

5

Matematyka
z kluczem 

Marcin Braun, Agnieszka Mańkowska,
Małgorzata Paszyńska

Zeszyt ćwiczeń

DO MATEMATYKI
DLA KLASY PIĄTEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ



Twoje mocne strony

Druga Nowa Era

Nigdy hym nie publikowała publicznie książek wydawnictw, które działają na uczciwych zasadach.

Wasza firma jednak promuje masowy wydruk, całkowicie niepotrzebnych książek, które mogłyby zastąpione wersjami elektronicznymi!

Co prawda e-booki są dostępne na waszej stronie, jednak:

- W przeciwieństwie do fizycznej książki, licencja na e-book kończy się po roku. Oznacza to, że jeżeli moja córka chciałaby powtórzyć sobie całą wiedzę do matury, musiałabym jej kupić wszystkie wasze książki od nowa.
- Wszelkich e-booków nie da się pobrać! Wymagają one dostęp do internetu, co uniemożliwia ich użycie na naszej wsi, gdzie zasięg jest ograniczony.
- Wasze e-booki sprzedawane są po tej samej (albo wyższej) cenie co regularne książki. Cena e-booka powinna być niższa, gdyż e-booki wymagają elektronicznego czytnika (tabletu)!

Czas rozpocząć nową erę (o ironio), w której papier nie jest bezcennie marnowany dla piątki. Przedstawiam e-book, który spełnia wszystkie oczekiwania uczniów.

Dbaćmy o środowisko, zróbmy to dla młodych pokoleń.

Spis treści

I Liczby naturalne

1. Działania pamięciowe	4
2. Potęgowanie	8
3. Kolejność wykonywania działań	10
4. Cyfry rzymskie	13
5. Obliczenia przybliżone	15
6. Dodawanie i odejmowanie pisemne	17
7. Mnożenie pisemne	20
8. Dzielenie i podzielność	22
9. Liczby pierwsze i liczby złożone	24
10. Dzielenie pisemne	27
<i>Powtórzenie</i>	31

II Figury geometryczne

1. Płaszczyzna, proste i półproste	33
2. Kąty. Rodzaje kątów	36
3. Mierzenie kątów	39
4. Rodzaje i własności trójkątów	42
5. Własności niektórych trójkątów	45
6. Wysokość trójkąta	48
7. Równoległoboki	50
8. Wysokość równoległoboku	53
9. Trapezy	55
10. Klasyfikacja czworokątów	57
<i>Powtórzenie</i>	60

III Ułamki zwykłe

1. Ułamek jako część i jako iloraz	62
2. Rozszerzanie i skracanie ułamków	65
3. Dodawanie i odejmowanie ułamków o tych samych mianownikach	68
4. Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach	71
5. Mnożenie ułamka przez liczbę naturalną. Ułamek liczby	74
6. Mnożenie ułamków	77
7. Odwrotności liczb	80
8. Dzielenie ułamków	82
9. Działania na ułamkach	85
<i>Powtórzenie</i>	88

IV Ułamki dziesiętne

1. Ułamek dziesiętny	90
2. Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych	93
3. Mnożenie ułamków dziesiętnych	96
4. Dzielenie ułamków dziesiętnych	99
5. Zamiana jednostek	101
<i>Powtórzenie</i>	103

V Pola figur

1. Pole figury	105
2. Pole równoległoboku i rombu	109
3. Pole trójkąta	113
4. Pole trapezu	116
5. Różne jednostki pola	119
<i>Powtórzenie</i>	121

VI Matematyka i my

1. Kalendarz i zegar	123
2. Miary, wagi i pieniądze	126
3. Średnia arytmetyczna	129
4. Liczby dodatnie i ujemne	132
5. Dodawanie liczb całkowitych	135
6. O ile różnią się liczby	137
<i>Powtórzenie</i>	139

VII Figury przestrzenne

1. Figury przestrzenne – bryły	141
2. Objętość i pojemność	144
3. Objętość prostopadłościanu	146
4. Siatki prostopadłościanów	149
5. Siatki graniastosłupów	152
<i>Powtórzenie</i>	155

I.1 Działania pamięciowe

Rozgrzewka

- 1 Wpisz do tabeli iloczyny i odpowiadające im litery. Odczytaj zapisane w poziomych rzędach hasło – nazwę przyrządu używanego przez meteorologów. Podpisz ilustrację.

.	3	5	7	9
4	12 D			
6				
8				

C 18 R 56 E 20, 40
D 12 M 54 S 28
I 24 O 42 Z 30, 36, 72



Trening

- 2 Wpisz w okienka odpowiednie liczby jednocyfrowe.

$$28 = \square \cdot \square$$

$$36 = \square \cdot \square$$

$$48 = \square \cdot \square$$

$$63 = \square \cdot \square$$

$$30 = \square \cdot \square$$

$$40 = \square \cdot \square$$

$$49 = \square \cdot \square$$

$$64 = \square \cdot \square$$

$$32 = \square \cdot \square$$

$$42 = \square \cdot \square$$

$$54 = \square \cdot \square$$

$$72 = \square \cdot \square$$

$$35 = \square \cdot \square$$

$$45 = \square \cdot \square$$

$$56 = \square \cdot \square$$

$$81 = \square \cdot \square$$

- 3 Dopisz zera tak, aby powstały równości – za każdym razem inna.

