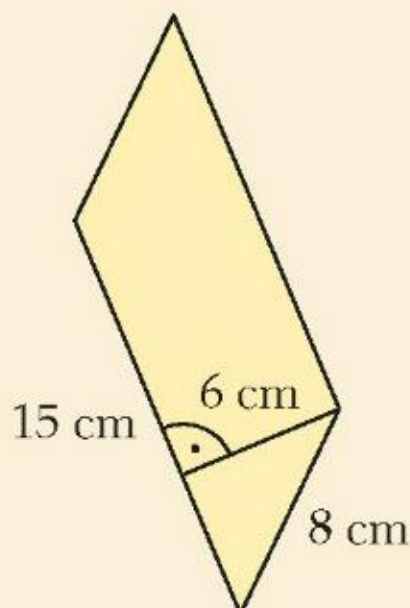
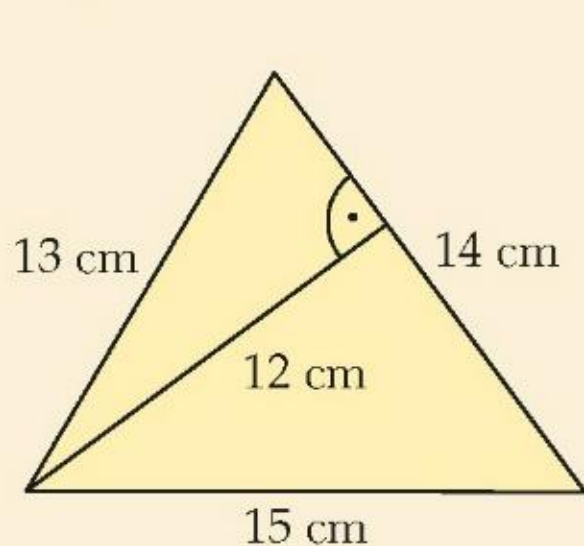
- 5 Oblicz długość boku kwadratu, którego obwód jest równy obwodowi prostokąta o wymiarach $7\text{ cm} \times 6\text{ cm}$.

- 6 Oblicz pola i obwody narysowanych figur.

a) trójkąt

b) równoległobok

c) trapez



- 7 Pole prostokąta, którego jeden z boków ma długość 4 cm , jest równe 60 cm^2 . Jaką długość ma drugi bok tego prostokąta?

☐ A. 26 cm ☐ B. 30 cm ☐ C. 15 cm ☐ D. $7,5\text{ cm}$

- 8 Pole trójkąta wynosi 64 cm^2 . Jaką długość ma wysokość opuszczona na podstawę długości 8 cm ?

☐ A. 8 cm ☐ B. 4 cm ☐ C. 12 cm ☐ D. 16 cm

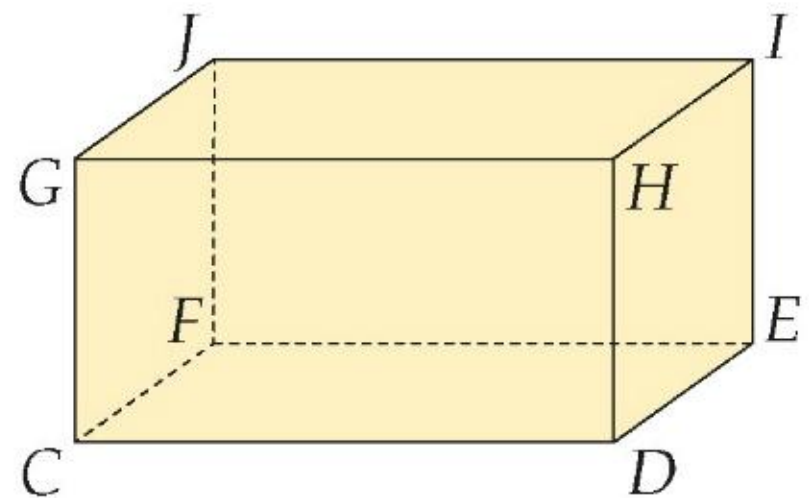
- 9 Prostokątna działka państwa Kowalskich ma wymiary $20\text{ m} \times 15\text{ m}$. Na tej działce postawiono domek, którego podstawą jest kwadrat o boku długości 6 m . Jaki ułamek powierzchni działki stanowi powierzchnia podstawy domku?

- 10 Pracując w grupach, znajdźcie co najmniej 20 figur, których pole wynosi 60 cm^2 . Ile jest takich figur?



6.1 Powtórzenie wiadomości o prostopadłościanach

- 1 Na rysunku prostopadłościanu kolorem zielonym zaznacz krawędzie boczne, a kolorem czerwonym – krawędzie podstawy. Uzupełnij informacje dotyczące tego prostopadłościanu.



Krawędzie tej samej długości co krawędź CD to _____

Krawędzie tej samej długości co krawędź GJ to _____

Krawędzie równoległe do krawędzi DH to _____

Krawędzie równoległe do krawędzi EF to _____

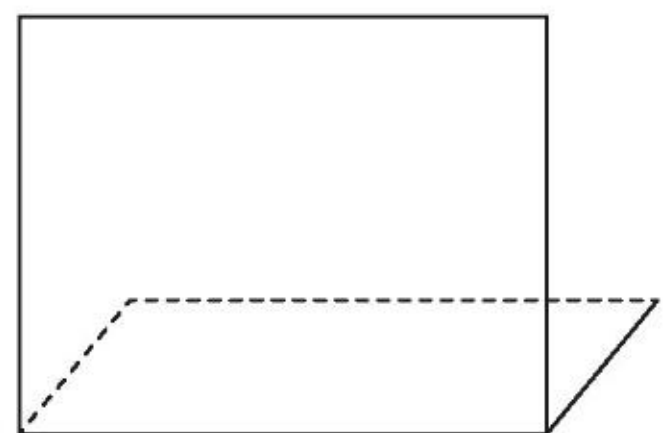
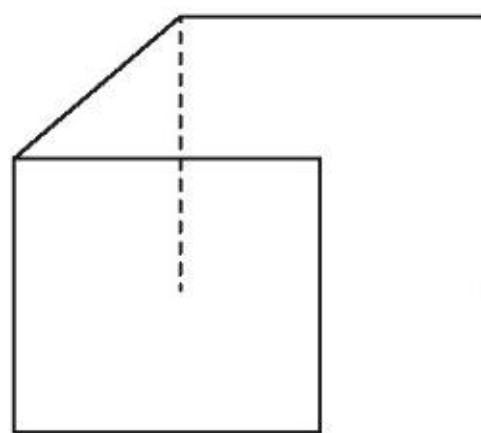
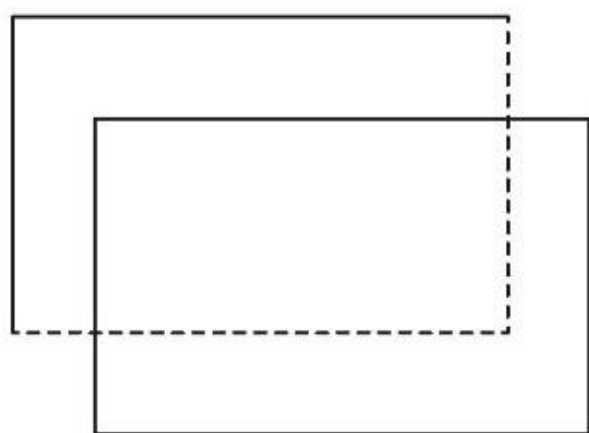
Krawędzie podstawy dolnej to _____

Krawędzie boczne to _____

Podstawy prostopadłościanu to _____

Ściany boczne prostopadłościanu to _____

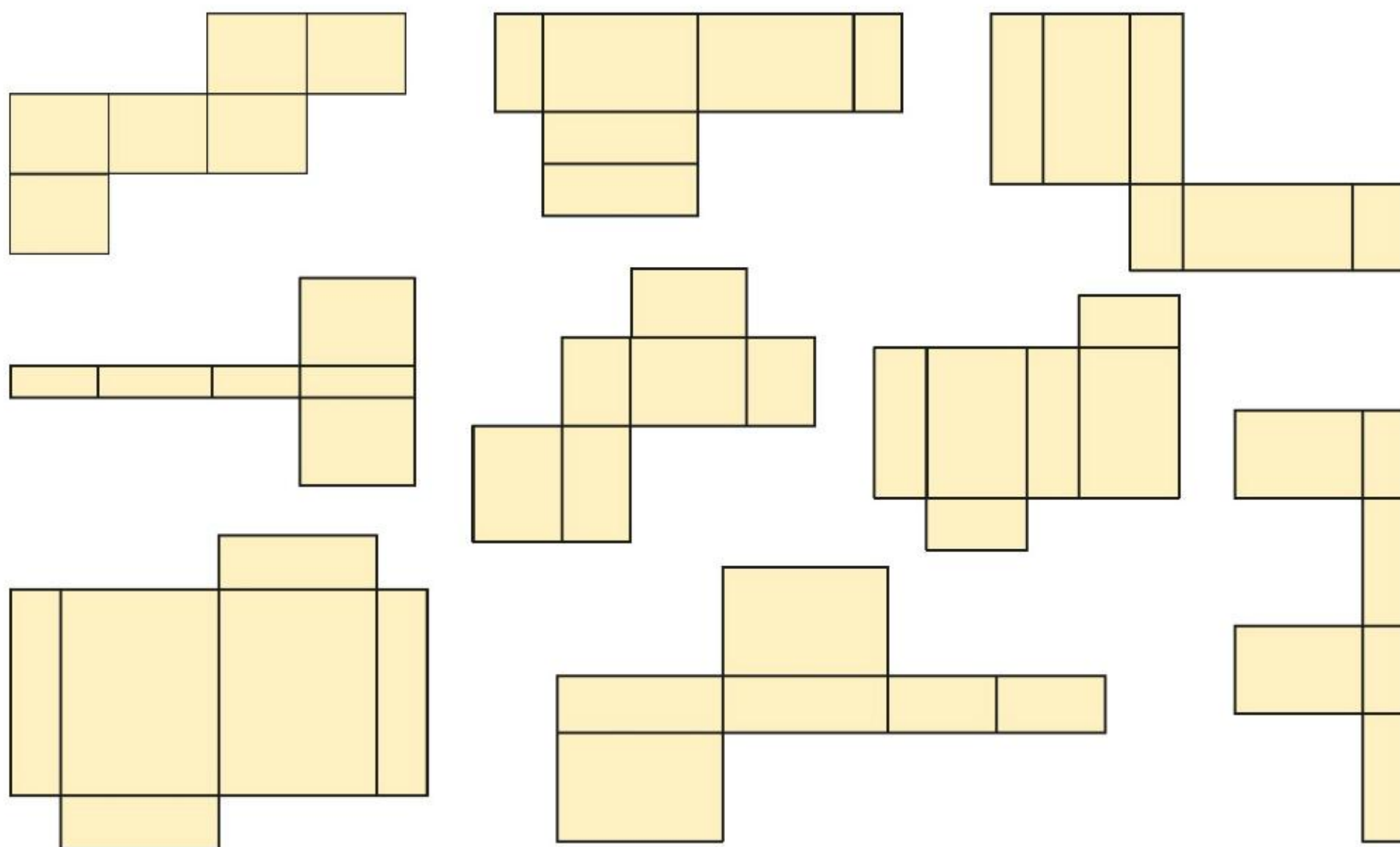
- 2 Dokończ rysunki prostopadłościanów.



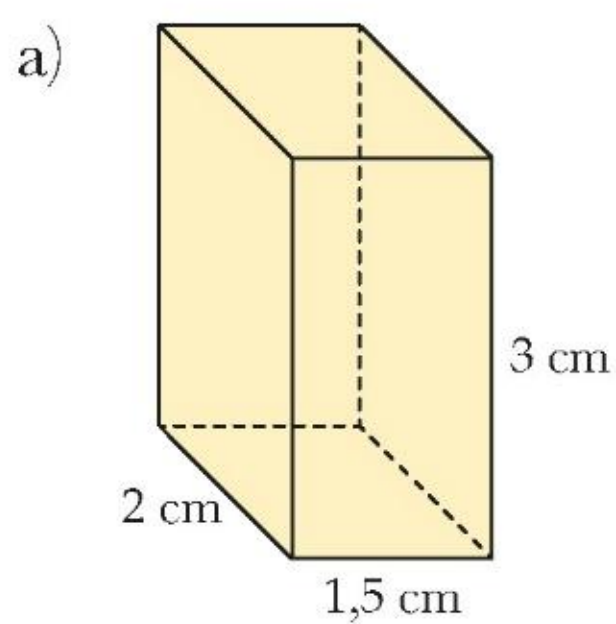
- 3 Oblicz sumę długości krawędzi prostopadłościanu o wymiarach $6,5 \text{ cm} \times 25 \text{ mm} \times 0,05 \text{ m}$.

6.2 Siatki i pole powierzchni prostopadłościanu

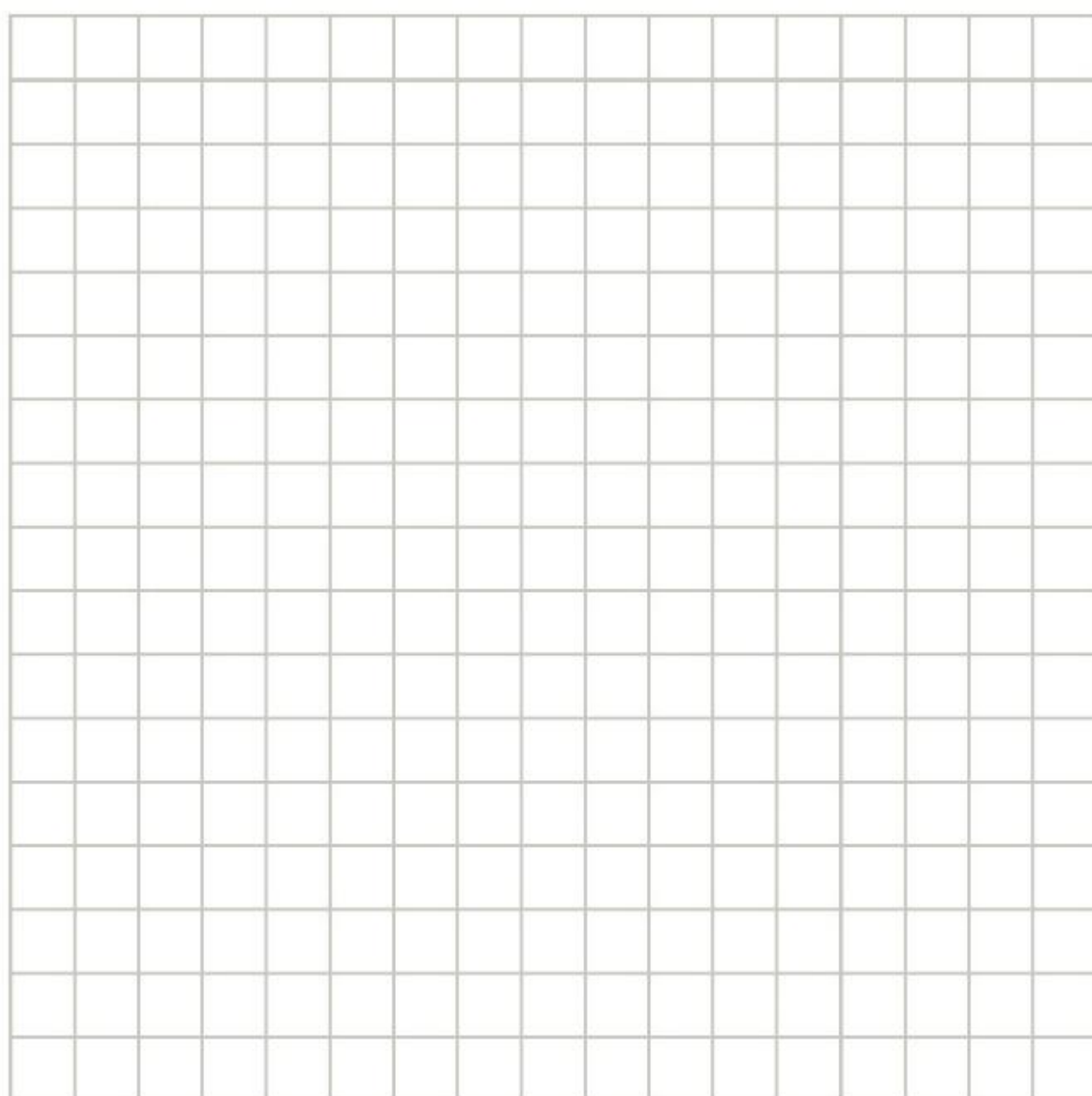
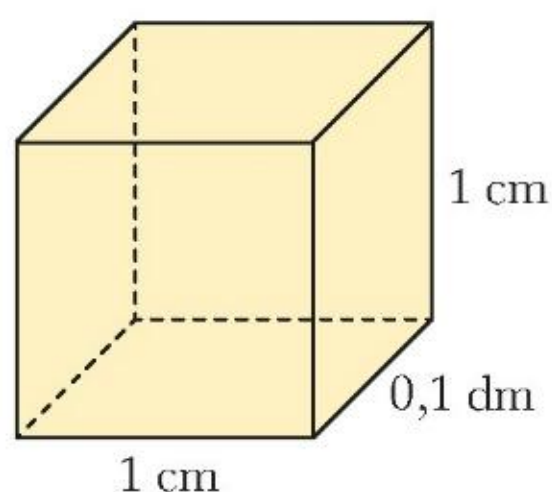
- 1 Które rysunki przedstawiają siatki prostopadłościanów? Obrysuj je zielonym kolorem.



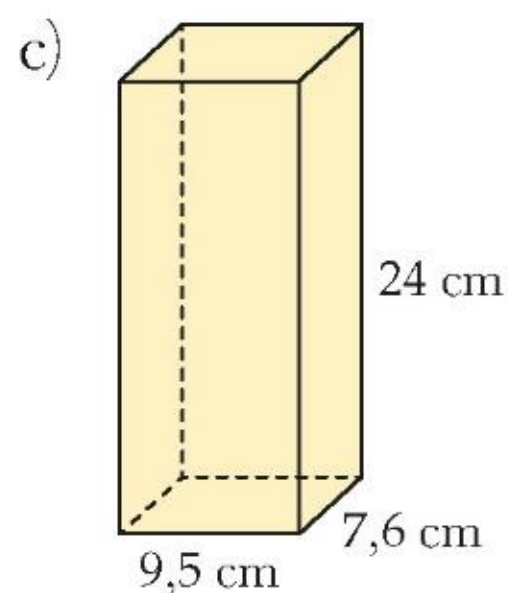
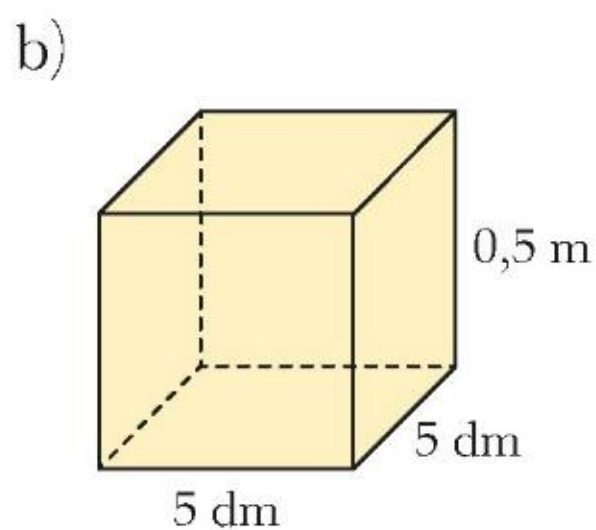
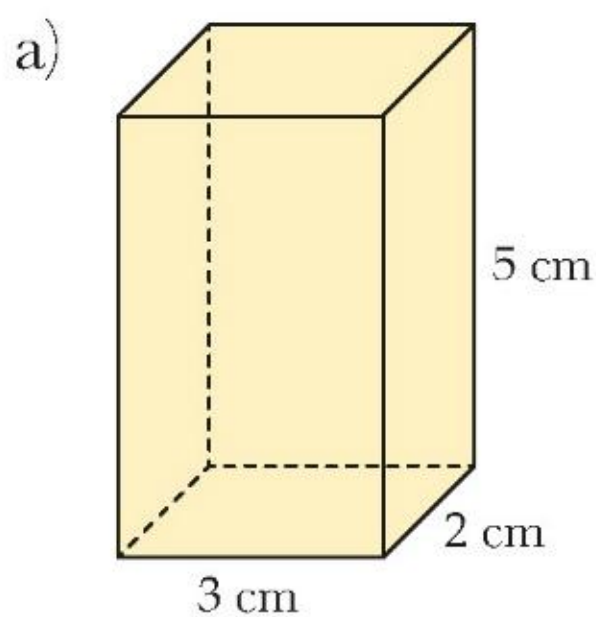
- 2 Narysuj siatkę prostopadłościanu.

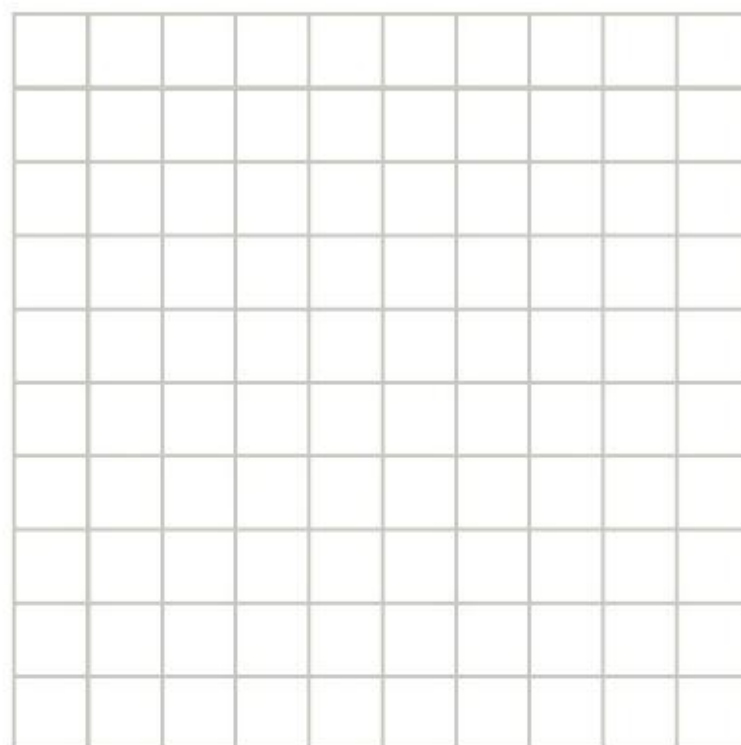


- b) W skali 1 : 2.

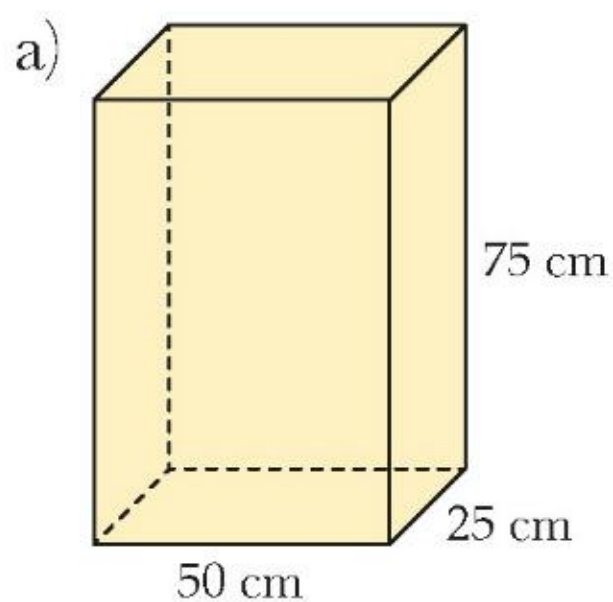


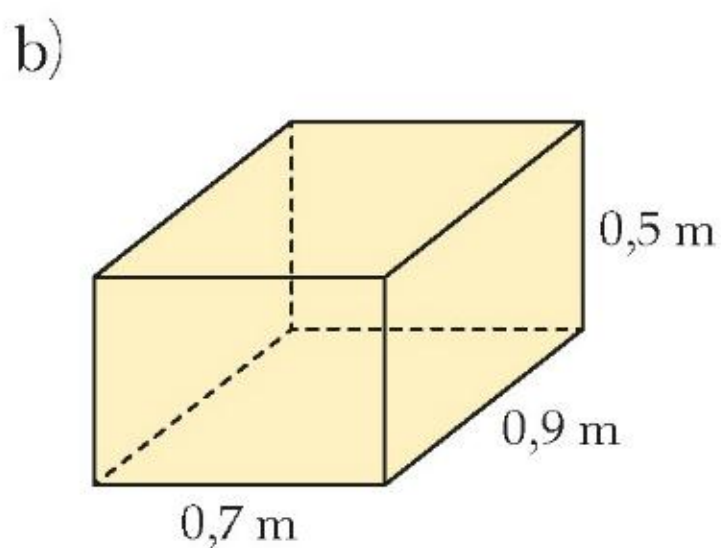
3 Oblicz pole powierzchni prostopadłościanu.





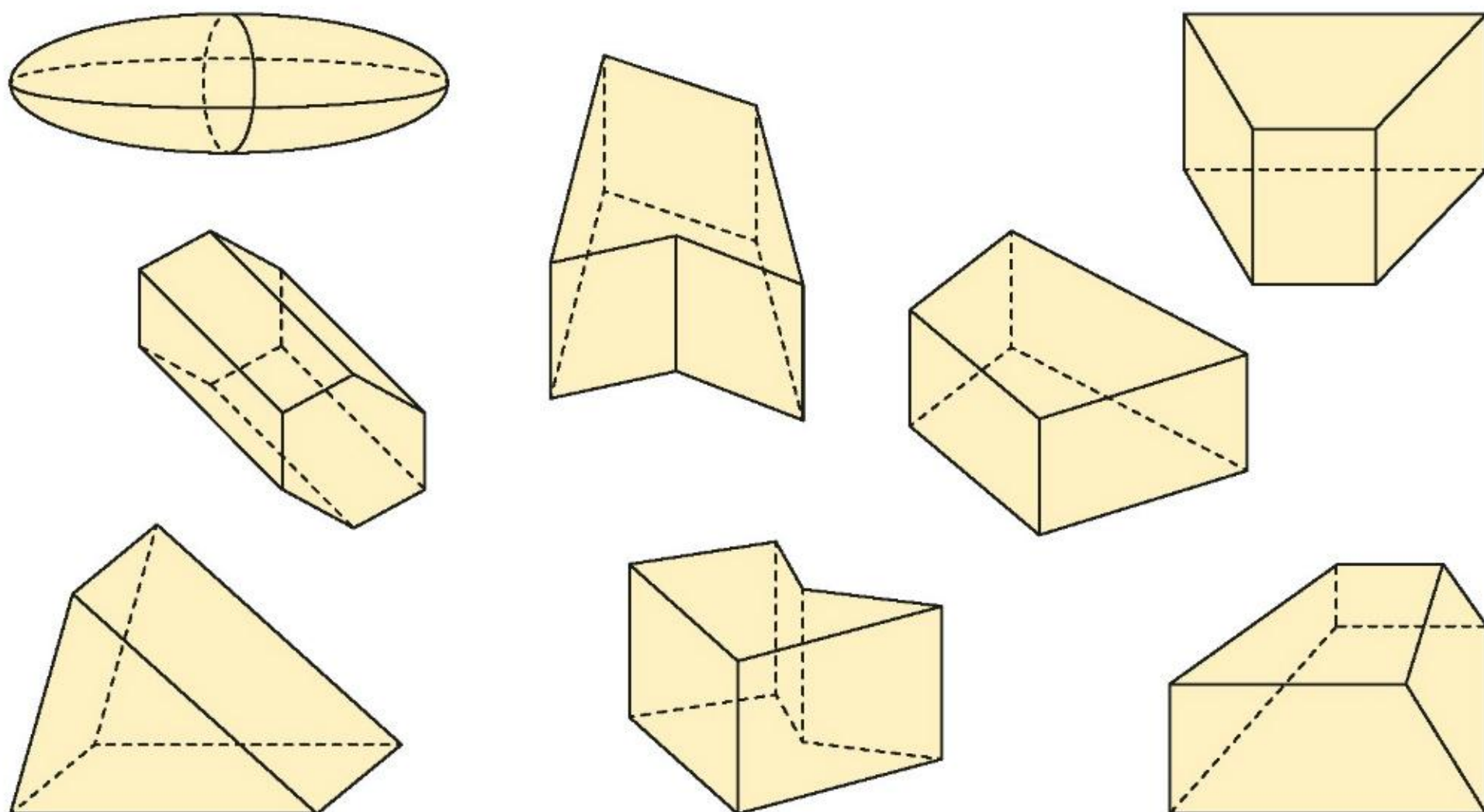
4 Oblicz, ile papieru potrzeba na opakowanie pudełka w kształcie prostopadłościanu. Przyjmij, że powierzchnia użytego papieru ma być o 10% większa od powierzchni pudełka.





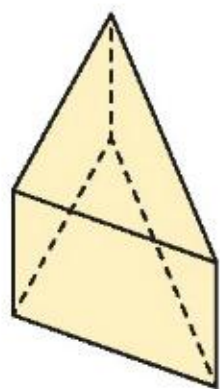
6.3 Powtórzenie wiadomości o graniastosłupach

- 1 Skreśl bryły, które nie są graniastosłupami. W tych, które są graniastosłupami, kolorem zielonym zaznacz krawędzie podstaw, a kolorem czerwonym – krawędzie boczne.



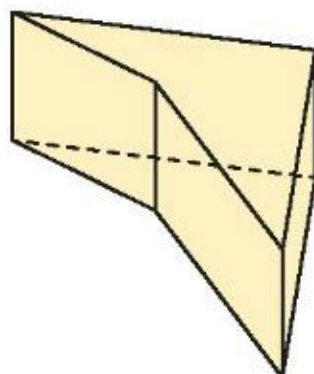
- 2 Uzupełnij zdania dotyczące narysowanych graniastosłupów.

a)



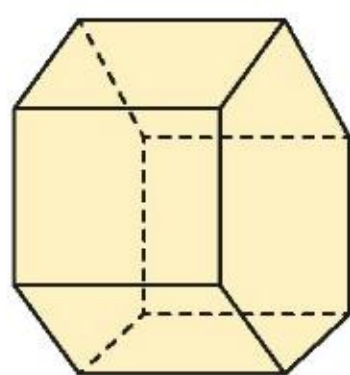
Podstawą graniastosłupa jest _____.
Graniastosłup ma 2 _____, 3 _____,
6 _____ i 9 _____.

b)



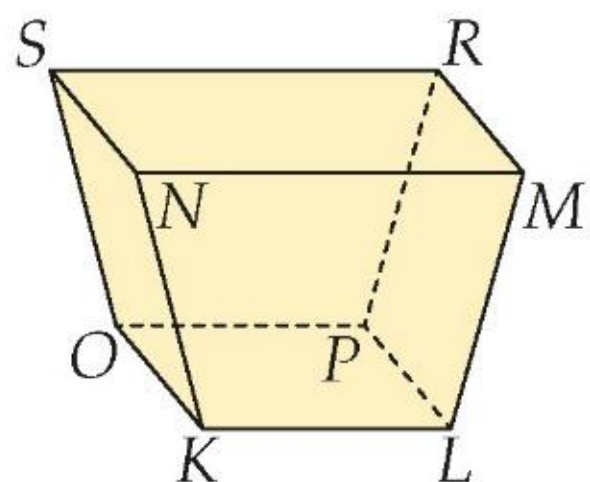
Podstawą graniastosłupa jest _____.
Graniastosłup ma 12 _____, 4 _____,
2 _____ i 8 _____.

c)



Podstawą graniastosłupa jest _____.
Graniastosłup ma 12 _____, 2 _____,
18 _____ i 6 _____.

- 3 Wypisz wierzchołki, krawędzie, ściany boczne i podstawy graniastopu.



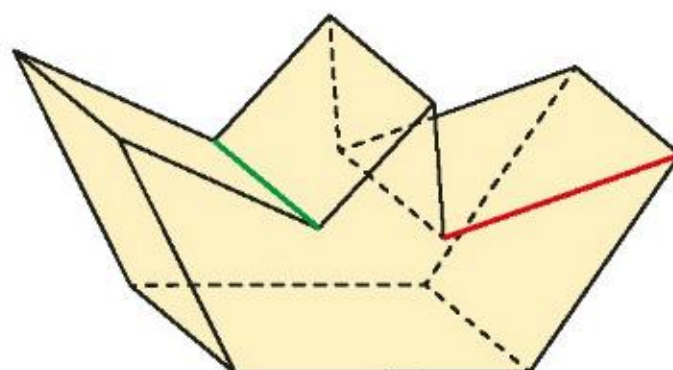
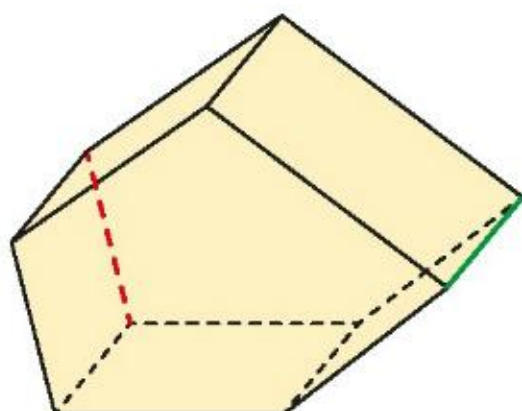
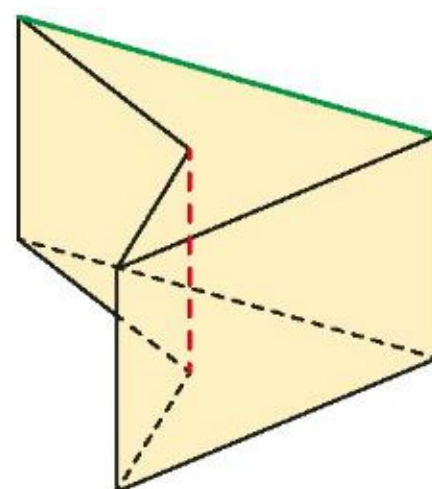
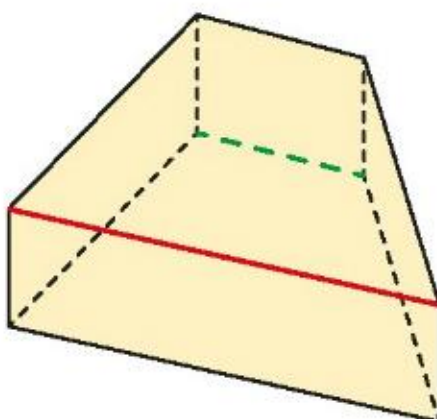
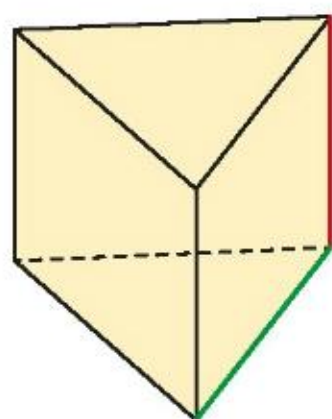
Wierzchołki: _____

Krawędzie: _____

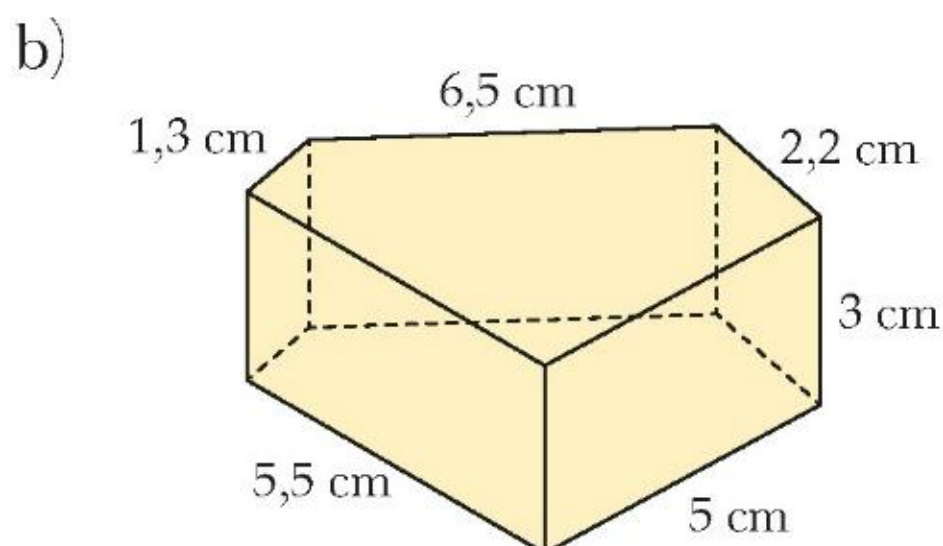
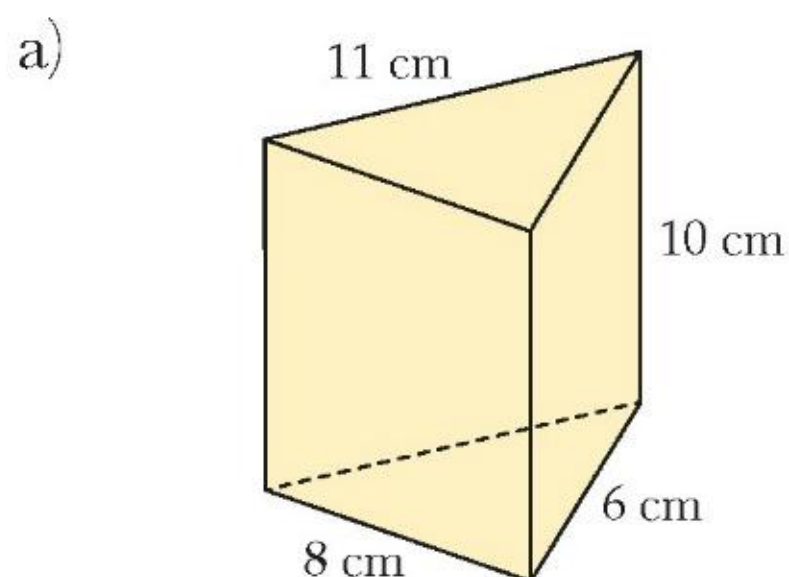
Ściany boczne: _____

Podstawy: _____

- 4 W każdym graniastopie znajdź krawędzie, które mają tę samą długość co oznaczone na zielono i czerwono, i zaznacz je tymi samymi kolorami.

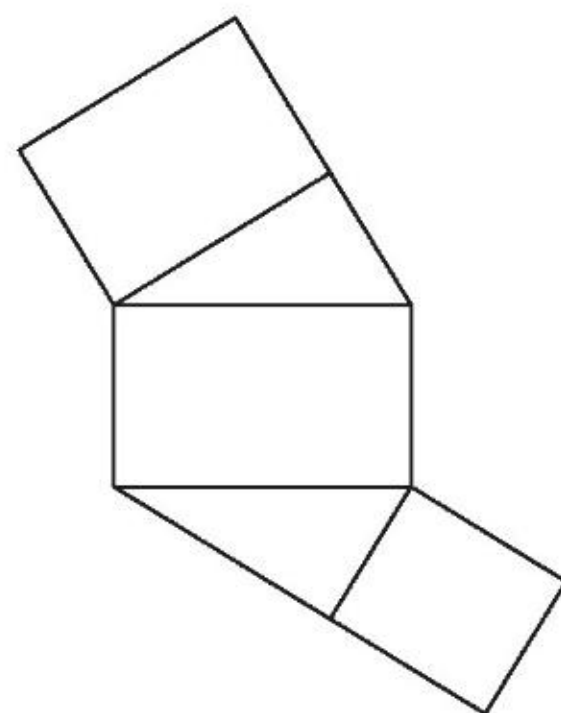
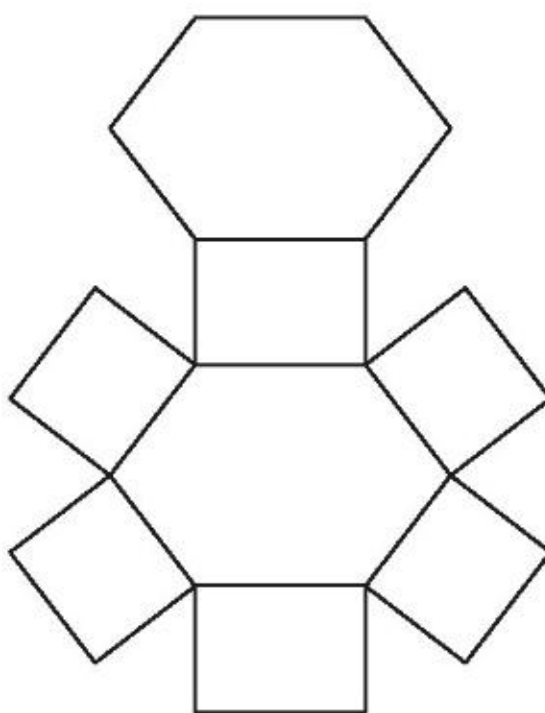
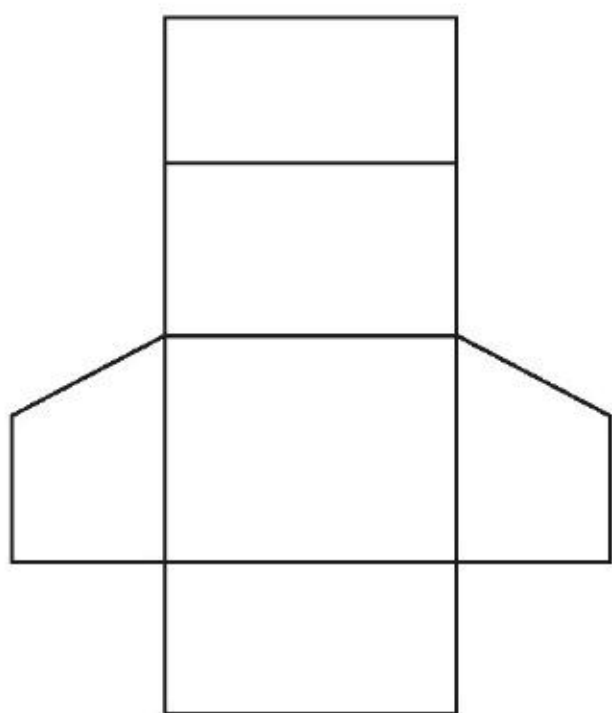


- 5 Oblicz sumę długości wszystkich krawędzi graniastopu.