a) $60 \cdot 800 = 48\,000$

$$6 \cdot 8 = 48\,000$$

$$6 \cdot 8 = 48\,000$$

$$60 \cdot 8 = 480\,000$$

$$6 \cdot 800 = 480\,000$$

b) $800 \cdot 7 = 5600$

$$8 \cdot 700 = 56\,000$$

$$80 \cdot 70 = 56$$

$$8 \cdot 7 = 560\,000$$

$$800 \cdot 70 = 560$$

- 4 Dodaj sprytnie. Liczby, które dodajesz najpierw, podkreśl w jednakowy sposób. Znajdź obliczone sumy na osi, a odpowiadające im litery wpisz w okienka. Odczytaj hasło i zaznacz odpowiednią fotografię.

$$198 + 87 + 12 + 3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \square$$

$$25 + 128 + 42 + 75 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \square$$

$$96 + 89 + 61 + 84 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \square$$



- 5 Wykonaj obliczenia. Przy zdjęciach samca i samicy tego samego gatunku powinny być jednakowe wyniki. Uzupełnij podpisy pod zdjęciami.

samce

samice

$$15 \cdot 2000 = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$300 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

wróbel

$$1000 \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$2000 \cdot 150 = \underline{\hspace{2cm}}$$

zięba

$$600 \cdot 500 = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$60 \cdot 500 = \underline{\hspace{2cm}}$$

gil

- 6** Skreśl te zera, które można skreślić, i wykonaj obliczenia w pamięci.

$$3600 : 20 = 180$$

$2000 : 40 = \underline{\hspace{2cm}}$

$1500 : 50 = \underline{\hspace{2cm}}$

$$20\,000 : 4000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$4200 : 700 = \underline{\hspace{2cm}}$

$$4000 : 500 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$28\,000 : 40 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$35\,000 : 7000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$36\,000 : 90 =$$

$$60\,000 : 400 =$$

- 7** Przyjrzyj się dwóm sposobom mnożenia „po kawałku”.

Sposób 1: $28 \cdot 3 = 20 \cdot 3 + 8 \cdot 3 = 60 + 24 = 84$

Sposób 2: $28 \cdot 3 = 30 \cdot 3 - 2 \cdot 3 = 90 - 6 = 84$

Pomnóż w pamięci wybranym sposobem. W każdej kolumnie powinny się pojawić te same wyniki, ale w innej kolejności.

$$16 \cdot 9 = 144$$

$18 \cdot 6 = \underline{\hspace{2cm}}$

$18 \cdot 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$21 \cdot 6 = \underline{\hspace{2cm}}$

$56 \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$54 \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$35 \cdot 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$42 \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