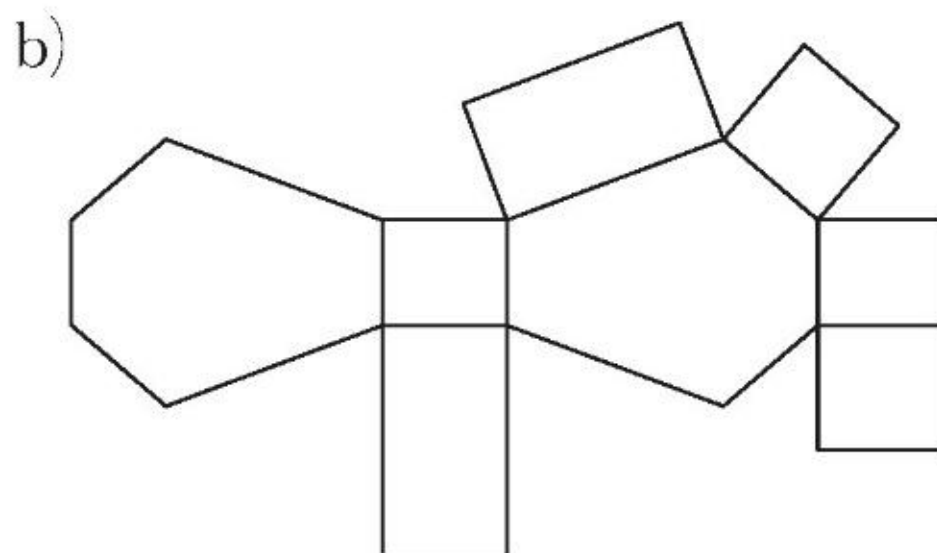
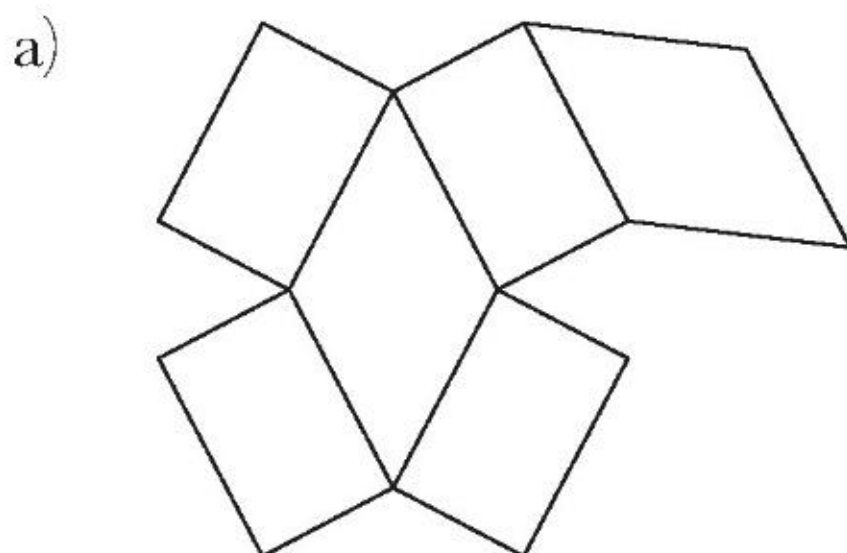


6.4 Siatki graniastosłupów

- 1 Zamaluj zielonym kolorem podstawy, a żółtym – ściany boczne graniastosłupów, których siatki narysowane są poniżej.



- 2 Jakie wielokąty są podstawami graniastosłupów, których siatki narysowano poniżej? Uzupełnij zapisy pod siatkami.

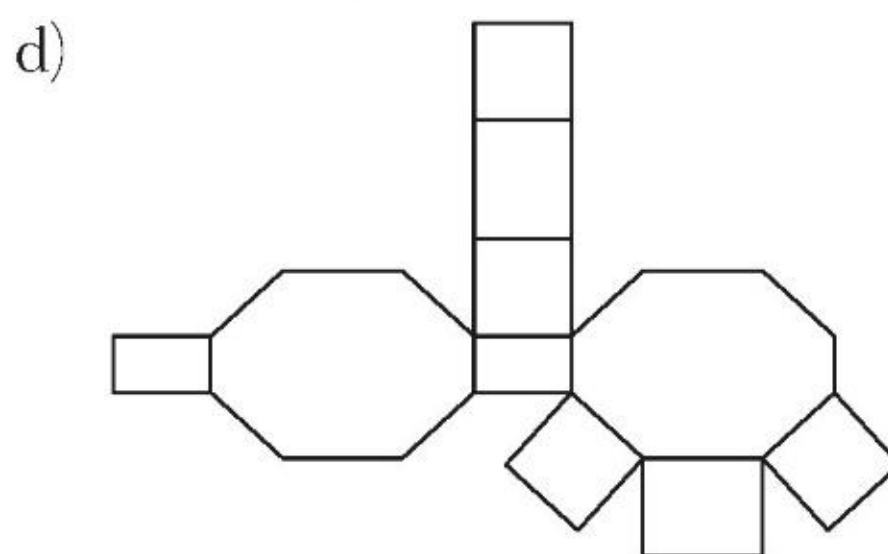
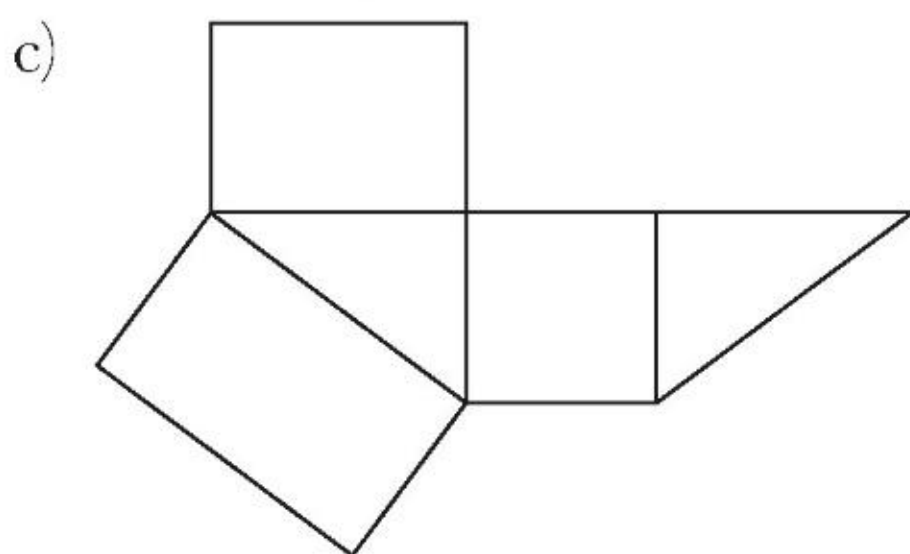


Podstawą jest _____

Podstawą jest _____

Graniastosłup ma _____ ścian.

Graniastosłup ma _____ krawędzi.



Podstawą jest _____

Podstawą jest _____

Graniastosłup ma _____ ścian

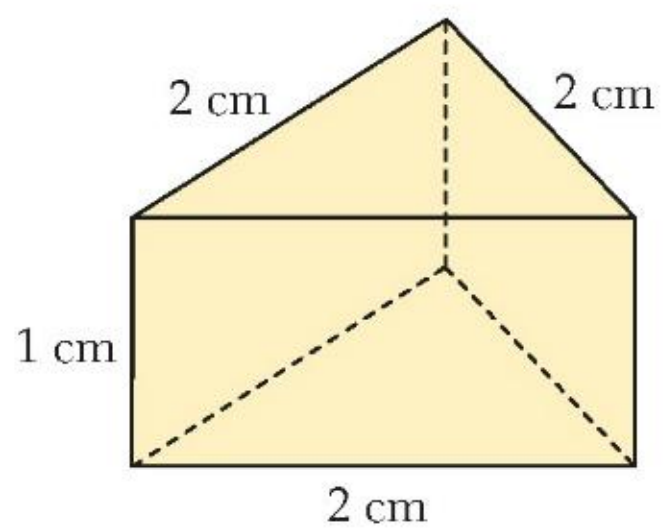
Graniastosłup ma _____

bocznych.

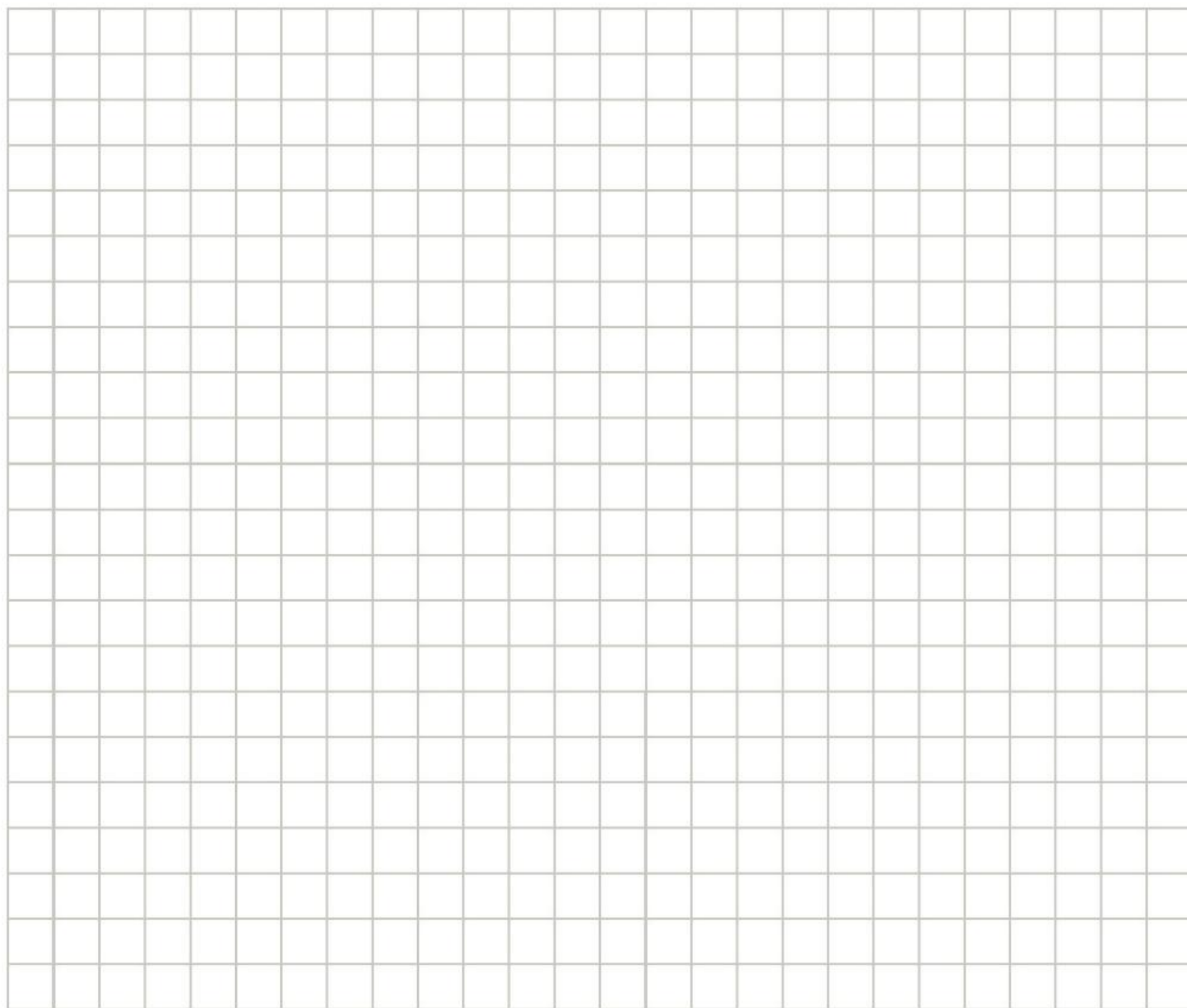
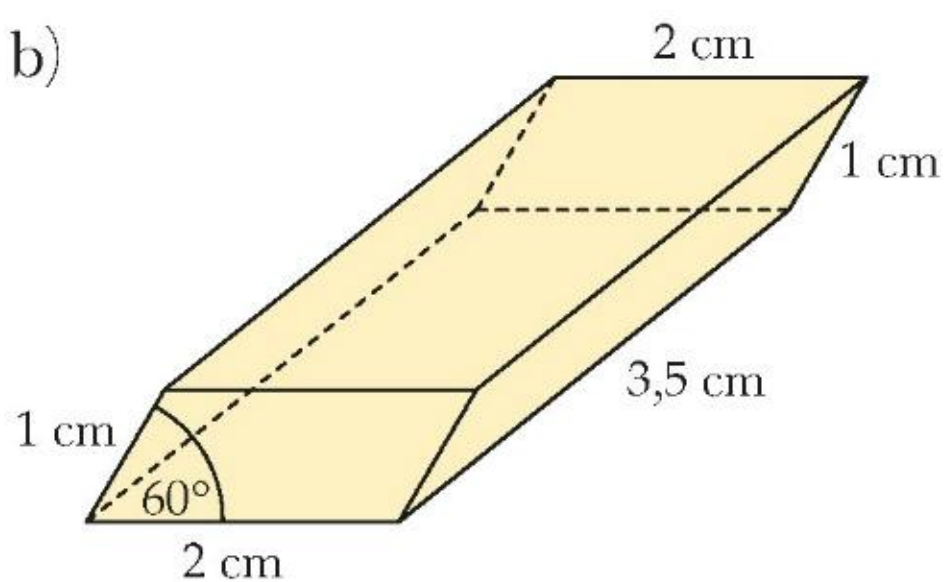
wierzchołków.

3 Narysuj siatkę graniastosłupa.

a)

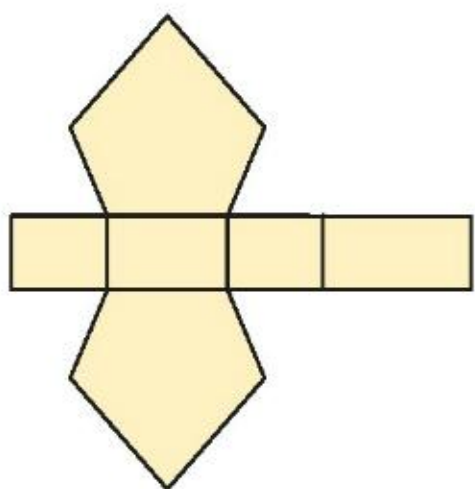


b)

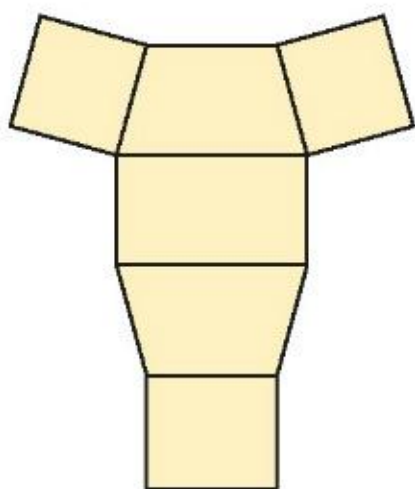


4 Który rysunek przedstawia siatkę graniastosłupa?

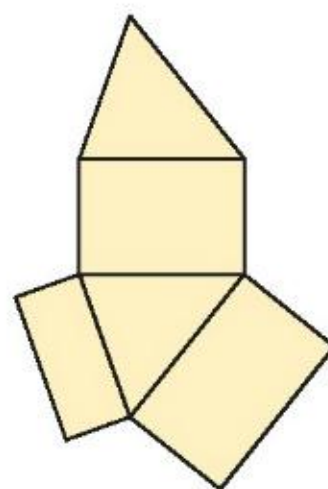
☐ A.



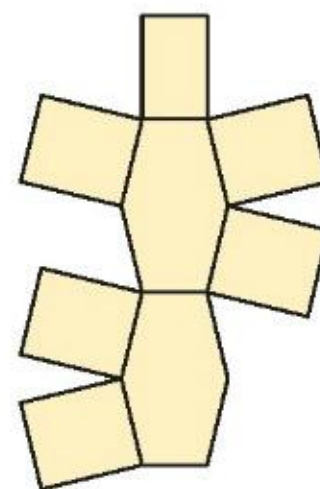
☐ B.



☐ C.

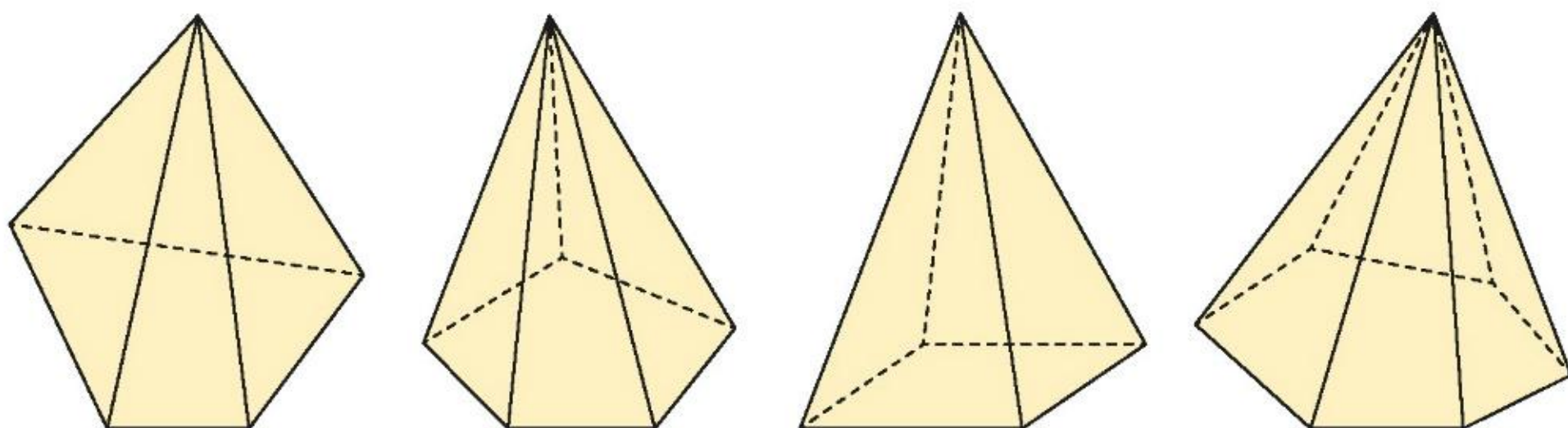


☐ D.

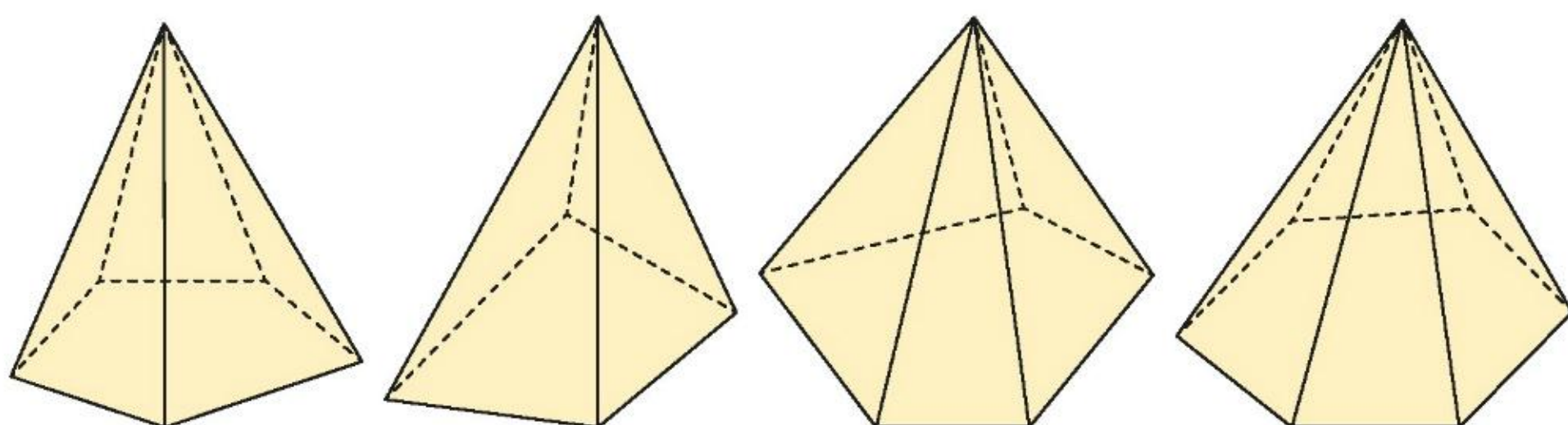


6.5 Ostrosłupy

- 1 Zamaluj podstawy ostrosłupów.

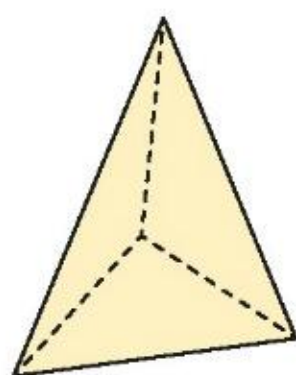


- 2 Zaznacz czerwonym kolorem krawędzie podstaw, a zielonym – krawędzie boczne ostrosłupów.



- 3 Jaki kształt ma podstawa ostrosłupa? Uzupełnij zdania obok rysunku.

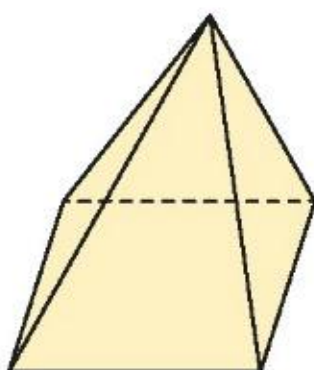
a)



Podstawa ma kształt _____

Ostrosłup ma _____ krawędzi i _____ wierzchołki.

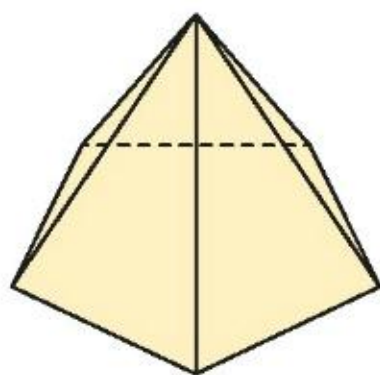
b)



Podstawa ma kształt _____

Ostrosłup ma _____ krawędzie boczne i _____ krawędzie podstawy.

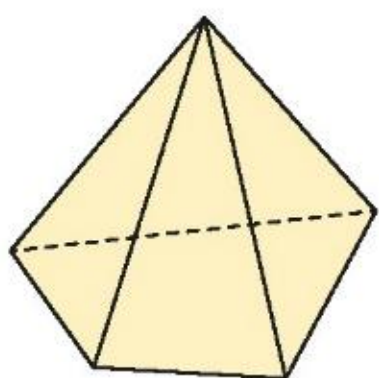
c)



Podstawa ma kształt _____

Ostrosłup ma _____ ścian bocznych i _____ krawędzi bocznych.

d)



Podstawa ma kształt _____

Ostrosłup ma _____ ściany i _____ wierzchołków.