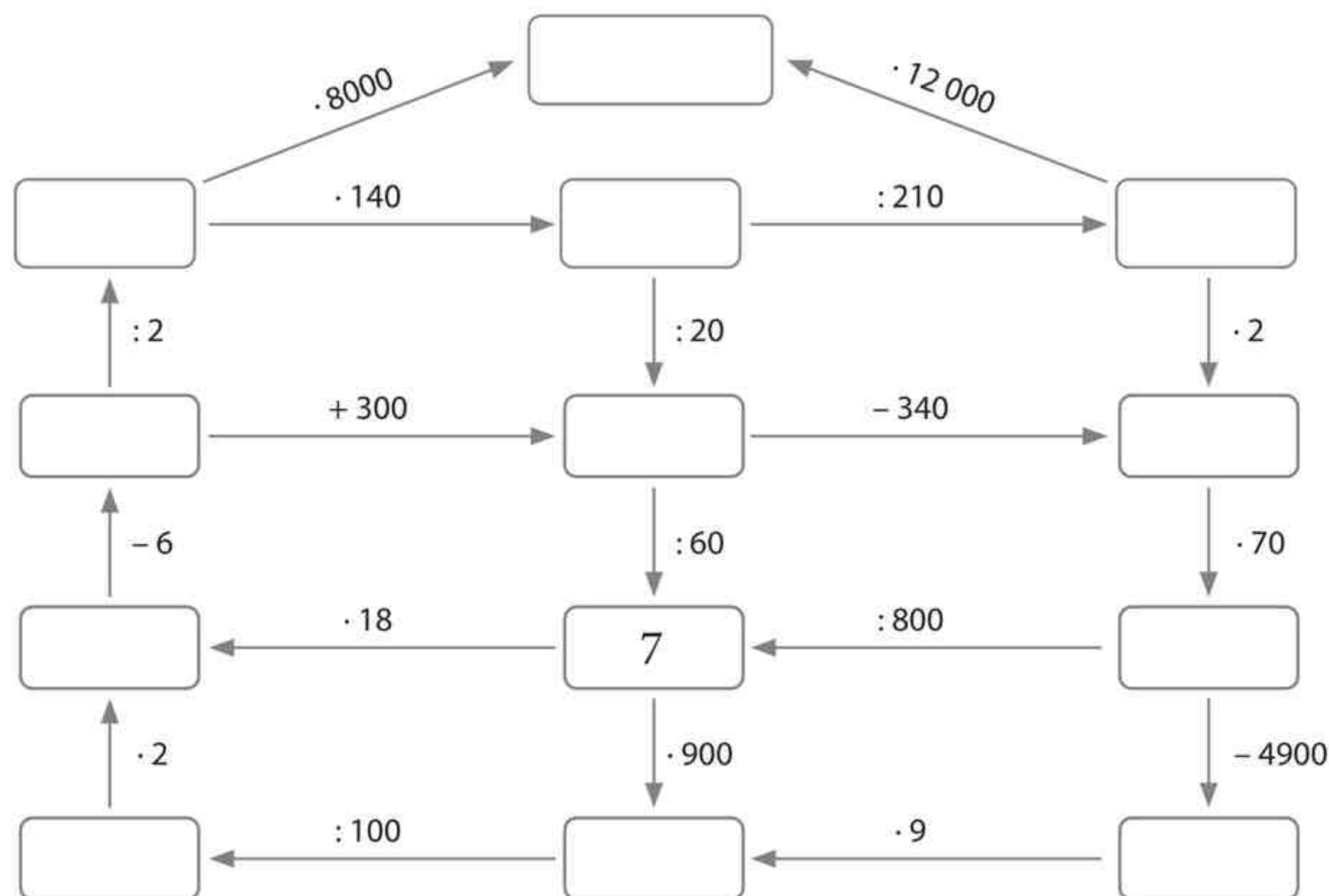
$40 \cdot 7 = \underline{\hspace{2cm}}$

$12 \cdot 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

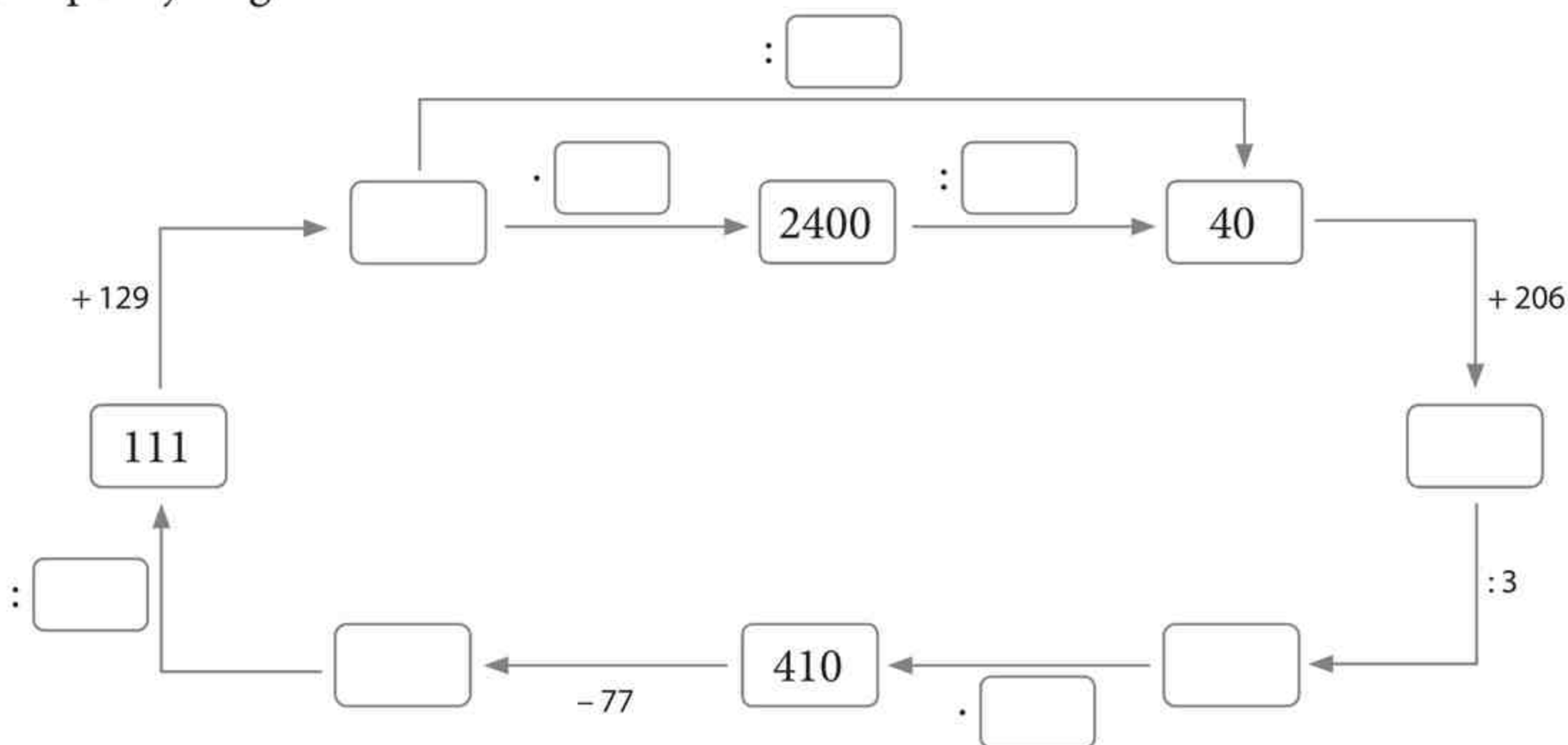
$24 \cdot 6 = \underline{\hspace{2cm}}$

$18 \cdot 7 = \underline{\hspace{2cm}}$

- 8** Uzupełnij diagram. Strzałki z wykonanymi działaniami zaznaczaj na niebiesko. Gdy wpiszesz liczby we wszystkie pola, sprawdź, czy zgadzają się pozostałe działania, i zaznacz odpowiednie strzałki na zielono.