4 Odpowiedz na pytania.

Jaki ostrosłup ma:

a) 13 wierzchołków, _____

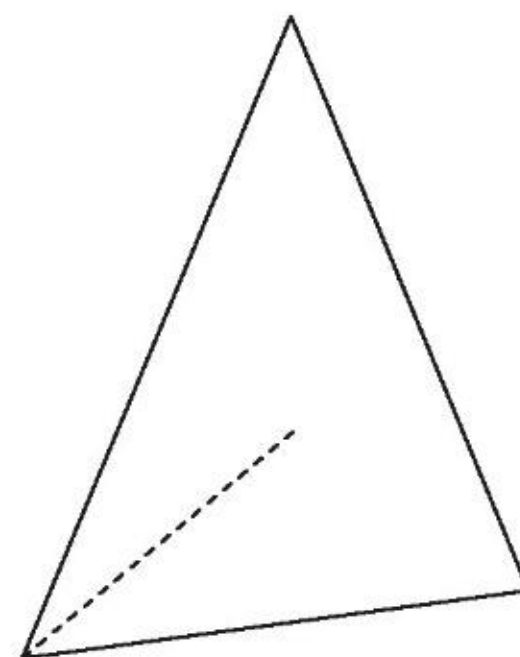
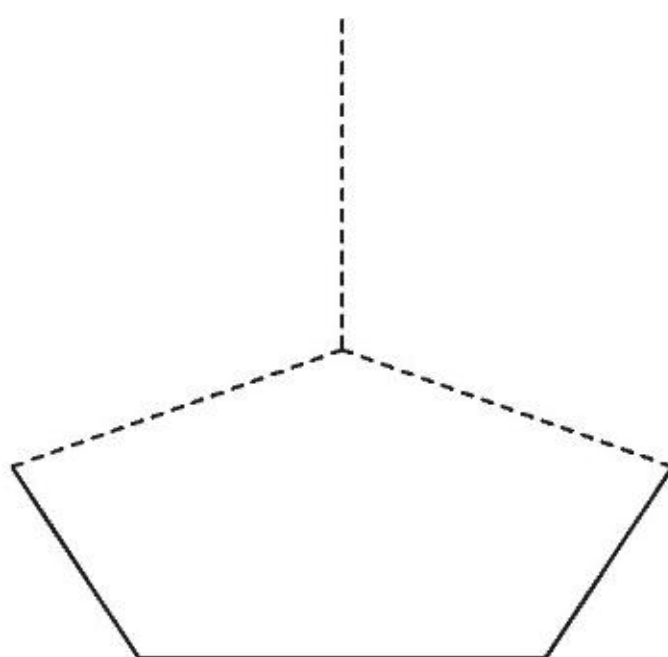
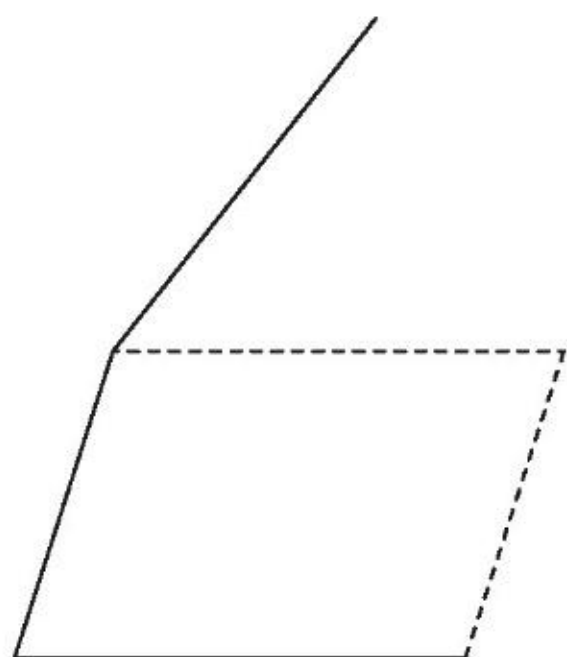
b) 9 ścian, _____

c) 14 krawędzi? _____

5 Zaznacz P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeżeli jest fałszywe.

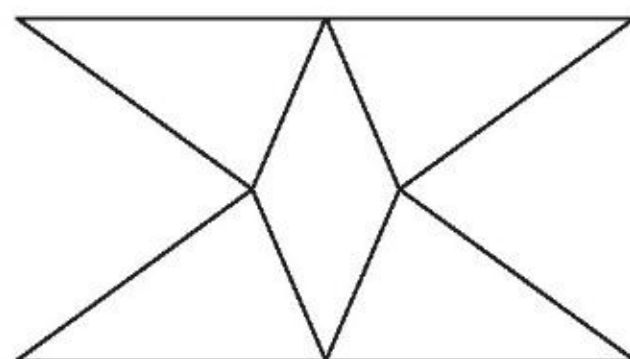
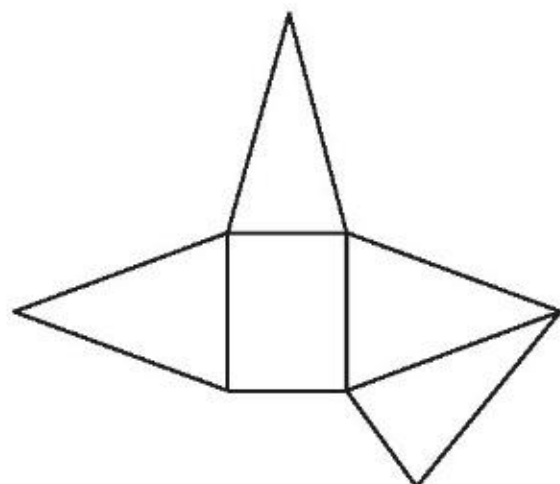
Ostrosłup ma zawsze nieparzystą liczbę wierzchołków.	☐ P	☐ F
Ostrosłup może mieć nieparzystą liczbę krawędzi.	☐ P	☐ F
Ostrosłup ma zawsze taką samą liczbę krawędzi bocznych i krawędzi podstaw.	☐ P	☐ F
Ostrosłup ma zawsze taką samą liczbę wierzchołków co krawędzi podstaw.	☐ P	☐ F
Ostrosłup ma zawsze większą liczbę wierzchołków niż krawędzi.	☐ P	☐ F
Ostrosłup ma zawsze większą liczbę krawędzi niż ścian.	☐ P	☐ F

6 Dokończ rysunki ostrosłupów.



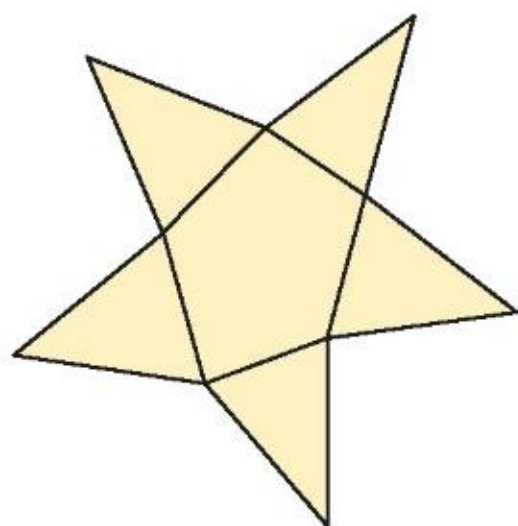
6.6 Siatki ostrosłupów

- 1 Kolorem żółtym zamaluj podstawy, a kolorem niebieskim – ściany boczne ostrosłupów, których siatki znajdują się poniżej.

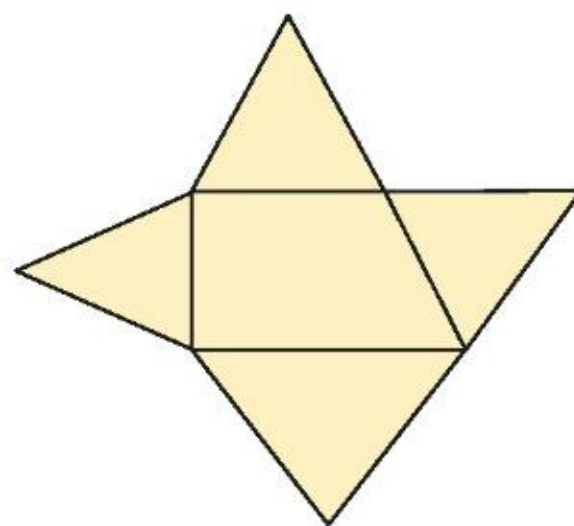


- 2 Jaki wielokąt jest podstawą ostrosłupa, którego siatka narysowana jest poniżej? Ile krawędzi podstawy, krawędzi bocznych oraz ile wierzchołków ma ten ostrosłup?

a)



b)



Wielokąt w podstawie to _____

Wielokąt w podstawie to _____

Liczba krawędzi podstawy _____

Liczba krawędzi podstawy _____

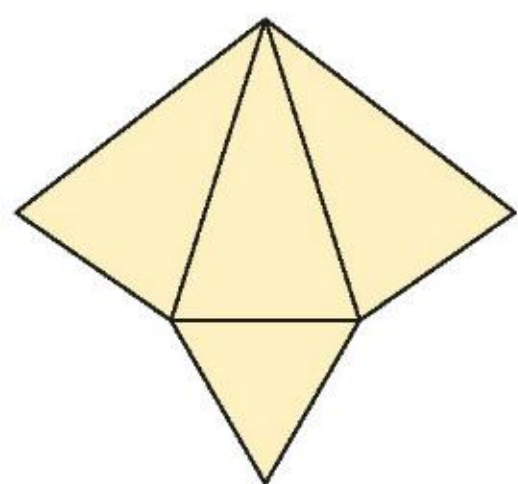
Liczba krawędzi bocznych _____

Liczba krawędzi bocznych _____

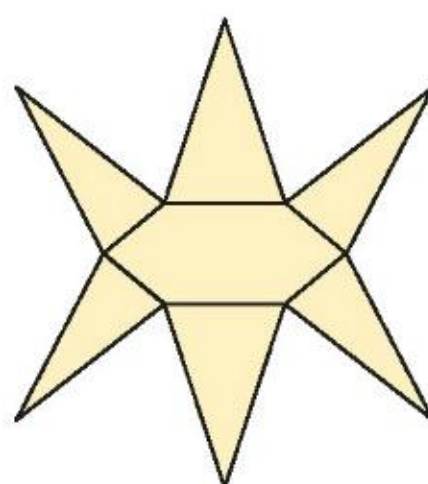
Liczba ścian bocznych _____

Liczba ścian bocznych _____

c)



d)



Wielokąt w podstawie to _____

Wielokąt w podstawie to _____

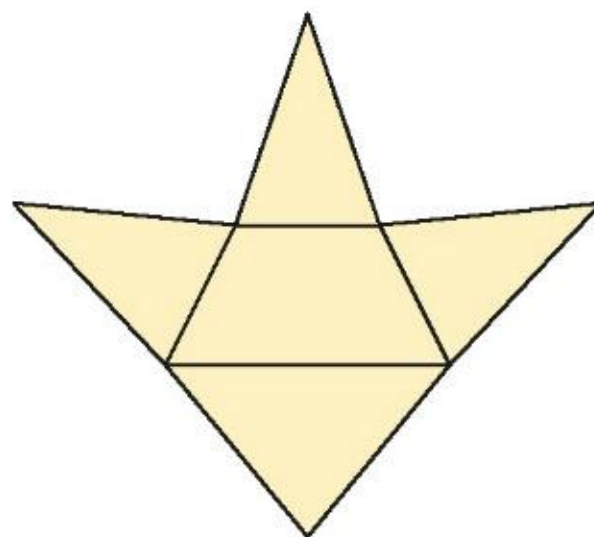
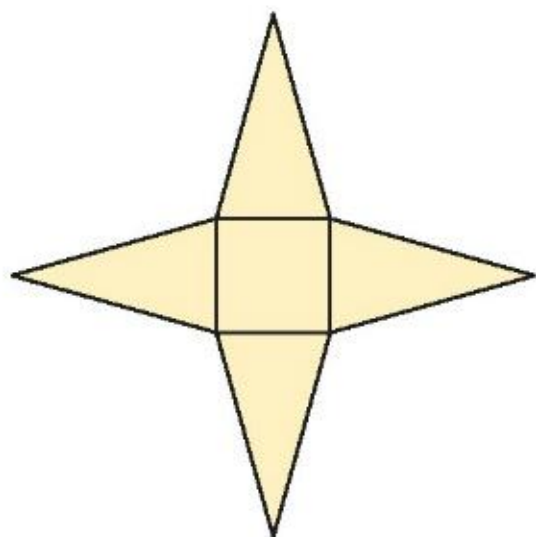
Liczba ścian _____

Liczba ścian _____

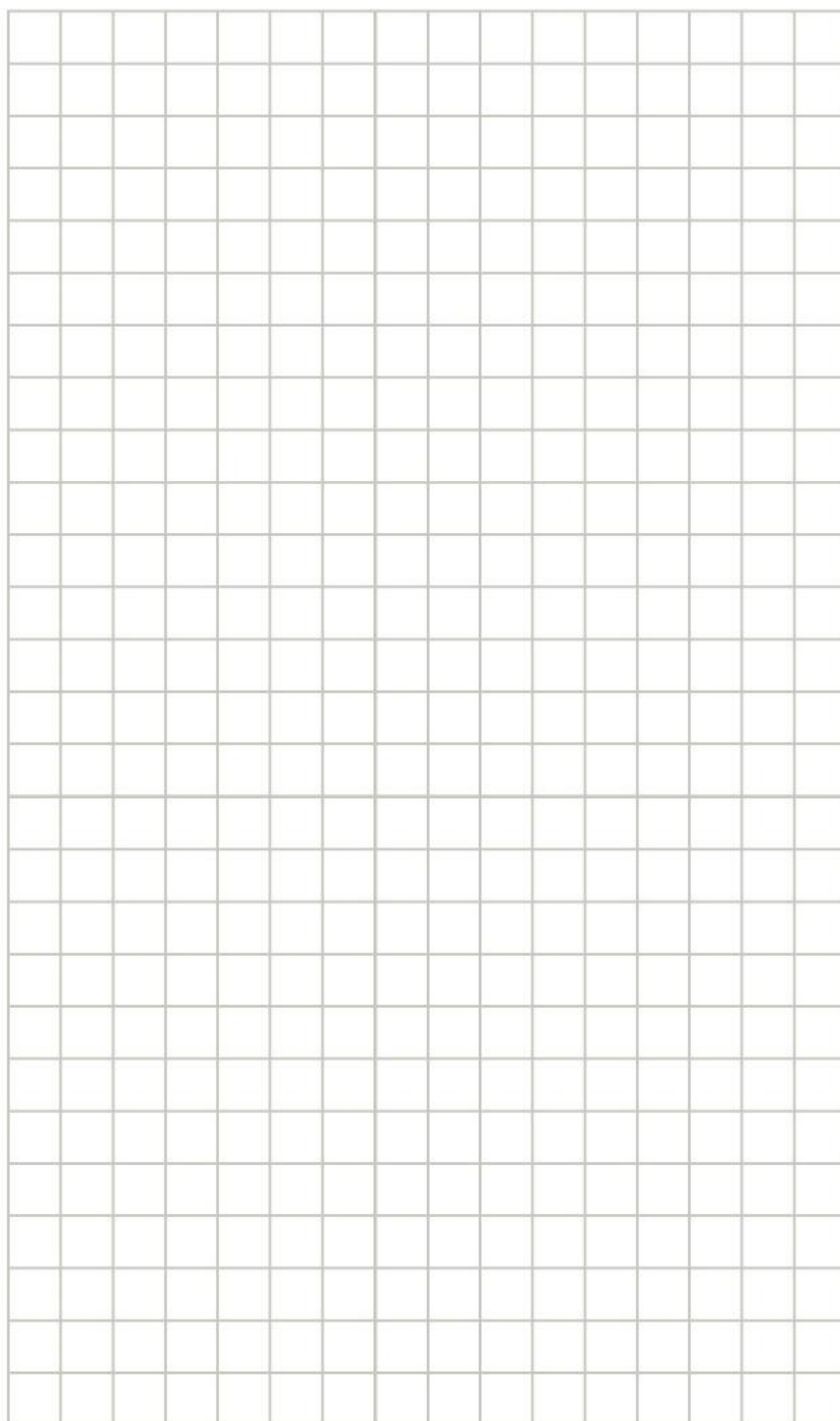
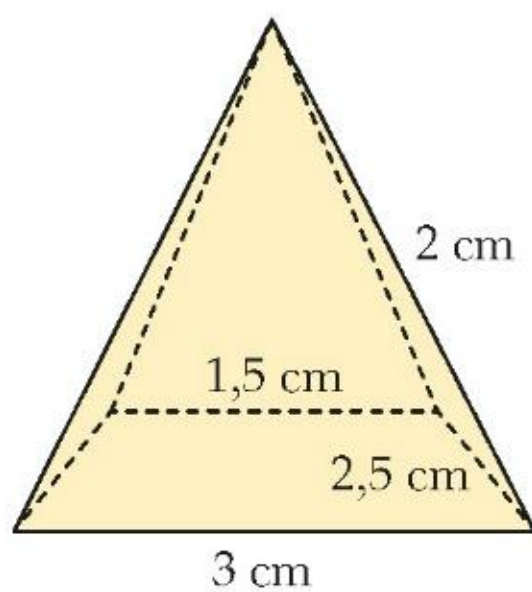
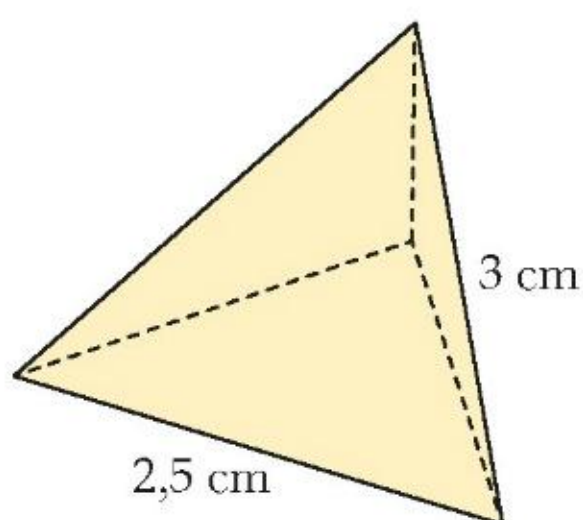
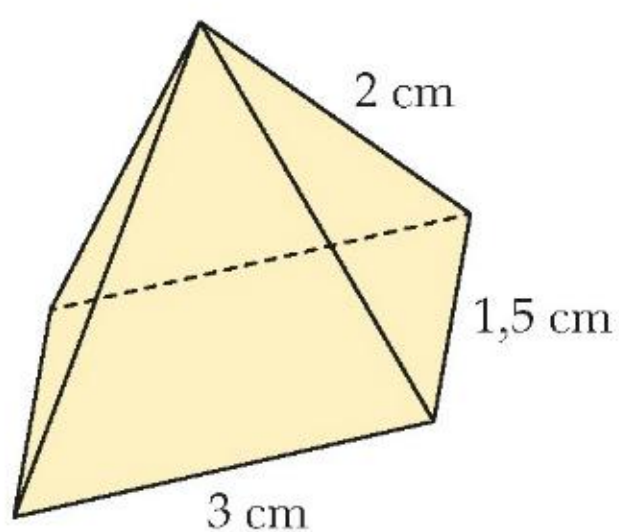
Liczba wierzchołków _____

Liczba wierzchołków _____

- 3 Na poniższych siatkach ostrosłupów zamaluj czerwonym kolorem krawędzie boczne, a żółtym – krawędzie podstaw ostrosłupów.

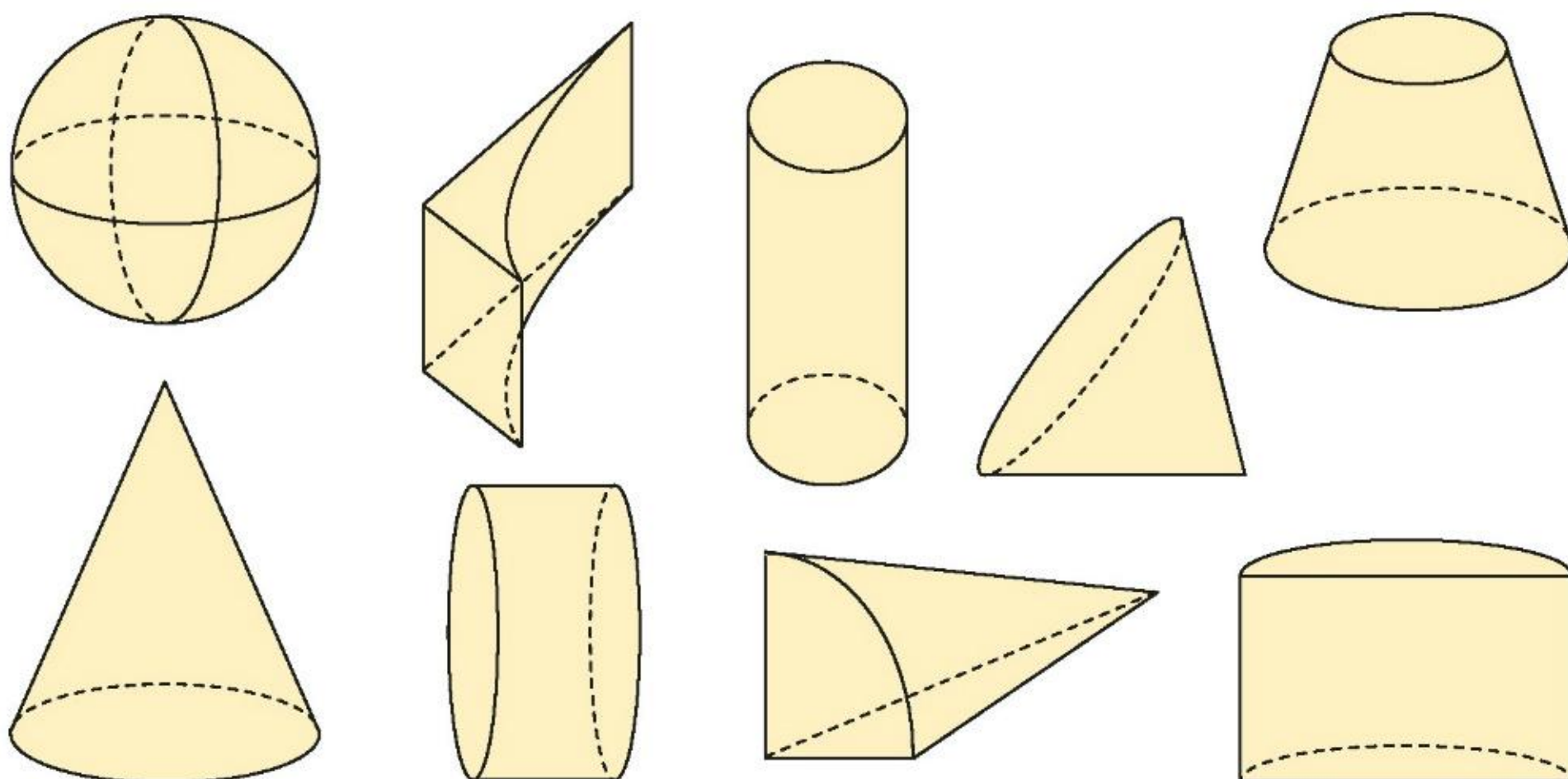


- 4 Narysuj siatki trzech podanych ostrosłupów wiedząc, że ich ściany boczne są trójkątami równoramiennymi, a podstawy są: prostokątem, trójkątem równobocznym oraz trapezem równoramiennym.