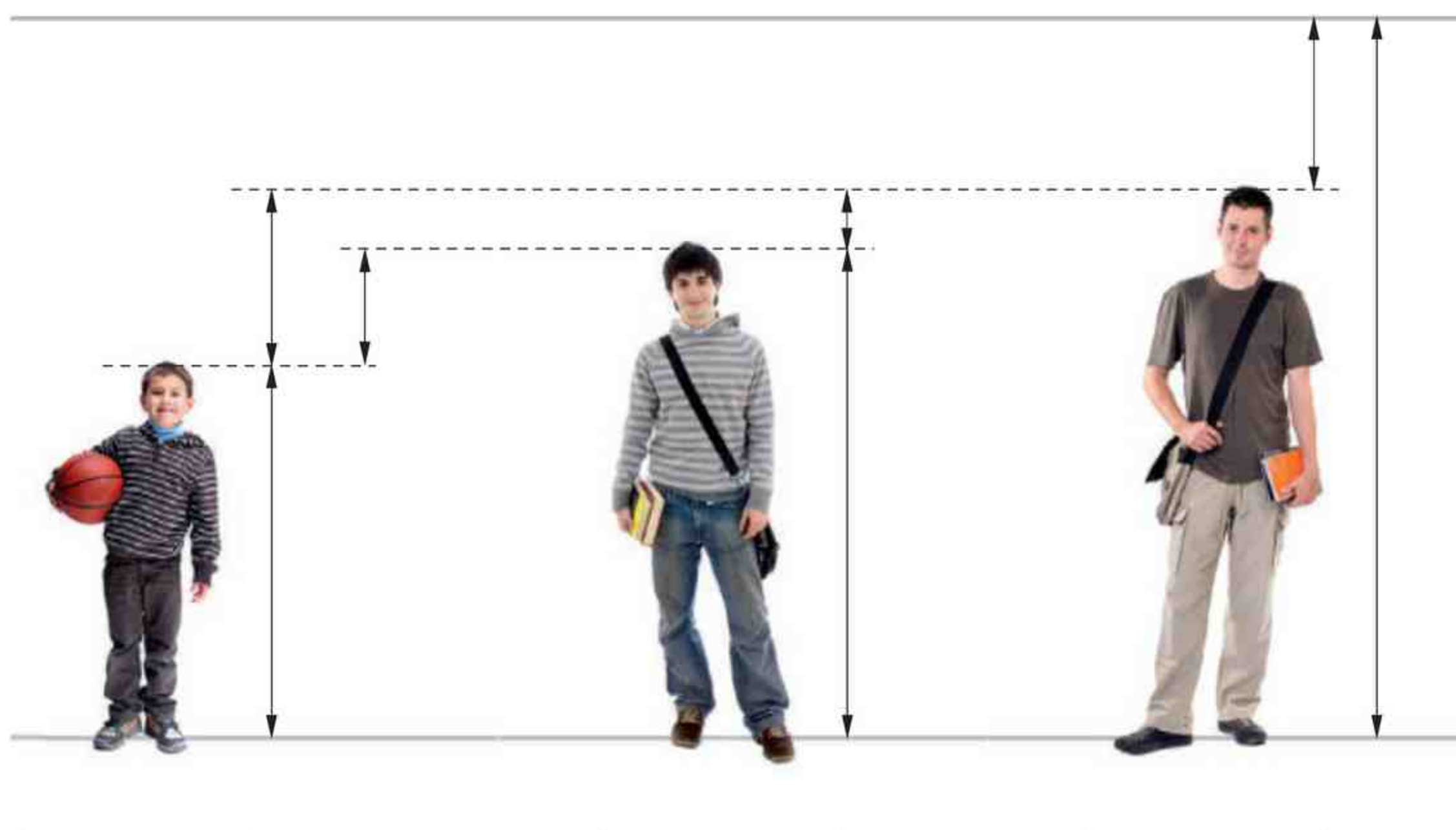
9 Uzupełnij diagram.



Dla dociekliwych

10 Rozwiąż zadanie. Pomoże ci w tym rysunek. Zaznacz na nim dane i wpisz kolejne obliczone wielkości. Wpisz imiona chłopców.

W pokoju stali trzech bracia. Adam był z nich najwyższy. Tylko 60 cm brakowało mu do sufitu. Był aż o 60 cm wyższy od Konrada. Marek także był wysoki, miał 170 cm, o 40 cm więcej niż Konrad. Oblicz wysokość pokoju.



Odp. _____

I.2 Potęgowanie

Rozgrzewka

1 Uzupełnij.

$$\underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{5 \text{ czynników}} = 2^5$$

$$\underbrace{4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4}_{6 \text{ czynników}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}_{4 \text{ czynników}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underbrace{8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8}_{5 \text{ czynników}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

2 Zapisz w postaci iloczynu jednakowych liczb.

$$4^3 = \underline{4 \cdot 4 \cdot 4}$$

$$6^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6^4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6^7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Trening

3 Zapisz w postaci iloczynu jednakowych czynników, oblicz i wpisz obok wyniku literę z ramki. Odczytaj hasło.

$$2^4 = \underline{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16} \quad \underline{A}$$

$$3^4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10^3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2^5 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3^3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

Czyje to imię? _____



Zobacz zdjęcie

docwiczenia.pl
Kod: M5G8Q9

16 A	27 A
1000 E	
32 N	81 T

Hasło: _____

4 Oblicz.

$$10^1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10^4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10^5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10^6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10^7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10^8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