6.7 Walec, stożek, kula

- 1 Spośród brył wybierz te, które są:
- walcami i otocz je niebieskim kolorem,
 - stożkami i otocz je czerwonym kolorem,
 - kulami i otocz je kolorem żółtym.

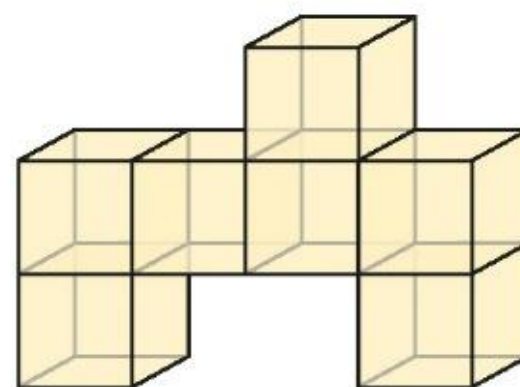
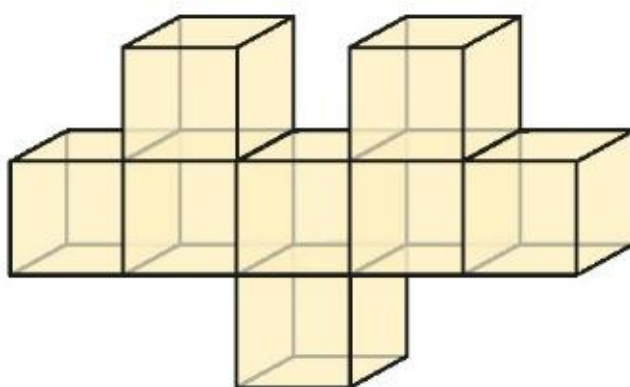
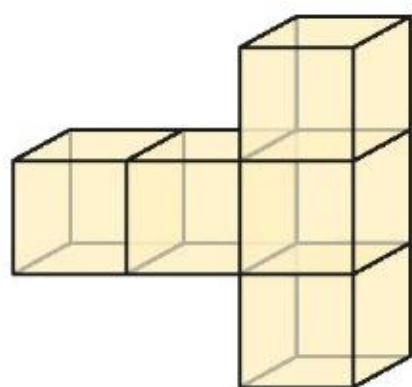


- 2 Ile podstaw ma kula, stożek, a ile walec?
- kula: _____
 - stożek: _____
 - walec: _____
- 3 Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeżeli jest fałszywe.

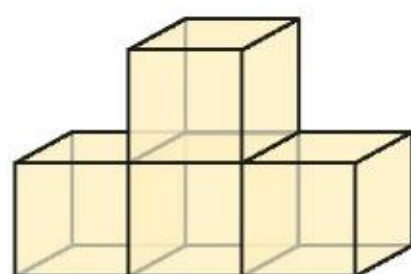
Przez obrót trójkąta prostokątnego dookoła prostej zawierającej przyprostokątną tego trójkąta powstanie stożek.	☐ P	☐ F
Przez obrót okręgu dookoła prostej zawierającej średnicę tego okręgu powstanie koło.	☐ P	☐ F
Przez obrót kwadratu dookoła prostej zawierającej przekątną tego kwadratu powstanie stożek.	☐ P	☐ F
Przez obrót prostokąta dookoła prostej przechodzącej przez środki przeciwległych boków prostokąta powstanie walec.	☐ P	☐ F
Przez obrót trójkąta równobocznego dookoła prostej zawierającej bok tego trójkąta powstanie stożek.	☐ P	☐ F
Przez obrót trójkąta równobocznego dookoła prostej zawierającej jego wysokość powstanie stożek.	☐ P	☐ F

6.8 Objętość. Jednostki objętości

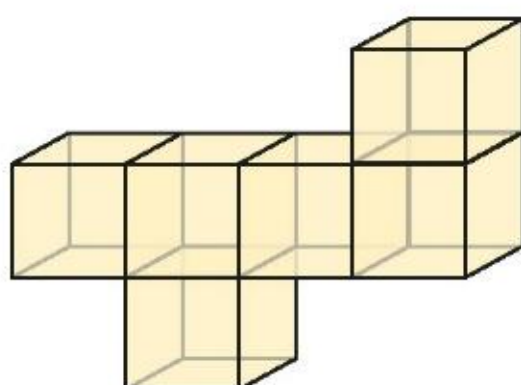
- 1 Zapisz, z ilu sześciątów składają się bryły widoczne na rysunkach.



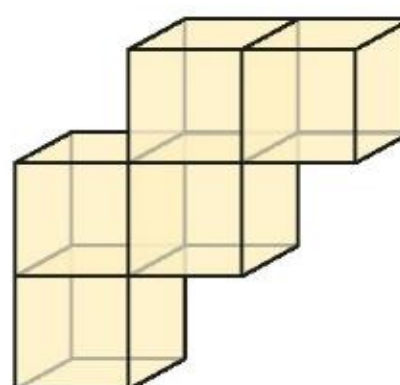
- 2 Widoczne poniżej bryły są zbudowane z jednakowych sześciątów. Jaką objętość ma każda z tych brył?



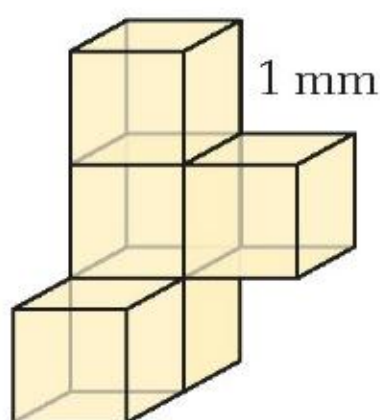
1 cm



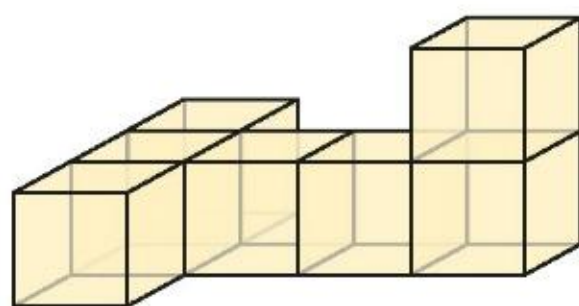
1 cm



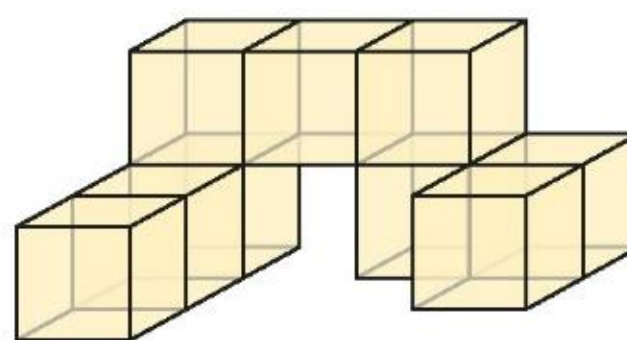
1 cm



1 mm

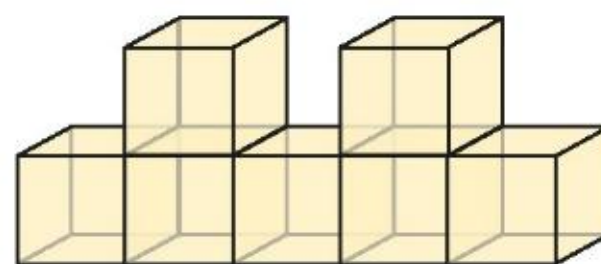
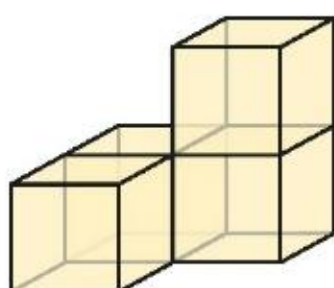
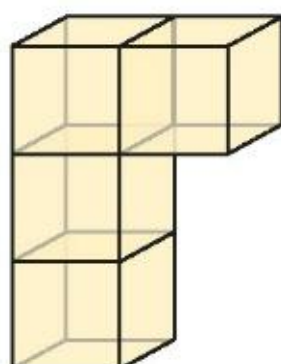
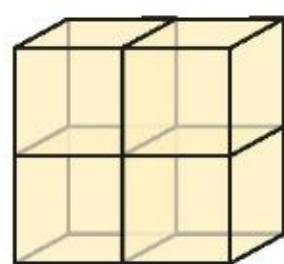


1 mm

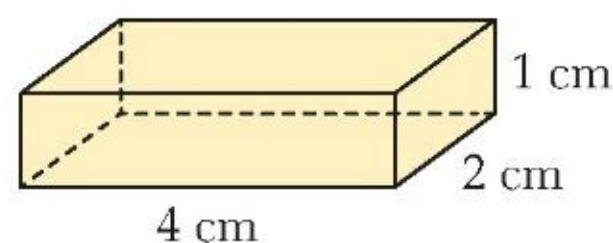
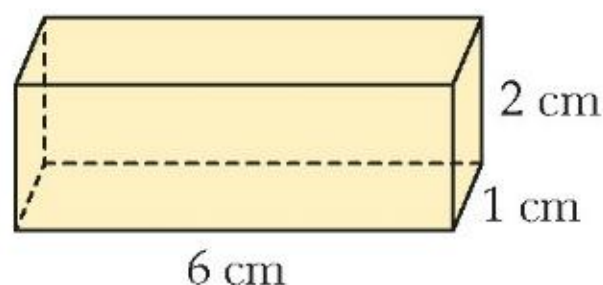
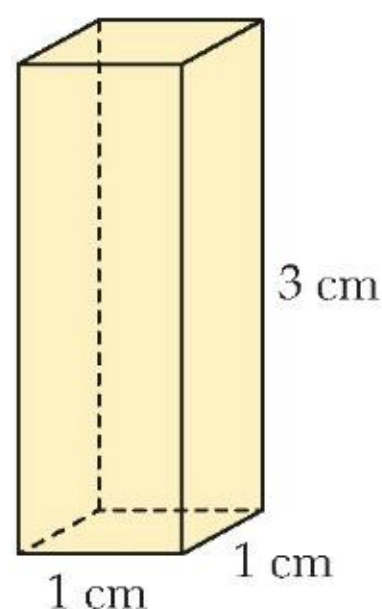


1 mm

- 3 Narysowane poniżej bryły składają się z jednakowych klocków w kształcie sześciątów, każdy o krawędzi 1 cm. Ile takich klocków należy dołożyć, aby z początkowej bryły powstał sześcian? Podaj jak najmniejszą liczbę dokładanych klocków.



- 4 Ilość sześcianów o krawędzi 1 cm można wypełnić każdy z narysowanych poniżej prostokątów?



- 5 Uzupełnij.

a) $1 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$

$1 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}^2$

$1 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}^3$

b) $1 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

$1 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

$1 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

- 6 Uzupełnij równości.

a) $30 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}^3$ b) $12 \text{ l} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$

$0,8 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}^3$ $0,04 \text{ l} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$

$5 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$ $8000 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$

$0,005 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$ $250 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$

- 7 Porównaj objętości.

a) $3 \text{ l} \underline{\hspace{1cm}} 300 \text{ ml}$

$5 \text{ l} \underline{\hspace{1cm}} 600 \text{ ml}$

$\frac{1}{2} \text{ l} \underline{\hspace{1cm}} 2000 \text{ ml}$

b) $8000 \text{ cm}^3 \underline{\hspace{1cm}} 10 \text{ dm}^3$

$400 \text{ cm}^3 \underline{\hspace{1cm}} 4 \text{ dm}^3$

$25 \text{ cm}^3 \underline{\hspace{1cm}} \frac{1}{4} \text{ dm}^3$

c) $700 \text{ mm}^3 \underline{\hspace{1cm}} 7 \text{ cm}^3$

$30 \text{ cm}^3 \underline{\hspace{1cm}} 3000 \text{ mm}^3$

$\frac{1}{10} \text{ cm}^3 \underline{\hspace{1cm}} 100 \text{ mm}^3$

★ d) $40 \text{ ml} \underline{\hspace{1cm}} 0,4 \text{ l}$

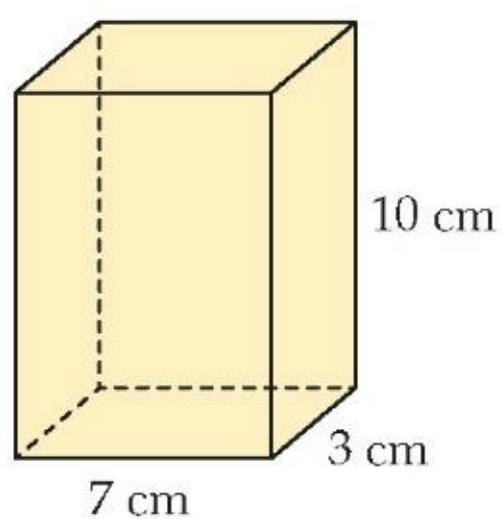
$200 \text{ mm}^3 \underline{\hspace{1cm}} 0,02 \text{ cm}^3$

$100 \text{ cm}^3 \underline{\hspace{1cm}} 0,1 \text{ dm}^3$

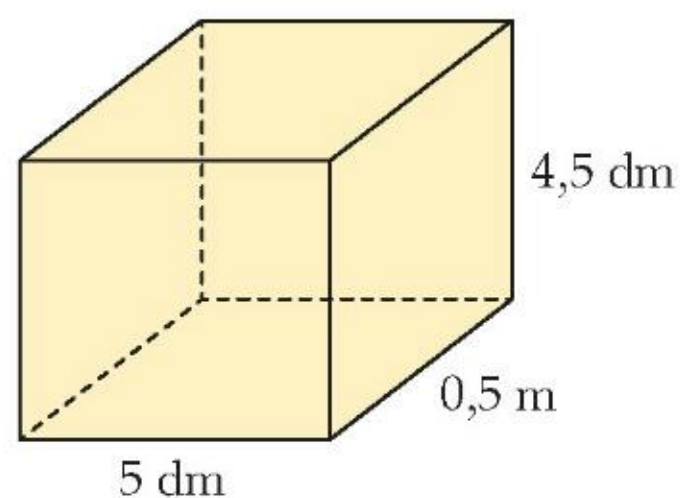
6.9 Objętość prostopadłościanu

1 Oblicz objętość prostopadłościanu.

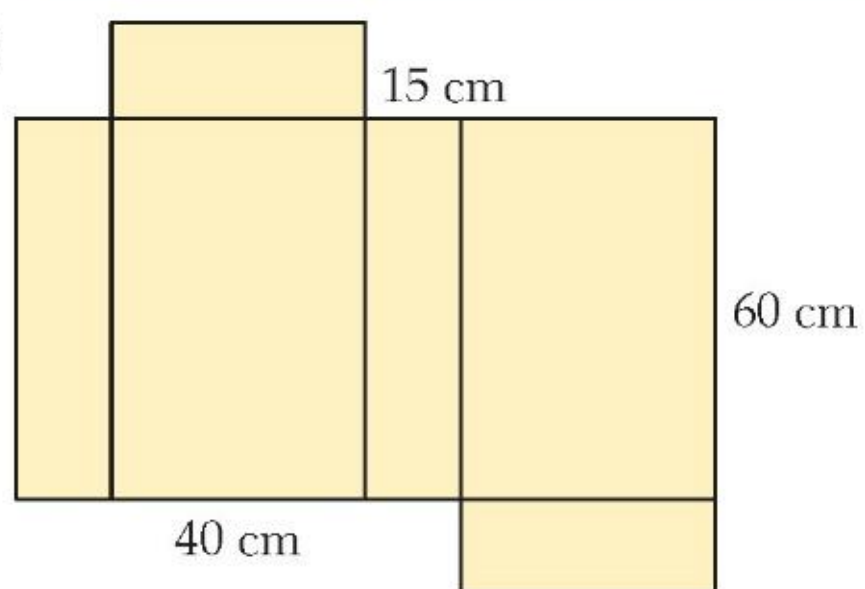
a)



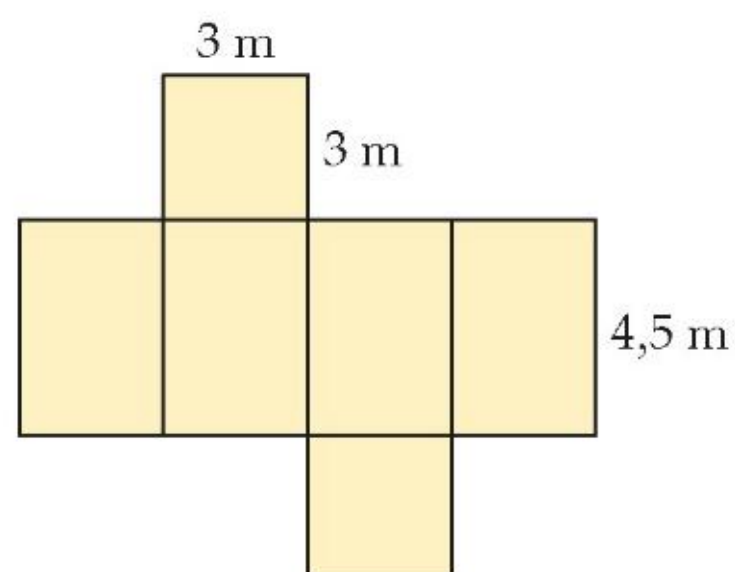
b)



c)

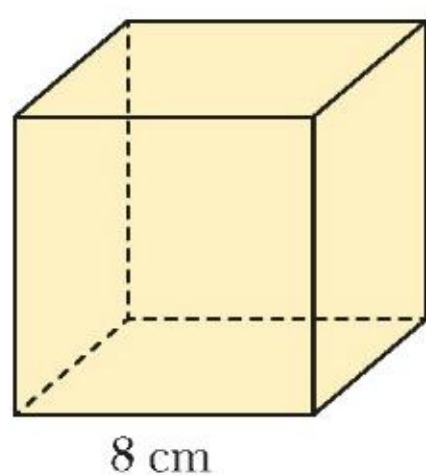


d)

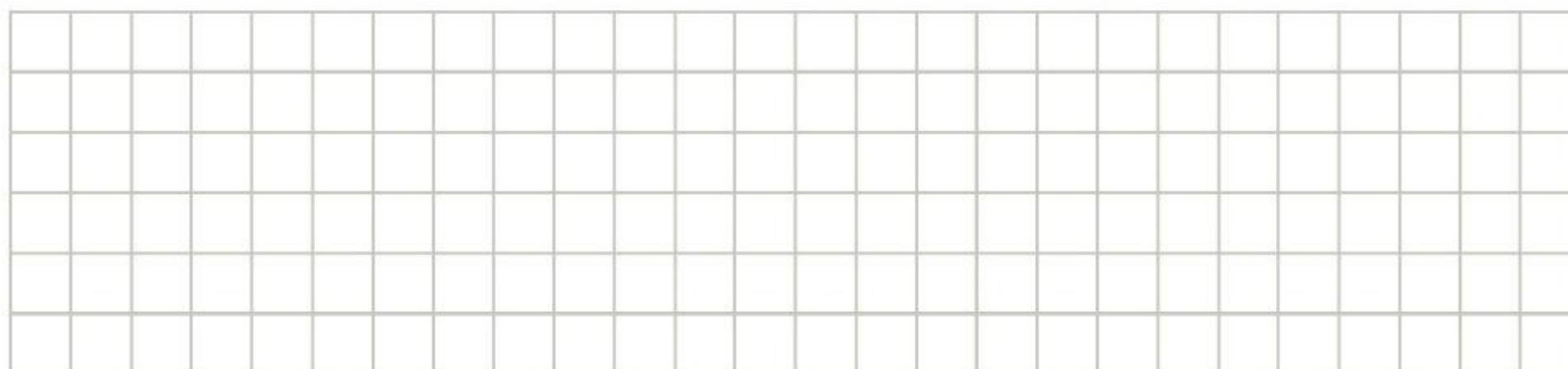
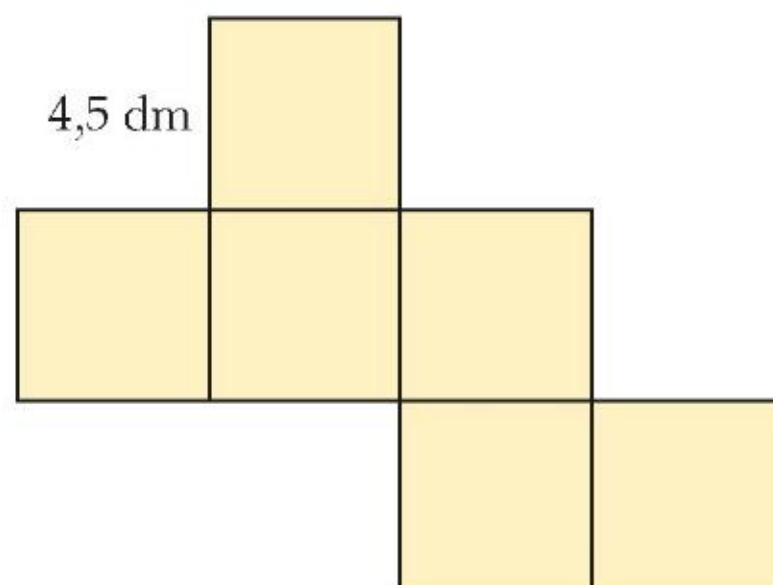


2 Oblicz objętość sześcianu.

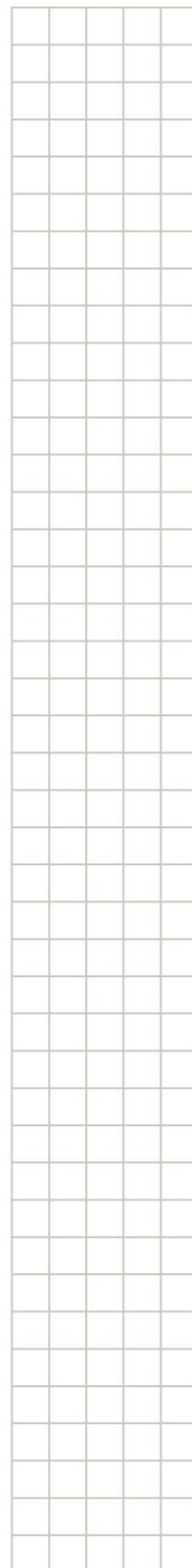
a)



b)



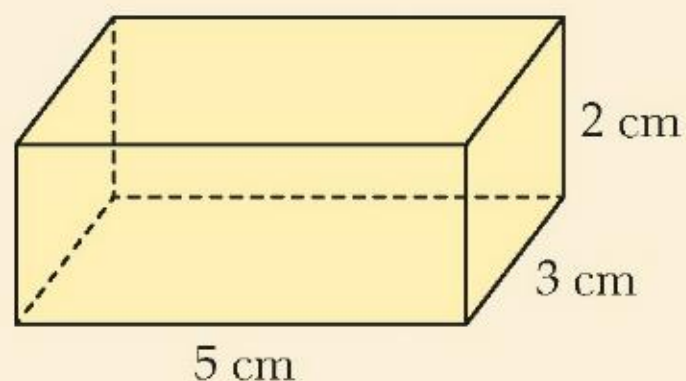
- 3 Oblicz objętość prostopadłościanu o wymiarach:
- a) $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$
- _____
- b) $0,6 \text{ cm} \times 22 \text{ mm} \times 0,4 \text{ cm}$
- _____
- c) $7 \text{ dm} \times 70 \text{ cm} \times 700 \text{ mm}$
- _____
- 4 Pojemnik na wodę ma kształt prostopadłościanu o podstawie $20 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ i wysokości 40 cm . Ile maksymalnie litrów wody zmieści się w tym pojemniku?
- _____
- _____
- 5 Basen ma kształt prostopadłościanu o wymiarach $25 \text{ m} \times 15 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$. Ile maksymalnie litrów wody zmieści się w tym basenie?
- _____
- _____
- 6 Sala lekcyjna ma kształt prostopadłościanu o podstawie $10 \text{ m} \times 6 \text{ m}$ i wysokości 3 m . Ile metrów sześciennych powietrza zmieści się w tej sali, jeśli założymy, że jest ona pusta?
- _____
- _____
- 7 Na balkonie postawiono 4 skrzynki na kwiaty. Każda z nich ma kształt prostopadłościanu o podstawie $50 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ i wysokości 15 cm . Oblicz, ile litrów ziemi należy kupić, aby napełnić te skrzynki do $\frac{4}{5}$ wysokości.
- _____
- _____



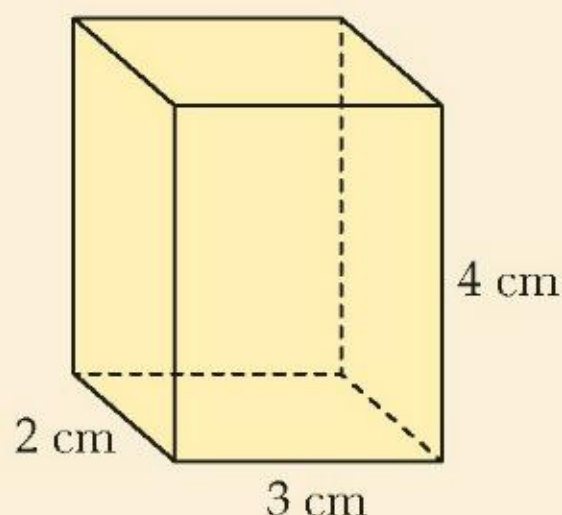
Podsumowanie działu 6

- 1 Na rysunku prostopadłościanu zamaluj ściany o podanych wymiarach.

a) $5\text{ cm} \times 3\text{ cm}$

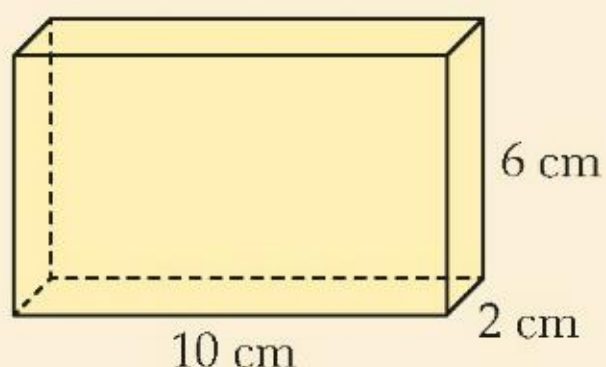


b) $4\text{ cm} \times 2\text{ cm}$

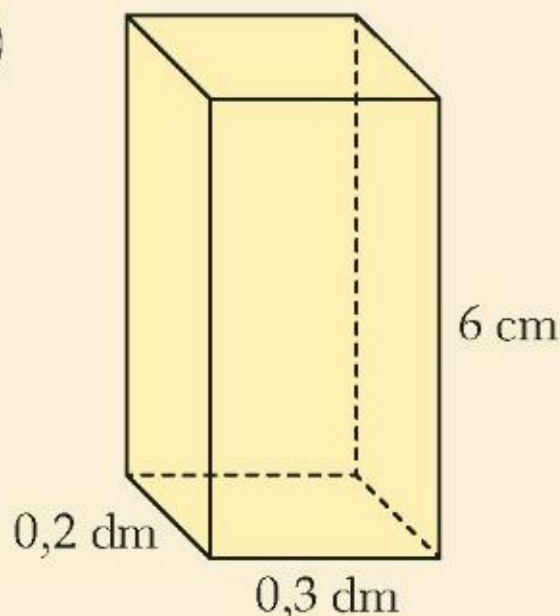


- 2 Oblicz sumę długości wszystkich krawędzi prostopadłościanu.

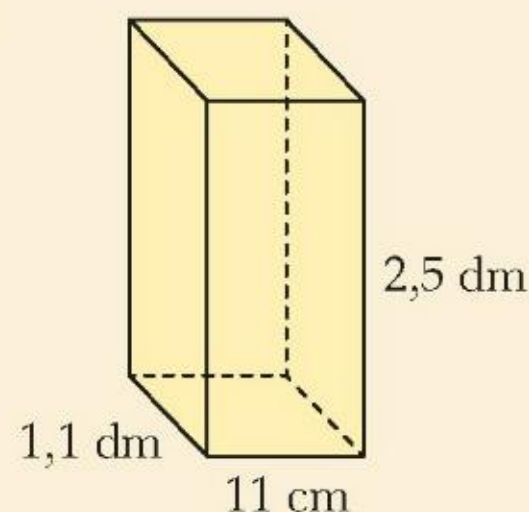
a)



b)



c)



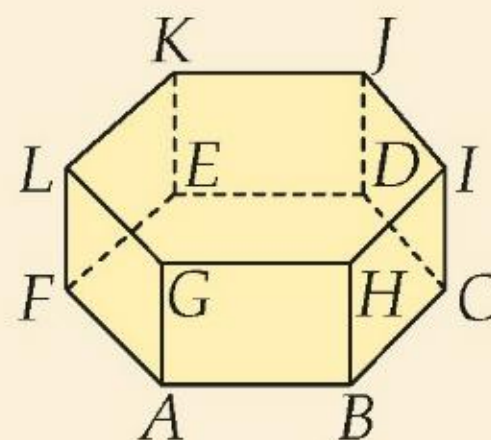
- 3 W graniastopie $ABCDEFGHijkl$ taką samą długość jak krawędź HI ma na pewno krawędź:

☐ A. KL

☐ B. FE

☐ C. BC

☐ D. IJ



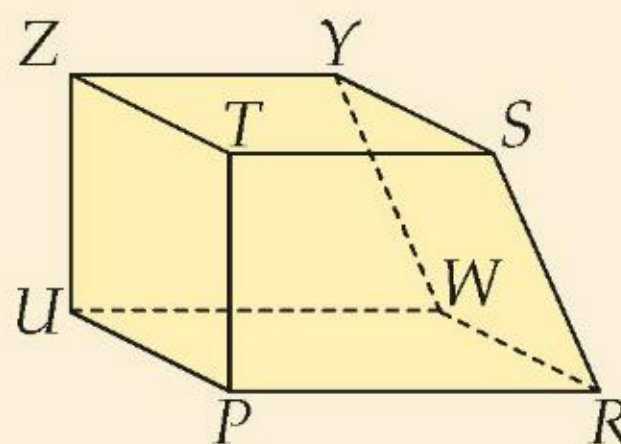
- 4 W graniastopie $PRSTUWYZ$ taką samą długość jak krawędź SY ma na pewno krawędź:

☐ A. UP

☐ B. ST

☐ C. PT

☐ D. YZ



- 5 Oblicz pole powierzchni i objętość prostopadłościanu o wymiarach:
 $6\text{ cm} \times 2,5\text{ cm} \times 30\text{ mm}$

- 6 Dane są cztery prostopadłościany:

I. $4\text{ cm} \times 2\text{ cm} \times 6\text{ cm}$

II. $3\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 4,5\text{ cm}$

III. $3\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$

IV. $4\text{ cm} \times 4,8\text{ cm} \times 2,5\text{ cm}$

a) Który z nich ma objętość różną od pozostałych?

☐ A. I

☐ B. II

☐ C. III

☐ D. IV

b) Który z nich ma największe pole powierzchni?

☐ A. I

☐ B. II

☐ C. III

☐ D. IV

- 7 Suma długości wszystkich krawędzi sześcianu wynosi 96 dm. Oblicz pole powierzchni i objętość tego sześcianu.

- 8 Ile litrów ziemi usuną z wykopu robotnicy, jeżeli wykopią dół w kształcie prostopadłościanu o wymiarach $12\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0,8\text{ m}$?

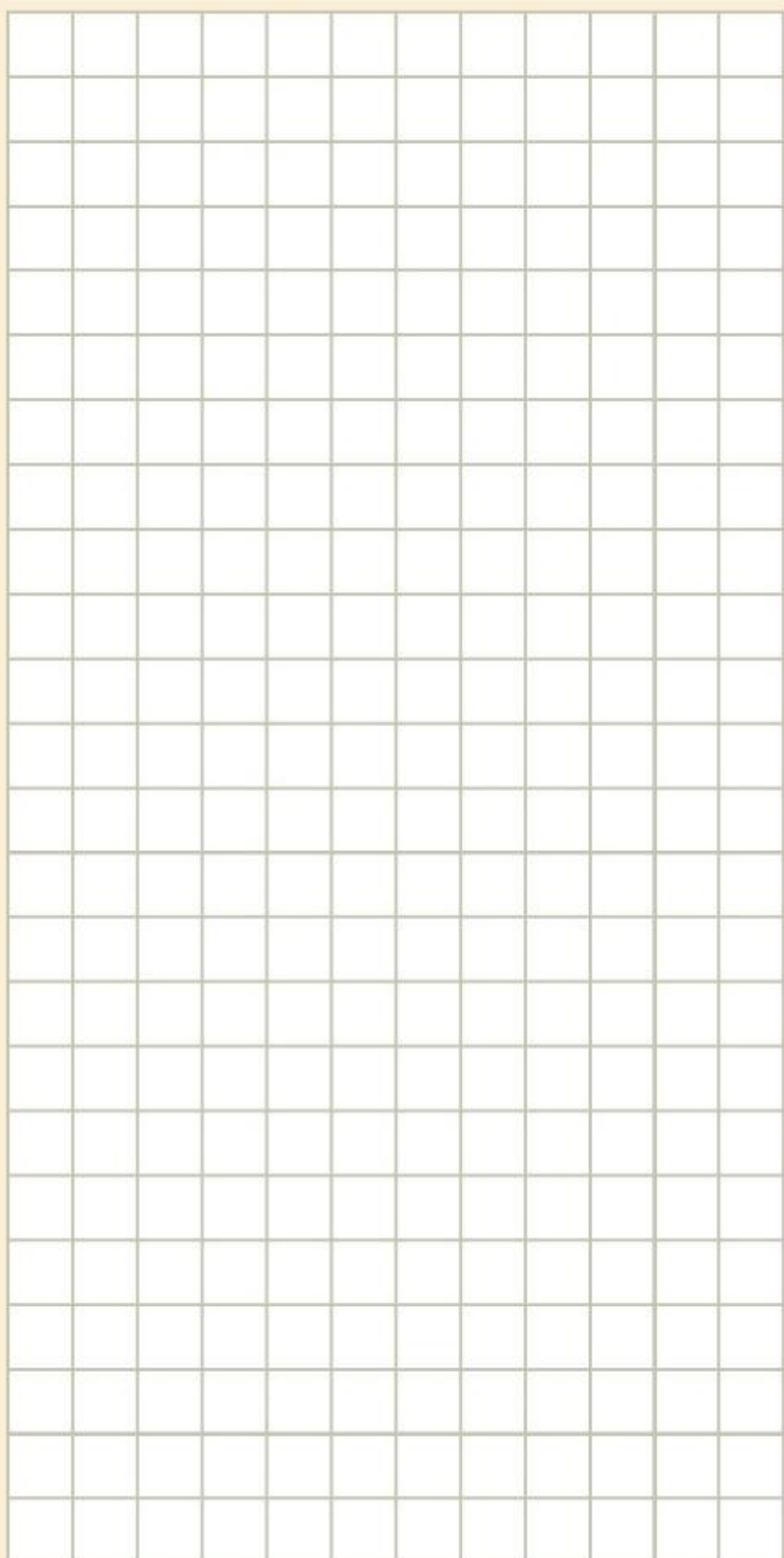
- 9 Każdą krawędź prostopadłościanu o wymiarach $3\text{ dm} \times 30\text{ cm} \times 0,3\text{ m}$ powiększono trzykrotnie. Jego objętość zatem powiększyła się:

☐ A. 3 razy.

☐ B. 6 razy.

☐ C. 9 razy.

☐ D. 27 razy.



7.1 Liczby naturalne

- 1 W miejsce kropek wpisz takie liczby, aby otrzymać poprawne działania. Jaką liczbę należy wpisać w środkowym polu?

☐ A. 2

☐ B. 4

☐ C. 9

☐ D. 1

42	+	7	=	
–		+		–
	–		=	
=		=		=
19	+		=	28

- 2 Dane są liczby $a = 1073$ i $b = 29$. Zaznacz P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

Iloczyn liczb a i b jest równy 31 017.	☐ P	☐ F
Różnica liczb a i b jest równa 9944.	☐ P	☐ F
Iloraz liczb a i b jest równy 37.	☐ P	☐ F
Suma liczb a i b jest równa 1102	☐ P	☐ F

- 3 Która liczba jest wartością wyrażenia $806 - 676 : 13 - 3$?

☐ A. 751

☐ B. 757

☐ C. 7

☐ D. 13

- 4 Pan Arkadiusz remontował mieszkanie. W sklepie z materiałami budowlanymi kupił drzwi do pokoju. Po zakupie pozostało mu 448 zł. Chciał kupić takie same drzwi również do drugiego pokoju, ale zabrakło mu 186 zł. Ile pieniędzy miał przy sobie pan Arkadiusz przed zakupem drzwi? Wybierz właściwą odpowiedź.

☐ A. 634 zł

☐ B. 1082 zł

☐ C. 262 zł

☐ D. 710 zł

- 5 Zaznacz P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

Najmniejszą liczbą złożoną jest liczba 6.	☐ P	☐ F
Najmniejszą liczbą parzystą jest liczba 2.	☐ P	☐ F
Najmniejszą liczbą pierwszą jest liczba 1.	☐ P	☐ F
Liczba 230 jest wielokrotnością liczby 5.	☐ P	☐ F
Liczba 256 jest wielokrotnością liczby 3.	☐ P	☐ F
Liczba 12 jest dzielnikiem liczby 24.	☐ P	☐ F
Liczba 24 jest dzielnikiem liczby 12.	☐ P	☐ F

- 6 W którym zbiorze wszystkie liczby są liczbami pierwszymi? Wybierz właściwą odpowiedź.
☐ A. 1, 2, 3, 4 ☐ B. 1, 3, 5, 7 ☐ C. 3, 7, 13, 17 ☐ D. 7, 9, 11, 13
- 7 Wybierz poprawną odpowiedź. Przez jaką liczbę podzielna jest liczba 5337?
☐ A. 7 ☐ B. 9 ☐ C. 5 ☐ D. 2
- 8 Wybierz właściwą odpowiedź na podstawie poniższych zbiorów.

I.	5625	II.	5402	III.	5670	IV.	49 680
	65 661		1058		19 425		48 591
	489		7846		167 535		989 892
	1572		3566		45 690		3555

- a) W którym zbiorze wszystkie liczby są podzielne przez 2?
☐ A. I ☐ B. II ☐ C. III ☐ D. IV
- b) W którym zbiorze liczby są podzielne przez 3 i 5?
☐ A. I ☐ B. II ☐ C. III ☐ D. IV
- c) W którym zbiorze wszystkie liczby są podzielne przez 9?
☐ A. I ☐ B. II ☐ C. III ☐ D. IV

7.2 Liczby całkowite

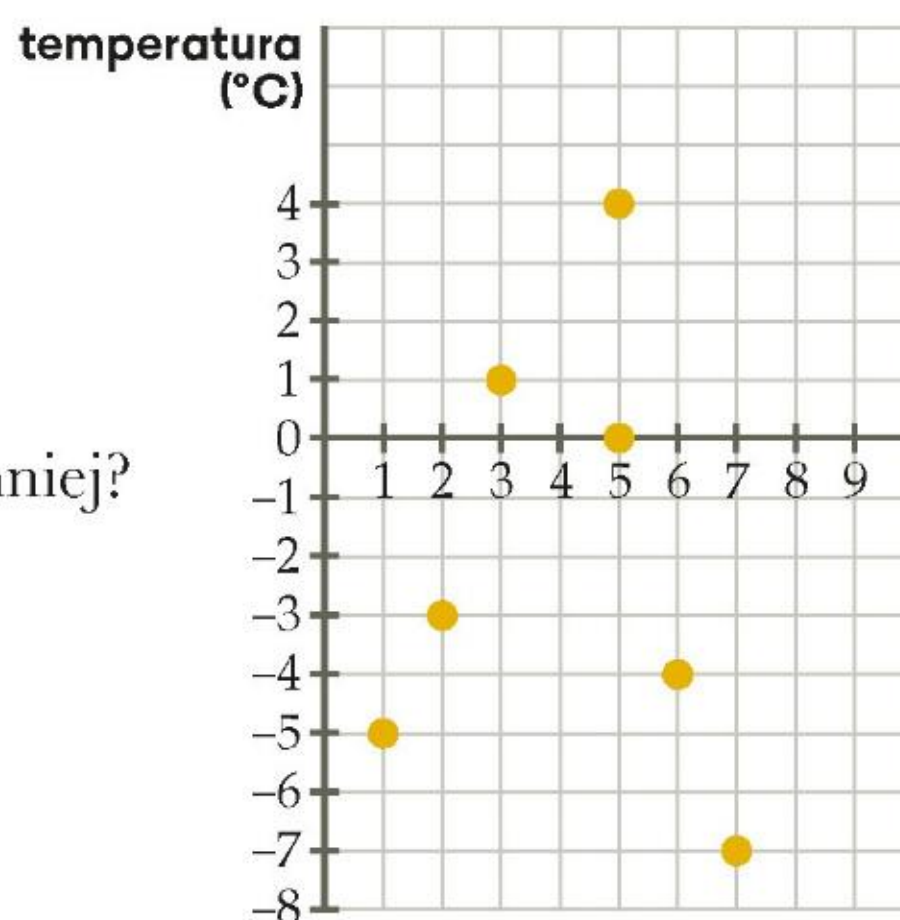
- 1 Która para liczb jest parą liczb przeciwnych? Wybierz właściwą odpowiedź.

☐ A. -4 i $-\frac{1}{4}$ ☐ B. 4 i -4 ☐ C. 4 i $-\frac{1}{4}$ ☐ D. $\frac{1}{4}$ i 4

- 2 Jaką liczbę należy wstawić w miejsce kropek, aby suma $\dots + (-8)$ była dodatnia?

☐ A. Ujemną, mniejszą od -8 . ☐ B. Ujemną, większą od -8 .
☐ C. Dodatnią, większą od 8 . ☐ D. Dodatnią, mniejszą od 8 .

- 3 Na wykresie przedstawiono temperaturę notowaną w ciągu jednego tygodnia. Wiedząc, że liczby od 1 do 7 oznaczają kolejne dni tygodnia, odpowiedz na pytania.



- a) W jaki dzień tygodnia było najzimniej?

☐ A. W poniedziałek.
☐ B. W czwartek.
☐ C. W sobotę.
☐ D. W niedzielę.

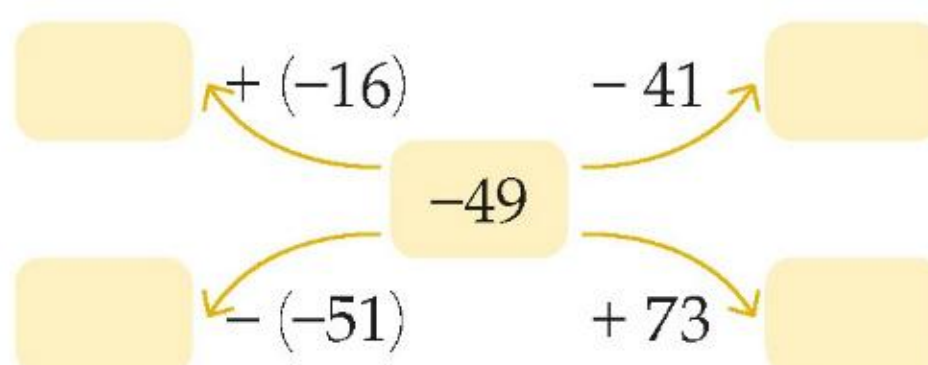
- b) Ile wynosi różnica między najzimniejszym a najcieplejszym dniem w tym tygodniu?