5 Wpisz w okienka odpowiednie liczby.

$$\square^2 = 49$$

$$\square^2 = 10\,000$$

$$\square^4 = 10\,000$$

$$\square^3 = 1000$$

$$\square^3 = 8$$

$$\square^4 = 16$$

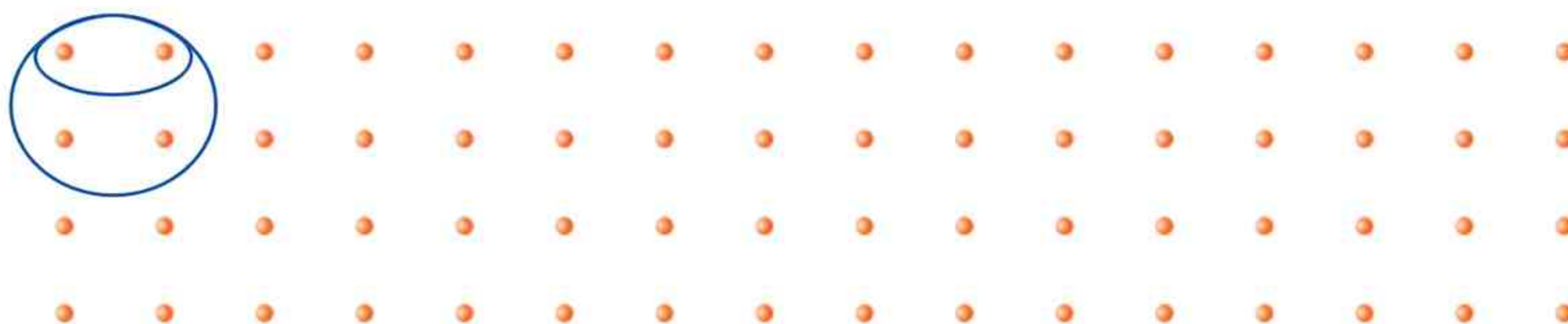
$$\square^5 = 1$$

$$\square^4 = 0$$

$$\square^3 = 27$$

6 Uzupełnij i wykonaj kolejne polecenia.

- Otocz linią 2^1 kropek, czyli ____ kropki.
- Otocz linią 2^2 kropek, czyli ____ kropki.
- Otocz następną linią 2^3 kropek, czyli ____ kropek.
- Zgadnij, do której potęgi uda ci się dojść w ten sposób. ____
- Otocz kolejnymi liniami 2^4 kropek, 2^5 kropek itd. Zauważ, że za każdym razem otaczasz 2 razy więcej kropek niż w poprzednim kroku.
- Napisz, do której potęgi udało ci się dojść. ____



Dla dociekliwych

7 Zobacz, jak można zapisać niektóre duże liczby.

$$2 \text{ mln} = 2\,000\,000 = 2 \cdot 1\,000\,000 = 2 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 2 \cdot 10^6$$

$$200 \text{ mln} = 200\,000\,000 = 2 \cdot 100\,000\,000 = 2 \cdot 10^8$$

$$50 \text{ mld} = 50\,000\,000\,000 = 5 \cdot 10\,000\,000\,000 = 5 \cdot 10^{10}$$

Uzupełnij.

a) $200\,000 = 2 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = 2 \cdot 10^{\underline{\hspace{1cm}}}$

$$30\,000 = 3 \cdot 10^{\underline{\hspace{1cm}}}$$

$$50\,000\,000 = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 10^{\underline{\hspace{1cm}}}$$

$$700\,000 = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 10^{\underline{\hspace{1cm}}}$$

b) $5 \text{ mln} = 5 \cdot 10^{\underline{\hspace{1cm}}}$

$$5 \text{ mld} = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 10^{\underline{\hspace{1cm}}}$$

$$40 \text{ mln} = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 10^{\underline{\hspace{1cm}}}$$

$$40 \text{ mld} = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 10^{\underline{\hspace{1cm}}}$$

I.3 Kolejność wykonywania działań

Rozgrzewka

- 1 Kolejne działania do wykonania są częściowo zakryte karteczkami. Oblicz wyniki działań i wpisz je na karteczkach.

$14 + (8 - 3 \cdot 2) =$	$21 - 3 \cdot 6 + 4 =$	$28 + 16 : 4 \cdot 2 =$
$= 14 + (8 - \text{[karta]}) =$	$= 21 - \text{[karta]} + 4 =$	$= 28 + \text{[karta]} \cdot 2 =$
$= 14 + \text{[karta]} =$	$= \text{[karta]} + 4 =$	$= 28 + \text{[karta]} =$
$= \text{[karta]}$	$= \text{[karta]}$	$= \text{[karta]}$

Trening

- 2 W każdym przykładzie pokoloruj działanie, które należy wykonać w pierwszej kolejności. Wykonaj obliczenia.

2	0	-	5	+	2	=
=				+	2	=
=						

7	+	3	·	2	=
=					=
=					

3	0	:	2	·	5	=
=						=
=						

- 3 W dłuższych przykładach można czasem wykonać kilka działań na jednym etapie. Pokoloruj na zielono wszystkie działania, od których możesz zacząć rachunki. Wykonaj obliczenia.

a)

(3	-	2)	·	(2	-	1)	=
=			·			=	

c)

1	4	:	2	+	5	·	2	=
=				+				=

b)

5	·	(3	-	2)	+	3 ²	=
=							=
=				+			=

d)

2	0	·	2	-	3	·	(4	+	1)	=
=										=
=										=

- 4 Oblicz. Wyniki odszukaj w tabeli i wykreśl je wraz z odpowiadającymi im literami. Pozostałe litery czytane kolejno utworzą hasło – zapisz je pod mapą.

$$60 : 3 \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10 - (12 - 4 + 2) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$4 \cdot (5 - 3 + 2) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$[2 \cdot (4 + 8 \cdot 2) - 10] : 6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$15 : 3 + 2 \cdot (7 - 1) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$30 - 3 \cdot [8 - 2 \cdot (3 + 1)] = \underline{\hspace{2cm}}$$

0	1	4	5	6	10	16	17	18	27	30	40
A	E	U	M	R	O	S	A	P	A	K	I



- 5 Uzupełnij podpisy za pomocą jednego wyrażenia. Nie musisz wykonywać obliczeń.



2100 kg



650 kg



$2100 + 2 \cdot 650$



- 6 W skład drużyny sportowej wchodzi czterech zawodników oraz dwóch rezerwowych. Klasa Va wystawiła w zawodach trzy drużyny, a klasa Vb – o jedną drużynę więcej. Ile osób przygotowywało się do zawodów?

Do kolejnych pytań dobierz wyrażenia z ramki.

Ile osób liczy łącznie drużyna? _____

Ile drużyn wystawiła klasa Vb? _____

Ile drużyn wystawiły łącznie obie klasy? _____

Ile osób przygotowywało się do zawodów? _____

$$(4 + 2) \cdot [3 + (3 + 1)]$$

$$4 + 2$$

$$3 + 1$$

$$3 + (3 + 1)$$

- 7 Kasia kupiła trzy jogurty po 2 zł i dwie paczki kaszy. Paczka kaszy kosztuje 7 zł, ale w promocji obniżono jej cenę o 1 zł. Kasia dała sprzedawczyni cztery monety pięciozłotowe. Ile reszty dostała?

Do kolejnych pytań dobierz wyrażenia z ramki. Odpowiadające wyrażeniom litery utworzą hasło.

K $2 \cdot 7 - 1$	O $3 \cdot 2 + 2 \cdot 7 - 1$	E $2 \cdot (7 - 1)$	C $3 \cdot 2 + 2 \cdot (7 - 1)$
A $4 \cdot 5 - [3 \cdot 2 + 2 \cdot (7 - 1)]$	R $7 - 1$	G $3 \cdot 2$	M $3 \cdot 2 + 7 - 1$
			J $4 \cdot 5$

Ile Kasia zapłaciła za jogurty? _____ [zł] _____

Ile kosztuje w promocji paczka kaszy? _____ [zł] _____

Ile Kasia zapłaciła za dwie paczki kaszy? _____ [zł] _____

Ile Kasia zapłaciła za całe zakupy? _____ [zł] _____

Ile pieniędzy Kasia dała sprzedawczyni? _____ [zł] _____

Ile reszty dostała? _____ [zł] _____

Dla dociekliwych

- 8 Znaki ★, ▲ i ● oznaczają trzy liczby naturalne, z których największa jest liczba ★, średnia – ▲, a najmniejsza – ●. Wstaw w okienka znak >, < lub =. Zauważ, że nie musisz wiedzieć, jakie to liczby.

$$2 \cdot \star + \blacktriangle \square 2 \cdot \star + 2 \cdot \blacktriangle$$

$$2 \cdot \star + \blacktriangle \square 2 \cdot (\star + \blacktriangle)$$

$$2 \cdot \star + \blacktriangle \square 2 \cdot (\star - \blacktriangle)$$

$$\star + \blacktriangle - \bullet \square \star + (\blacktriangle - \bullet)$$

$$\star - \blacktriangle - \bullet \square \star - (\blacktriangle - \bullet)$$

$$\star - (\blacktriangle - \bullet) \square \star - (\blacktriangle + \bullet)$$

I.4 Cyfry rzymskie



Obejrzyj film

docwiczenia.pl
Kod: M58SMJ

Rozgrzewka

- 1 Zapisz obok każdej liczby odpowiednią liczbę wybraną z ramki.

25 XXV 29 _____ 34 _____ 36 _____
27 _____ 33 _____ 35 _____ 38 _____

XXIX XXXV XXXVIII ~~XXV~~ XXXVI XXXIII XXVII XXXIV

Trening

- 2 Uzupełnij.

1496 $\frac{M}{1000} + \frac{CD}{400} + \frac{XC}{90} + \frac{VI}{6}$ MCDXCVI
1043 _____ _____ _____ _____ _____
 1000 + + 40 + 3
1964 _____ _____ _____ _____ _____

- 3 Na fotografiach przedstawiono budowle w różnych stylach architektonicznych. Zapisz cyframi rzymskimi daty powstania poszczególnych budowli zamieszczone pod zdjęciami.

Styl romański



Kościół św. Andrzeja w Krakowie
(1079–1098)

Styl gotycki



Kościół św. Anny w Wilnie
(1495–1500)

Barok



Pałac Krasińskich w Warszawie
(1677–1695)

- 4 W liczbach zapisanych cyframi rzymskimi oddziel pionowymi kreskami tysiące, setki, dziesiątki i jednostki. Zapisz liczby cyframi arabskimi.

MM|DCCC|XC|IV

$$2000 + 800 + 90 + 4 = 2894$$

CDXXXIX

DCCXLVII

MCMLXXI

MMCMXLIX

MMMDCCXCIV

- 5 Zaznacz na fotografiach liczby zapisane cyframi rzymskimi, a następnie zapisz je cyframi arabskimi.



Dla dociekliwych

- 6 Uzupełnij liczby w okienkach.

39				83		
XXXIX	L					
	600					
	DC					M

I.5 Obliczenia przybliżone



Obejrzyj film

docwiczenia.pl
Kod: M5DX6Q

Rozgrzewka

- 1 Połącz liczby z odpowiednimi określeniami w ramkach.