☐ A. -3°C ☐ B. 6°C ☐ C. 9°C ☐ D. 11°C

- c) Którego dnia odnotowano temperaturę 0°C ?

☐ A. W środę. ☐ B. W czwartek.
☐ C. W piątek. ☐ D. Żadnego dnia.

- 4 Uzupełnij graf.



- 5 Oba termometry pokazują temperaturę z tego samego dnia. Pierwszy z godziny 16.00, drugi – z godziny 23.00. Wybierz poprawną odpowiedź.

a) Jaka temperatura była tego dnia o godzinie 16.00?

☐ A. 7°C

☐ B. -7°C

b) Jaka temperatura była tego dnia o godzinie 23.00?

☐ C. 16°C

☐ D. -16°C

c) O ile stopni spadła temperatura od godziny 16.00 do 23.00?

☐ E. Temperatura spadła o 9°C .

☐ F. Temperatura spadła o -9°C .

d) Za pomocą którego działania można obliczyć spadek temperatury między godziną 16.00 a 23.00?

☐ G. $-7 - (-16)$

☐ H. $-7 - 16$

e) O ile stopni musiałaby wzrosnąć temperatura odnotowana o godzinie 23.00, aby termometr pokazywał -2°C ?

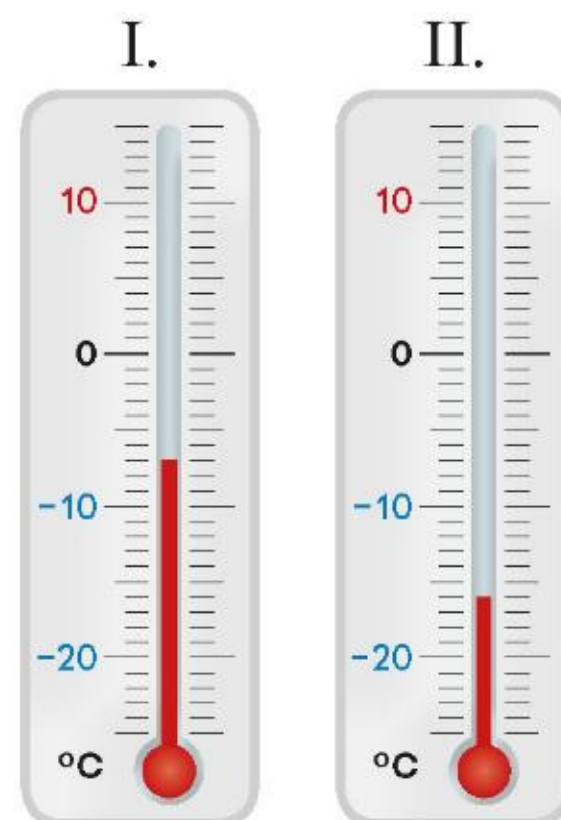
☐ I. Musiałaby wzrosnąć o 14°C .

☐ J. Musiałaby wzrosnąć o 18°C .

f) O ile stopni musiałaby spaść temperatura odnotowana o godzinie 16.00, aby termometr pokazywał -11°C ?

☐ K. Musiałaby spaść o 18°C .

☐ L. Musiałaby spaść o 4°C .



- 6 Wybierz właściwą odpowiedź. Na jakiej wysokości nad poziomem morza znajdowałby się czubek głowy Maćka o wzroście 163 cm, gdyby stanął w miejscu o wysokości

a) $-1,45$ m n.p.m.?

☐ A. -18 cm n.p.m.

☐ B. 308 cm n.p.m.

☐ C. 18 cm n.p.m.

☐ D. -308 cm n.p.m.

b) $-1,7$ m n.p.m.?

☐ A. 180 cm n.p.m.

☐ B. -7 cm n.p.m.

☐ C. -146 cm n.p.m.

☐ D. -56 cm n.p.m.

7.3 Ułamki

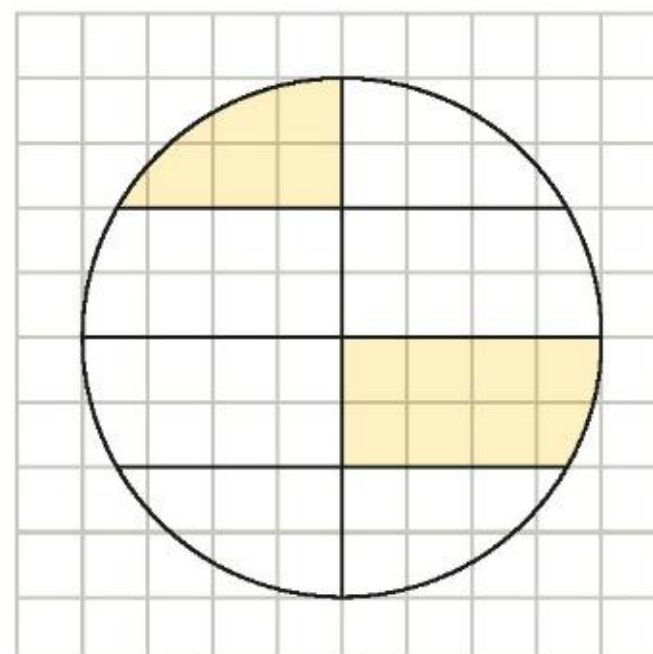
1 Jaki ułamek koła zamalowano?

☐ A. $\frac{13}{50}$

☐ B. $\frac{14}{51}$

☐ C. 0,52

☐ D. 0,25



2 Która liczba nie jest współrzędną punktu zaznaczonego na osi liczbowej?



☐ A. 1,25

☐ B. 1,2

☐ C. $1\frac{4}{16}$

☐ D. $1\frac{1}{4}$

3 Które liczby są uporządkowane rosnąco?

I. $\frac{3}{7}, \frac{3}{17}, \frac{3}{25}$

II. $\frac{15}{16}, 1\frac{1}{4}, 1\frac{1}{16}$

III. $\frac{5}{6}, \frac{9}{12}, \frac{13}{18}$

IV. $\frac{3}{10}, \frac{2}{5}, \frac{9}{20}$

☐ A. Liczby I i III.

☐ B. Liczby II i III.

☐ C. Tylko liczby III.

☐ D. Tylko liczby IV.

4 Jakie cyfry należy wpisać w puste miejsca, aby nierówności były prawdziwe?

$4, \dots 6 < 4,13$

$6, \dots 1 > 6,9$

☐ A. 0 i 1

☐ B. 1 i 9

☐ C. 0 i 9

☐ D. 1 i 1

5 Jakiej liczbie jest równy ułamek $\frac{3024}{8064}$?

☐ A. $\frac{3}{4}$

☐ B. $\frac{3}{8}$

☐ C. $\frac{6}{14}$

☐ D. $\frac{6}{11}$

6 Jakiej liczbie po zaokrągleniu nie może być równe rozwinięcie dziesiętne ułamka $\frac{5}{9}$?

☐ A. 0,5

☐ B. 0,56

☐ C. 0,556

☐ D. 0,5556

7.4 Działania na ułamkach

- 1 Z butelki, w której znajdowało się $1\frac{1}{5}$ l wody mineralnej, przelano wodę do szklanek. Wybierz poprawną odpowiedź.
- a) Całą zawartość butelki rozlano po równo do sześciu szklanek. Ile wody jest w każdej szklance?
- ☐ A. $\frac{1}{5}$ l ☐ B. $\frac{1}{10}$ l ☐ C. $\frac{1}{4}$ l ☐ D. 0,35 l
-
- b) Wodę z butelki rozlano do szklanek tak, aby w każdej szklance znajdowało się $\frac{3}{20}$ l wody. Ile szklanek wykorzystano?
- ☐ A. 6 ☐ B. 8 ☐ C. 9 ☐ D. 10
-
- c) Do czterech szklanek wiano po $\frac{1}{6}$ l wody. Ile wody zostało w butelce?
- ☐ A. 1 l ☐ B. $\frac{17}{30}$ l ☐ C. $\frac{3}{10}$ l ☐ D. $\frac{8}{15}$ l
-
- 2 Magda, Martyna, Monika i Maja wzięły udział w konkursie „Maraton matematyczny”, w którym należało rozwiązać jak najwięcej spośród 120 zadań. Magda rozwiązała prawidłowo $\frac{3}{5}$ wszystkich zadań, Martyna – $\frac{2}{3}$, Monika – $\frac{7}{12}$, a Maja – $\frac{13}{24}$. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe.

Magda rozwiązała prawidłowo 24 zadania.	☐ P	☐ F
Martyna rozwiązała prawidłowo 80 zadań.	☐ P	☐ F
Monika rozwiązała prawidłowo 70 zadań.	☐ P	☐ F
Maja rozwiązała prawidłowo 64 zadania.	☐ P	☐ F

- 3** Jaka liczba powinna się znaleźć w miejscu kropek? Wstaw w to miejsce odpowiednią literę – wybierz odpowiedź spośród podanych.

$$3,42 \cdot \dots = 3420$$

A. 1000

B. 100

$$52,4 : \dots = 0,0524$$

C. 1000

D. 0,001

$$42,8 \cdot \dots = 0,428$$

E. 100

F. 0.01

$$7,3 : \dots = 73$$

G. 10

H. 0,1

- 4 Pani Anna dostała przepis na ciasto ze śliwkami. Postanowiła upiec pół porcji, dlatego wykorzysta jedynie połowę składników. Wybierz poprawną odpowiedź.

a) Ile kilogramów mąki zużyje pani Anna do swojego ciasta?

☐ A. 0,35 kg ☐ B. 0,375 kg

☐ B. 0,375 kg

b) Ile potrzebuje dekagramów cukru?

☐ C. $\frac{1}{5}$ dag ☐ D. 20 dag

□ D. 20 dag

c) Ile zużyje kilogramów margaryny?

☐ E. 0,125 kg ☐ F. 1,25 kg

☐ F. 1,25 kg

d) Ile będzie potrzebowała kilogramów śliwek?

☐ G. $\frac{5}{8}$ kg ☐ H. $1\frac{1}{8}$ kg

□ H. $1\frac{1}{8}$ kg

e) Ile zużyje litrów śmietany?

☐ I. 0,6 l ☐ J. 0,15 l

□.J. 0,15 l

f) Ile wykorzysta gramów proszku do pieczenia?

☐ K. 15 g ☐ L. 0,15 g

☐ L. 0,15 g

Przepis na ciasto ze śliwkami:

- 0,75 kg mąki
- $\frac{2}{5}$ kg cukru
- 0,25 kg margaryny
- 2 jajka
- $1\frac{1}{4}$ kg śliwek
- 0,3 l śmietany
- aromat
- 0,03 kg proszku do pieczenia

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a series of small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings present.

- 5 Do sklepu sprowadzono 3 pudełka ciastek. Każde zawierało $1\frac{3}{5}$ kg. Ekspedientka włożyła ciastka do torebek po 0,2 kg do każdej. Ile otrzymała w ten sposób torebek z ciastkami? Ile ważą wszystkie torebki z ciastkami, jeżeli pusta torebka waży 0,3 dag?

7.5 Wyrażenia algebraiczne i równania

- 1 Maciek w czasie wakacji spędził n dni u babci na wsi i m dni u wujka w stolicy. Dłużej przebywał u babci niż u wujka. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Wyrażenie $\frac{7}{n}$ oznacza liczbę tygodni spędzonych przez Maćka na wsi.	☐ P	☐ F
Wyrażenie $n - m$ oznacza, o ile dni dłużej Maciek przebywał w stolicy niż na wsi.	☐ P	☐ F
Wyrażenie $12m$ oznacza liczbę godzin spędzonych przez Maćka w stolicy.	☐ P	☐ F
Wyrażenie $\frac{n}{m}$ oznacza, ile razy krócej Maciek przebywał w stolicy niż na wsi.	☐ P	☐ F

- 2 Które wyrażenie opisuje sytuację przedstawioną na zdjęciu (j – ciężar jabłka, a – ciężar arbuza)? Wybierz właściwą odpowiedź.

- ☐ A. $3j + 5 = a + j + 2$
- ☐ B. $3j + a = 5 + 2$
- ☐ C. $3j - 5 = a + j - 2$
- ☐ D. $3j + 5 = a + 2$



- 3 Cena wysyłki listu zwykłego wynosi 1,60 zł, a listu poleconego – 3,80 zł. Pani Maria wysłała w lipcu n zwykłych listów i o 5 więcej listów poleconych. Wybierz właściwe dokończenia zdań.

- Wyrażenie $n + 5$ oznacza
 - ☐ A. liczbę wszystkich wysłanych przez panią Marię listów.
 - ☐ B. liczbę wysłanych przez panią Marię listów poleconych.
- Wyrażenie $1,6n$ oznacza
 - ☐ C. kwotę zapłaconą za wysłanie zwykłych listów.
 - ☐ D. liczbę wysłanych zwykłych listów.

- Wyrażenie $3,8(n + 5)$ oznacza
 - ☐ E. kwotę zapłaconą za wysłanie listów poleconych.
 - ☐ F. kwotę zapłaconą za wysłanie wszystkich listów.
- Wyrażenie $3,8(n + 5) - 1,6n$ oznacza,
 - ☐ G. o ile złotych więcej zapłaciła pani Maria za wysłanie listów poleconych.
 - ☐ H. o ile złotych mniej kosztowała panią Marię wysyłka listów poleconych.

- 4 Ile razy wartość liczbową wyrażenia $5x - \frac{3}{5}$ dla $x = 0,9$ jest większa od wartości liczbowej tego wyrażenia dla $x = \frac{1}{4}$?
-
-
-

- 5 Rozwiązaniem którego równania jest liczba 6,62? Wybierz właściwą odpowiedź.

☐ A. $x + 9,4 = 15,17$

☐ B. $8,52 - x = 1,9$

☐ C. $6,53 + x = 12,1$

☐ D. $x - 2,82 = 2,36$

- 6 Rozwiązaniem którego równania jest liczba 6? Wybierz właściwą odpowiedź.

☐ A. $1\frac{3}{5} \cdot x = 8\frac{1}{5}$

☐ B. $3\frac{3}{4} : x = \frac{3}{20}$

☐ C. $x \cdot 2\frac{1}{4} = 12$

☐ D. $x : 2\frac{4}{7} = 2\frac{1}{3}$

7.6 Praktyczne zastosowania matematyki

- [illegible]

- | Romek | Maciek | Bartek | Andrzej | Zbyszek | Damian |
|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| 9,12 s | 9,36 s | 9,2 s | 9,54 s | 9,37 s | 9,4 s |

Do mety jako pierwszy dobiegł Andrzej.	☐ P	☐ F
Bartek wygrał z Maćkiem.	☐ P	☐ F
Zbyszek przegrał z Damianem.	☐ P	☐ F
Maciek był drugi na mecie.	☐ P	☐ F
Romek uzyskał lepszy czas od Damiana.	☐ P	☐ F

3 Wybierz poprawne dokończenie zdania.

a) Jeżeli odcinek narysujemy w skali $1 : 10$, to

☐ A. pomniejszymy go 10 razy. ☐ B. powiększymy go 10 razy.

b) Jeżeli odcinek narysujemy w skali 10:1, to

☐ A. pomniejszymy go 10 razy. ☐ B. powiększymy go 10 razy.

4 Odpowiedz na pytania. Zaznacz odpowiedź TAK lub NIE.

Czy 25% doby to 6 h?	☐ Tak / ☐ Nie
Czy 50% czerwca to 15,5 doby?	☐ Tak / ☐ Nie
Czy 10% kwietnia to 3 doby?	☐ Tak / ☐ Nie
Czy 80% długości $\frac{1}{2}$ m to 0,4 m?	☐ Tak / ☐ Nie
Czy 20% godziny to kwadrans?	☐ Tak / ☐ Nie
Czy 30% minuty to 2 s?	☐ Tak / ☐ Nie
Czy 70% kwoty 20 zł to 7 zł?	☐ Tak / ☐ Nie
Czy 25% masy $\frac{1}{4}$ kg to $\frac{1}{16}$ kg?	☐ Tak / ☐ Nie

5 Od poniedziałku do piątku muzeum zwiedziło 3348 osób, w tym 1859 dzieci. W sobotę odwiedziło je 1938 osób, z czego $\frac{1}{3}$ stanowiły osoby dorosłe. Natomiast w niedzielę muzeum odwiedziło 2876 osób, z czego 50% to dzieci. Oblicz, ile złotych zarobiło muzeum na sprzedaży biletów.

Cennik		
Dzień tygodnia	Osoba dorosła	Dziecko do lat 15
od poniedziałku do piątku	6 zł	5 zł
sobota	10 zł	8 zł
niedziela	7 zł	7 zł

[illegible]

7.7 Figury płaskie

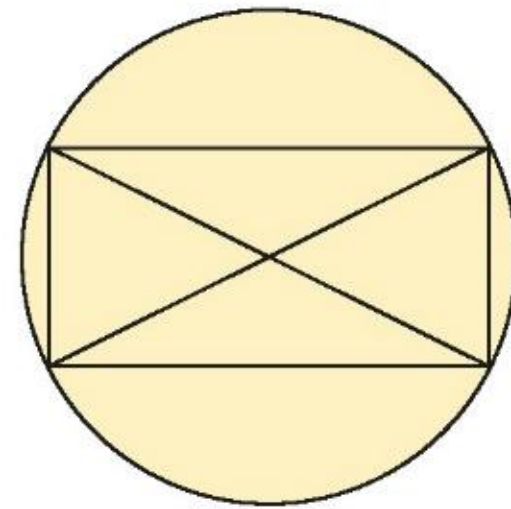
1 Ile cięciw znajduje się na rysunku?

☐ A. 2

☐ B. 4

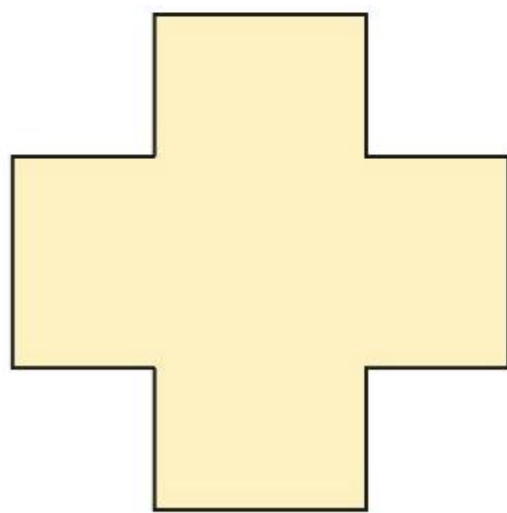
☐ C. 6

☐ D. 8

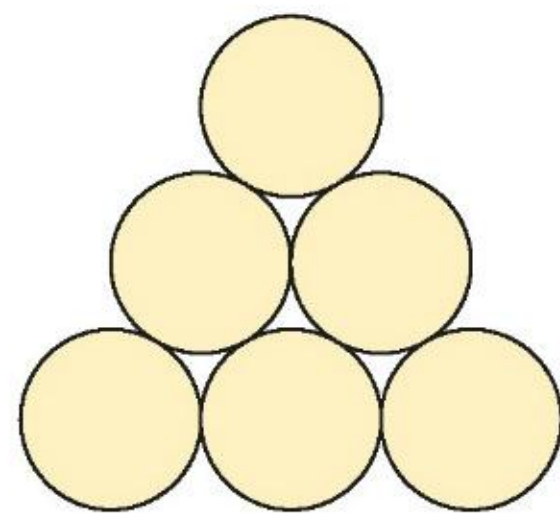


2 Narysuj wszystkie osie symetrii figury.

a)

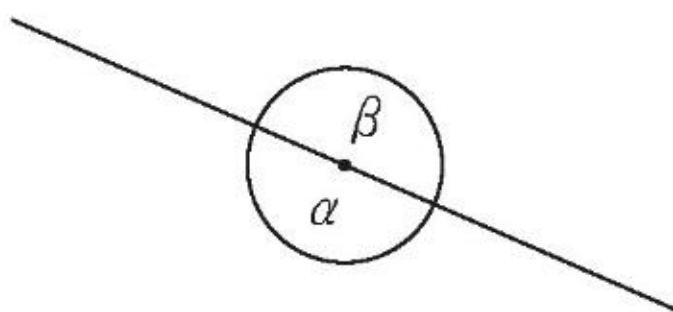


b)

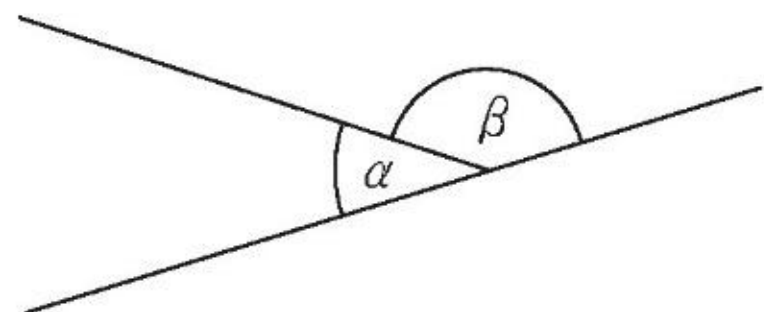


3 Wybierz właściwą odpowiedź.

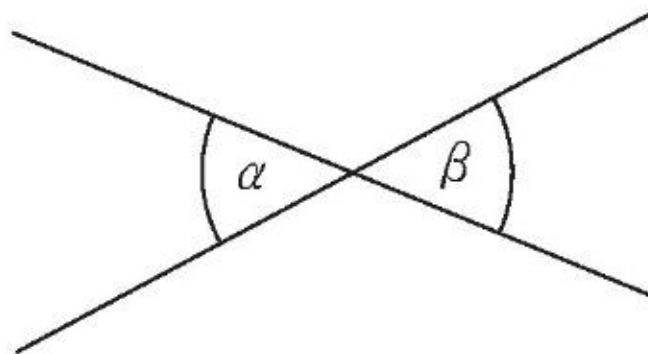
I.