129

458

1183

952

513

93

około 100

około 500

około 1000

- 2 Uzupełnij. Potrzebne działania znajdziesz w ramce.

$$200 + 800 = 1000$$

$$600 + 1800 = 2400$$

$$30\ 000 - 10\ 000 = 20\ 000$$

$$2000 - 700 = 1300$$

$217 + 793$ to około 1000, bo $200 + 800 = 1000$

$629 + 1823$ to około _____, bo _____

$1983 - 723$ to około _____, bo _____

$31\ 651 - 11\ 718$ to około _____, bo _____

Trening

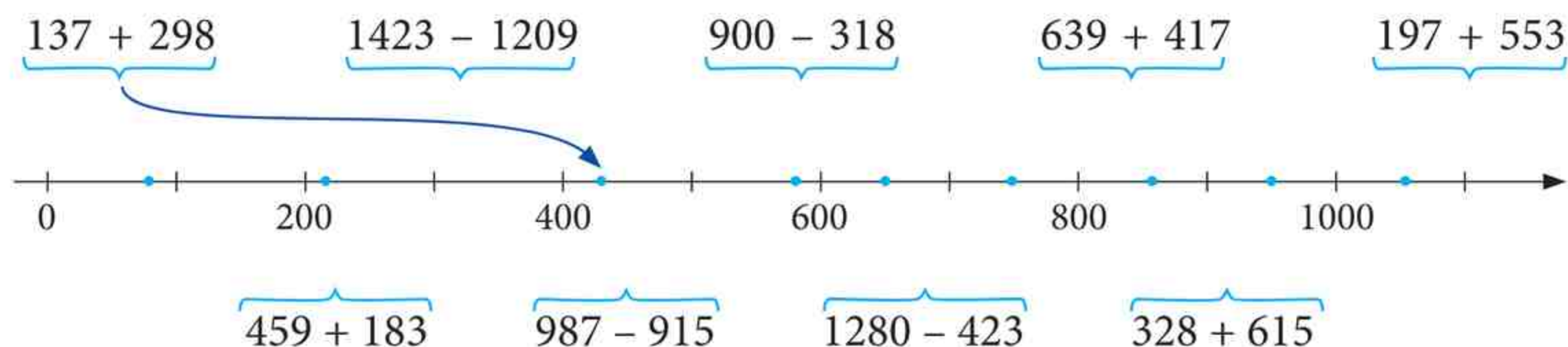
- 3 Oszacuj wyniki działań. Tym razem nie ma ramki – musisz samodzielnie wymyślić sposób szacowania.

$4270 + 87\ 125$ to około 91 000, bo $4000 + 87\ 000 = 91\ 000$

$5126 + 8912$ to około _____, bo _____

$16\ 923 - 9125$ to około _____, bo _____

- 4 Na osi zaznaczono punktami wyniki podanych działań. Nie wykonując dokładnych obliczeń, połącz strzałką każde działanie z odpowiednim punktem.



- 5 Dobierz do działań wyniki podane na mapie. Nie wykonuj dokładnych obliczeń.

Wydmy koło Łeby
 $2543 + 76\ 145$

Najwyższy klif
 $327 \cdot 529$

Świątynia Wang
w Karpaczu
 $79\ 253 - 79\ 198$



Kanał Elbląski
 $7532 + 12\ 836$

Krzywa Wieża
w Toruniu
 $42 \cdot 28$

Łazienki
Królewskie
 $428 \cdot 517$

Rynek w Zamościu
 $1586 + 479$

- 6 Połącz odcinkiem każde działanie z jego wynikiem, a następnie połącz działania, których wyniki są jednakowe.

$$\begin{array}{ccccccc} & & & 212 & & & \\ & & & \bullet & & & \\ 25 \cdot 29 & 10\ 736 - 2861 & & 629 - 584 & & 476 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & & & \\ & & & & & & \\ 597 + 128 & 7875 & & & & 45 & 267 + 209 \\ & \bullet & \bullet & & & \bullet & \bullet \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & & & \\ & & & & & & \\ 725 & 75 \cdot 105 & & 837 - 792 & & 17 \cdot 28 & \\ & & & & & & \\ & & & 53 \cdot 4 & & & \end{array}$$

Dla dociekliwych

- 7 Oblicz w przybliżeniu.

a) $112,716251413 + 87,16524172531 \approx 113 + 87 =$ _____

b) $0,91625141926 + 1,0123415242735 \approx$ _____

c) $8,16251428 \cdot 4,7816245131 \approx$ _____

d) $2,61241326 \cdot 3,876251487 \approx$ _____

Dodawanie i odejmowanie pisemne

Rozgrzewka

- 1** Dodaj pisemnie. Otrzymane wyniki skreślaj kolejno w ramce.

[illegible][illegible]

355

395

605

972

1258

399

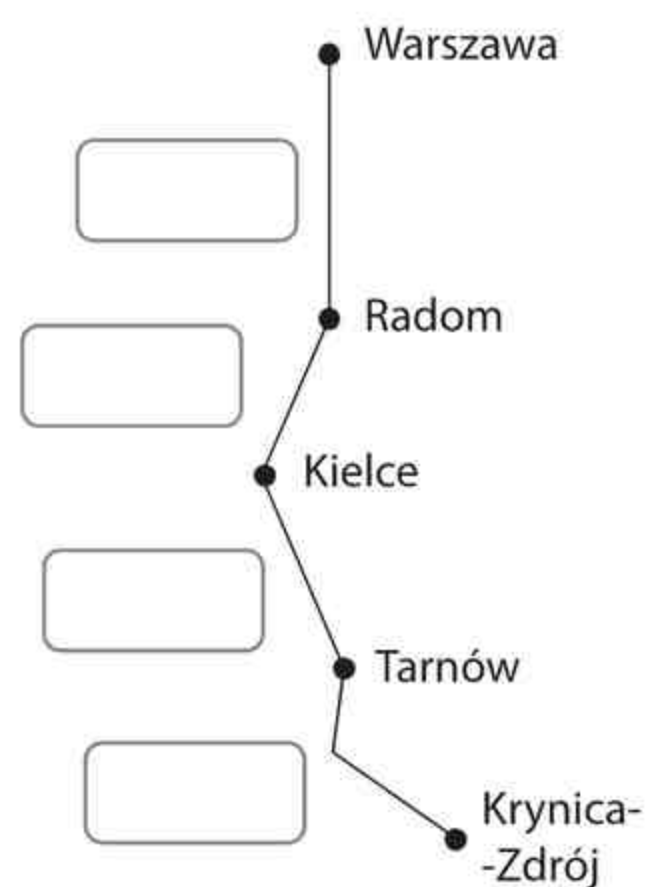
Trening

- 2** Odejmij pisemnie. W niektórych działaniach zapisano na niebiesko rozmienianie dziesiątek i setek. Sprawdź wyniki za pomocą dodawania.