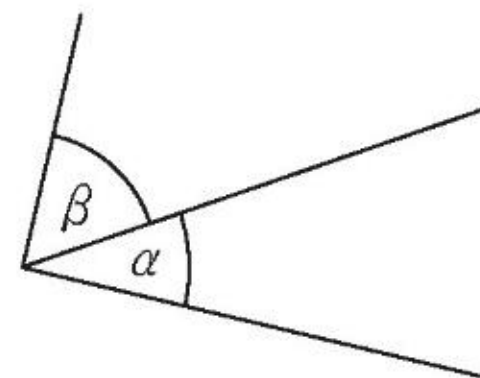
II.



III.



IV.



a) Na którym rysunku literami α i β oznaczono kąty przyległe?

☐ A. I

☐ B. II

☐ C. III

☐ D. IV

b) Na którym rysunku literami α i β oznaczono kąty półpełne?

☐ A. I

☐ B. II

☐ C. III

☐ D. IV

c) Na którym rysunku literami α i β oznaczono kąty wierzchołkowe?

☐ A. I

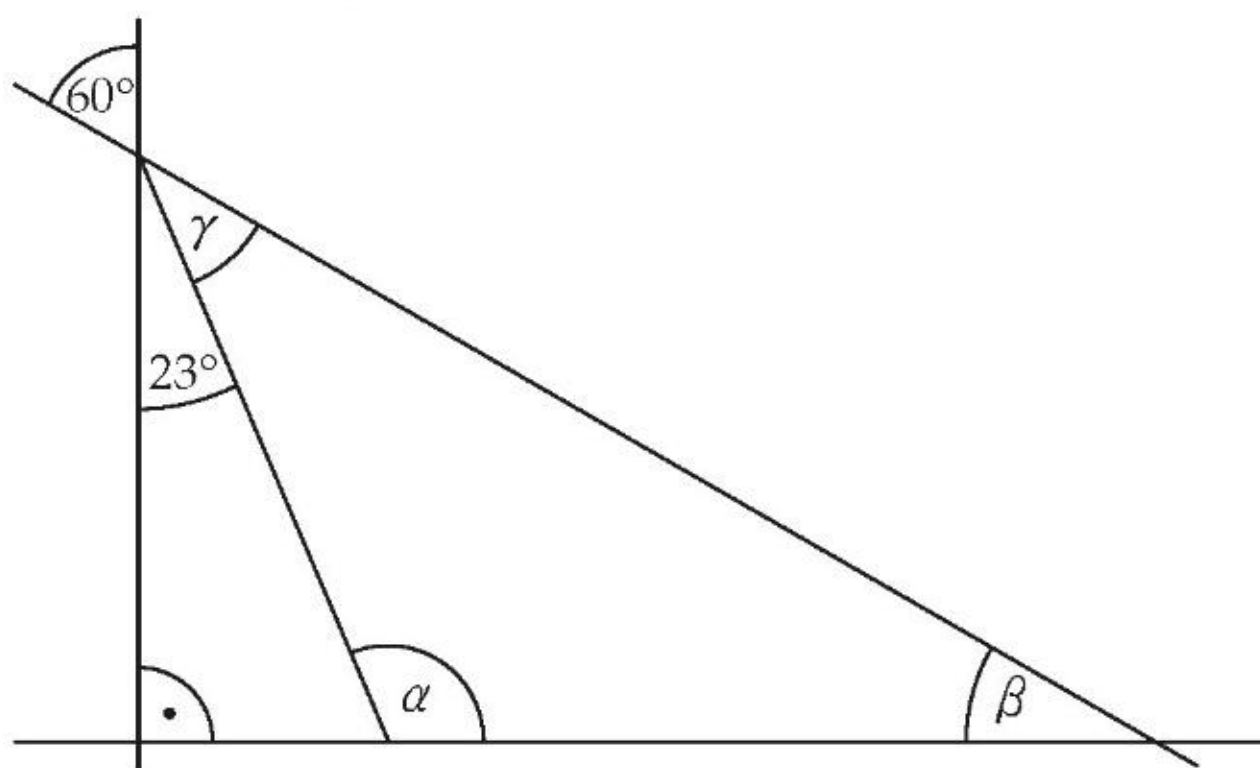
☐ B. II

☐ C. III

☐ D. IV

- 4 Narysuj kąt, jaki tworzą wskazówki zegara o godzinie:
a) 15:00, b) 6.00, c) 13.00.
Podpisz, jaki to rodzaj kąta i jaka jest jego miara.

- 5 Oblicz miary kątów: α , β i γ .

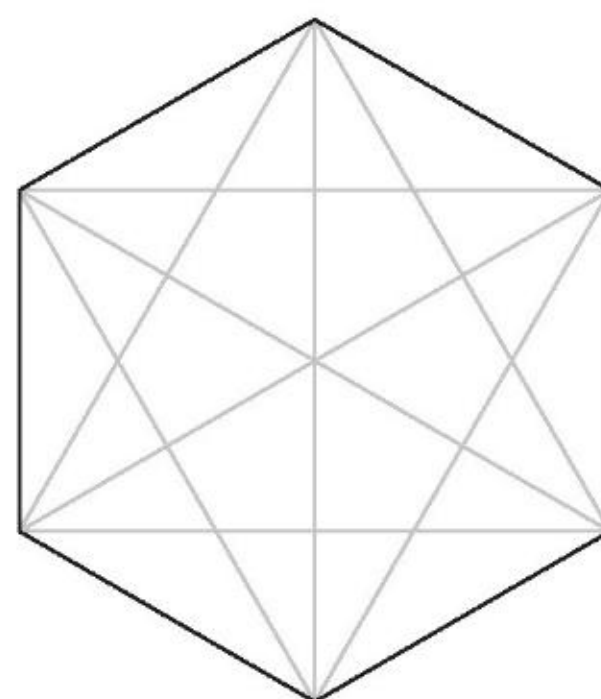


$\alpha =$ _____

 $\beta =$ _____

 $\gamma =$ _____

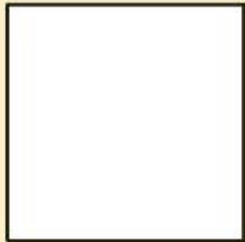
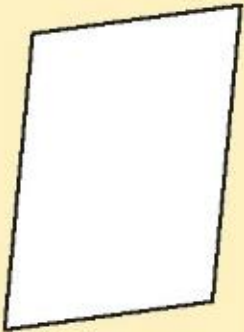
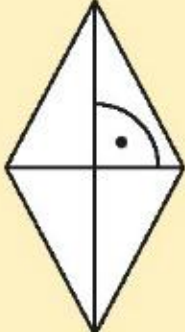
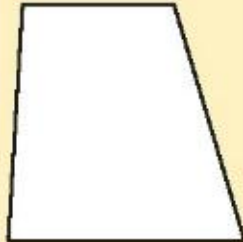
- 6 W sześciokącie, którego wszystkie boki mają 3,6 cm, przekątne są długości 7,2 cm oraz 6,23 cm. Zaznacz dłuższe przekątne kolorem czerwonym, a krótsze – zielonym. Oceń prawdziwość zdań w odniesieniu do narysowanego sześciokąta. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.



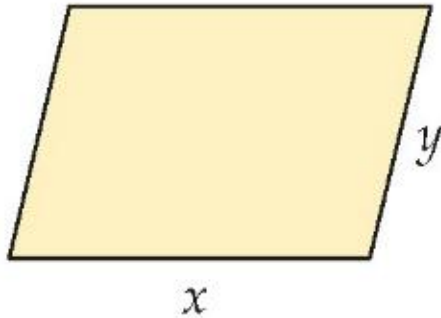
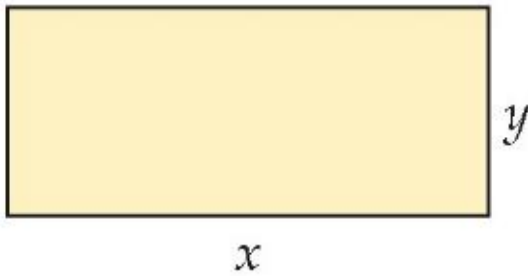
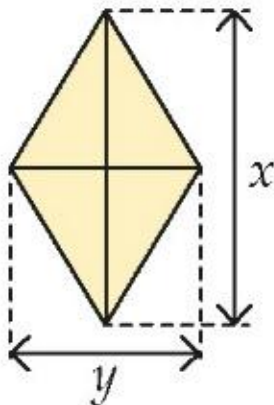
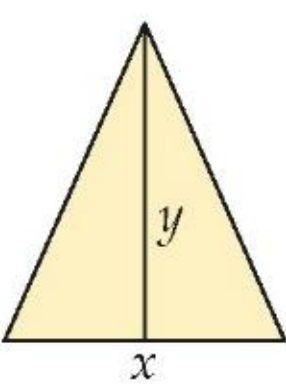
Sześciokąt ma 12 przekątnych.	☐ P	☐ F
Suma długości wszystkich przekątnych wynosi 13,43 cm.	☐ P	☐ F
Obwód sześciokąta wynosi 21,6 cm.	☐ P	☐ F

7.8 Wielokąty, ich własności i pola

- 1 Uzupełnij tabelkę. Jeśli własność jest prawdziwa dla danego czworokąta, wpisz TAK, jeśli jest nieprawdziwa, wpisz NIE.

Figura					
Własność					
wszystkie boki są równej długości					
dwie pary boków są równej długości					
ścianednie boki są prostopadłe					
przeciwległe boki są równoległe					
przekątne są równej długości					
przekątne dzielą się w połowie					
przekątne są do siebie prostopadłe					

- 2 Która figura ma pole wyrażające się wzorem $P = x \cdot y$?

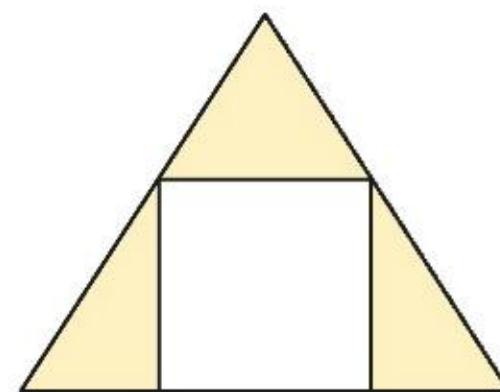


- ☐ A. Równoległobok.
 ☐ B. Romb.
- ☐ C. Prostokąt.
 ☐ D. Trójkąt.

- 3 Ile wynosi pole kwadratu, jeśli jego obwód ma 60 cm? Wybierz właściwą odpowiedź.

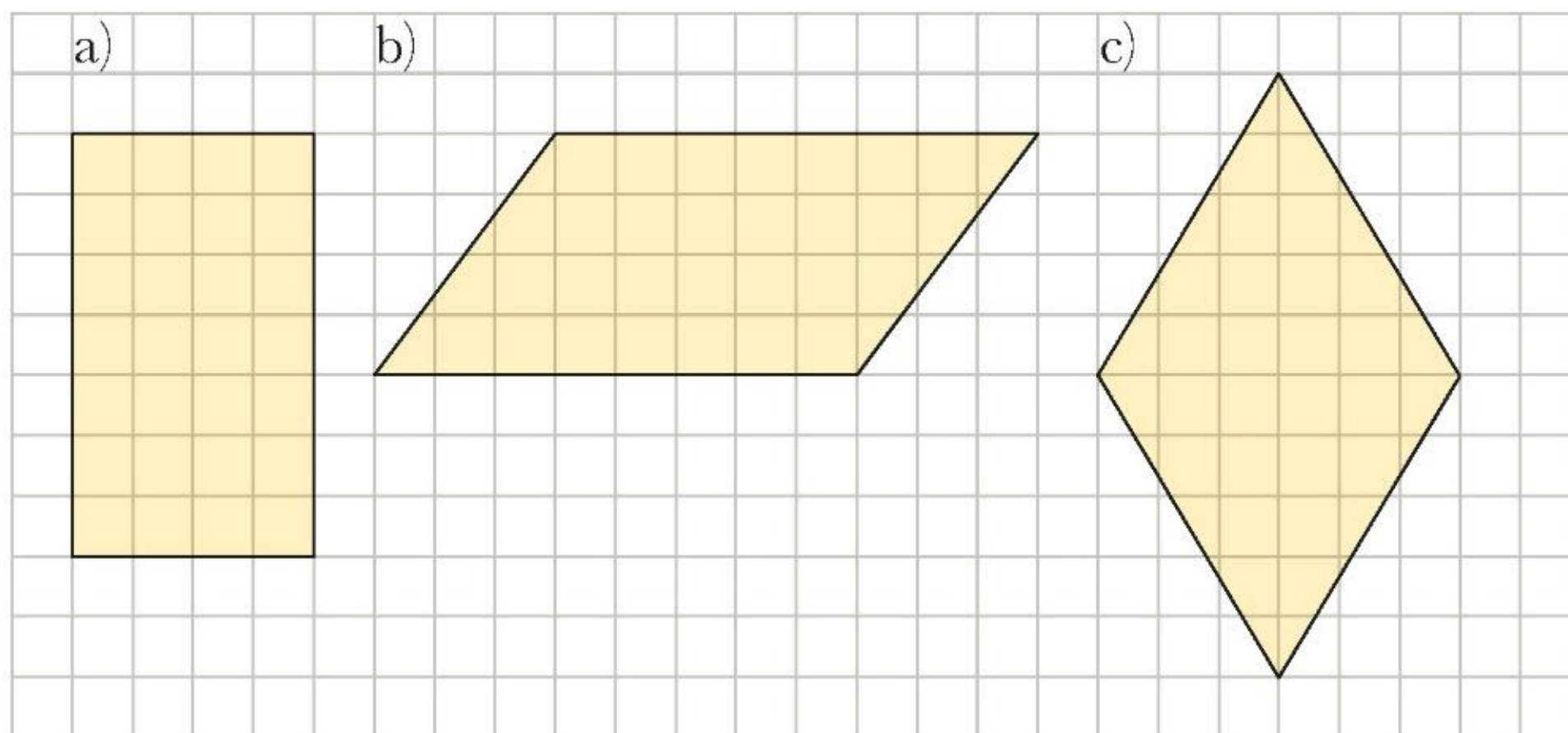
- ☐ A. 15 cm
 ☐ B. 125 cm²
☐ C. 15 cm²
☐ D. 225 cm²

- 4 Z trójkąta równoramiennego o wysokości 10 dm i podstawie 10 dm wycięto kwadrat o boku 5 dm w sposób przedstawiony na rysunku. Jakie pole ma powstała figura? Wybierz właściwą odpowiedź.



☐ A. 25 dm² ☐ B. 75 dm² ☐ C. 60 dm² ☐ D. 10 dm²

- 5 Na rysunkach przedstawiono trzy czworokąty narysowane w skali 1 : 100. Wiedząc, że długość boku jednej kratki wynosi 0,5 cm, oblicz rzeczywiste pole każdego czworokąta.

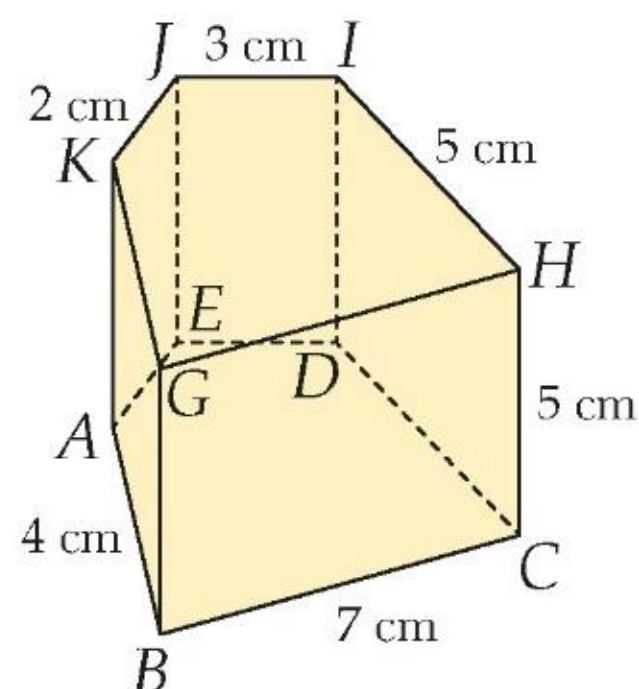


- 6 Ośrodek kempingowy ma kształt prostokąta o bokach długości 70 m i 80 m. Główne drogi prowadzące przez ośrodek mają łączną powierzchnię 126 m². Każdy domek wraz z otoczeniem i ścieżką, która do niego prowadzi, zajmuje 52 m².

- a) Jaką długość ma ogrodzenie ośrodka?
b) Ile domków znajduje się w tym ośrodku?

7.9 Bryły

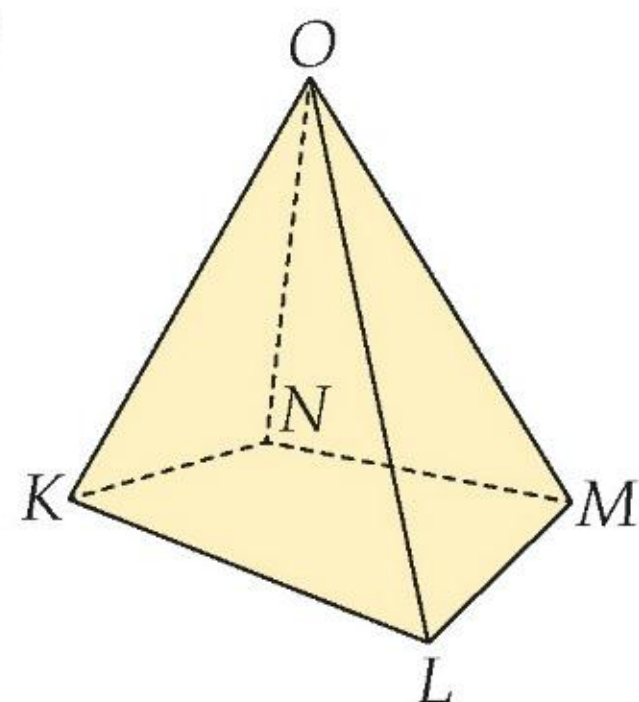
- 1 Wybierz właściwą odpowiedź.
- a) Ile krawędzi ma graniastosłup $ABCDEKGHIJ$?
- ☐ A. 5 ☐ B. 10
☐ C. 15 ☐ D. 20
- b) Jaka jest suma długości wszystkich krawędzi tego graniastosłupa?
- ☐ A. 21 cm ☐ B. 26 cm
☐ C. 46 ☐ D. 67 cm



- 2 Wybierz poprawną odpowiedź dotyczącą bryły przedstawionej na rysunku.

a) Jak się nazywa narysowana bryła?

- ☐ A. Trójkąt.
☐ B. Ostrosłup.
☐ C. Graniastosłup.
☐ D. Stożek.



b) Jaka figura jest podstawą bryły?

- ☐ A. Trójkąt. ☐ B. Czworokąt.
☐ C. Pięciokąt. ☐ D. Koło.

c) Ile krawędzi bocznych ma ta bryła?

- ☐ A. Jedną. ☐ B. Dwie. ☐ C. Trzy. ☐ D. Cztery.

d) Ile krawędzi podstawy ma ta bryła?

- ☐ A. Jedną. ☐ B. Dwie. ☐ C. Trzy. ☐ D. Cztery.

- 3 Suma długości wszystkich krawędzi sześcianu wynosi 84 cm. Wybierz poprawną odpowiedź.

- a) Krawędź sześcianu ma ☐ A. 7 cm ☐ B. 14 cm
- b) Pole powierzchni sześcianu ma ☐ C. 294 cm² ☐ D. 84 cm²

- 4 Ile sześciąt o krawędzi długości 2 cm potrzeba do utworzenia prostopadłościanu o wymiarach $10\text{ cm} \times 6\text{ cm} \times 8\text{ cm}$? Wybierz właściwą odpowiedź.

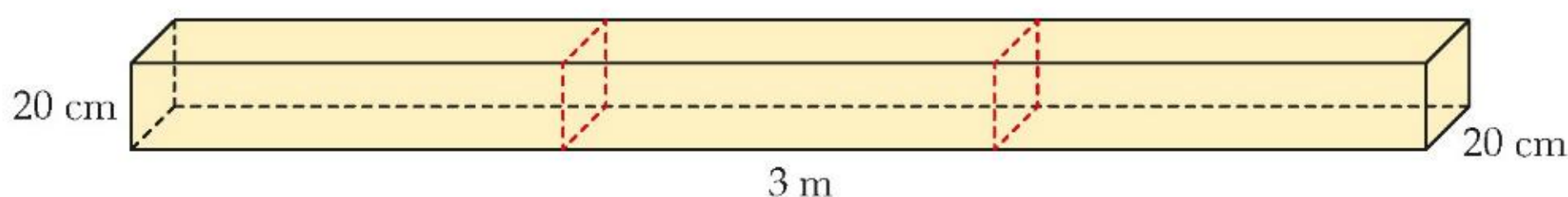
☐ A. 480 ☐ B. 120 ☐ C. 80 ☐ D. 60

- 5 Do pomalowania sześciatu o krawędzi 4 cm potrzeba 2 ml farby. Ile farby potrzeba do pomalowania sześciatu o krawędzi długości 8 cm? Wybierz właściwą odpowiedź.

☐ A. 4 ml ☐ B. 6 ml ☐ C. 8 ml ☐ D. 10 ml



- 6 Drewniany klocek w kształcie prostopadłościanu, o wymiarach podanych poniżej, rozcięto na trzy jednakowe części. Jakie jest pole powierzchni każdej powstałej w ten sposób bryły? Wybierz właściwą odpowiedź.



☐ A. 8800 cm^2 ☐ B. $88\,000\text{ cm}^2$
☐ C. 880 cm^2 ☐ D. $880\,000\text{ cm}^2$

- 7 Zbiornik ma kształt prostopadłościanu o wysokości 6 m i podstawie w kształcie kwadratu o boku 3 m. Wiedząc, że woda wypełnia pojemnik do $\frac{3}{4}$ wysokości, oblicz, ile jeszcze wody zmieści się w tym zbiorniku.



Grupa MAC S.A.
ul. Witosa 76
25-561 Kielce

www.mac.pl

ISBN 978-83-8108-609-7



indeks 881303