[illegible]

- 3** Na rysunku przedstawiono trasę autobusu z Warszawy do Krynicy-Zdroju. Oblicz długości kolejnych odcinków trasy na podstawie danych z tabeli.

Odległość od Warszawy	Miejscowość	Godzina
	Warszawa	21:50
110 km	Radom	23:30
185 km	Kielce	01:00
234 km	Busko-Zdrój	01:55
296 km	Tarnów	03:25
362 km	Nowy Sącz	04:55
395 km	Krynica-Zdrój	05:40

[illegible]

- 4 Rozwiąż krzyżówkę liczbową.

This image shows a full page of blank graph paper. It features a consistent grid of small squares across the entire area, with no margins or additional markings. The grid is composed of thin, dark lines forming a continuous pattern of squares.

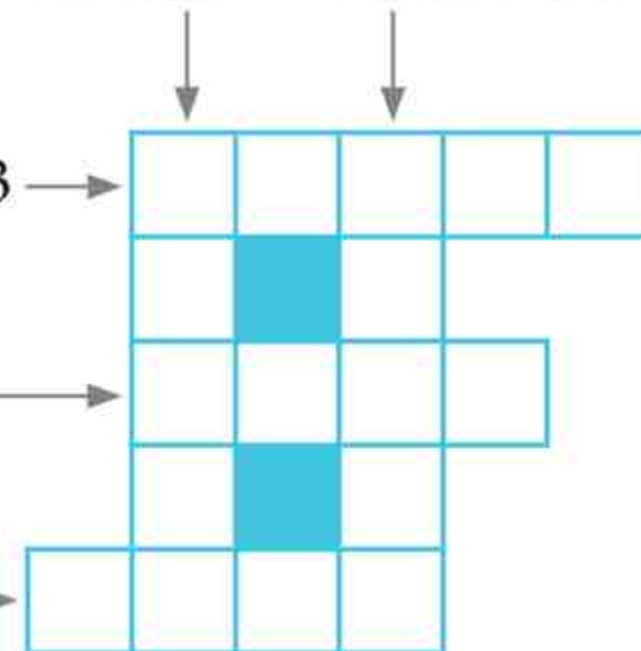
52 009 – 19 750

$$2648 + 8173$$

$$36\,088 + 2053$$

2807 - 124

6007 - 26



- 5 Jacek odrobił pracę domową z matematyki. Niestety młodsza siostra starła część jego obliczeń. Uzupełnij pracę domową Jacka.

				0	9	9	10									6	17						
				1	0	0	0																
				-	1							-	8	7	2					-	5	9	4
					8	7	2														5	9	4

- 6 Wpisz w okienko odpowiednią liczbę.

$2016 - \boxed{} = 547$

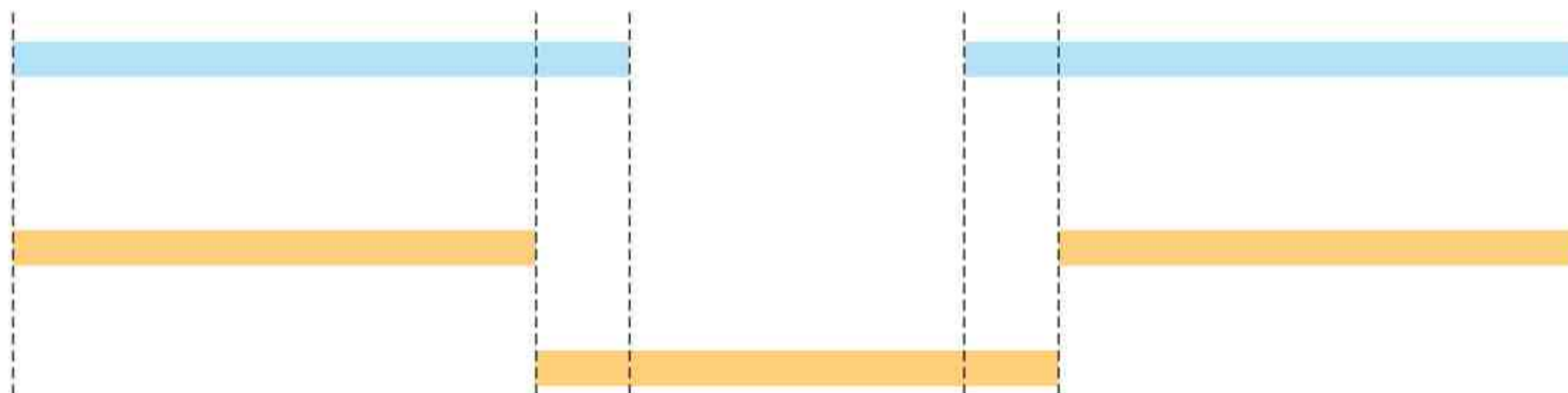
$\boxed{} - 2016 = 547$

$\boxed{} + 547 = 2016$

Dla dociekliwych

- 7 Rozwiąż zadanie. Pomoże ci w tym rysunek. Zapisz pod nim wszystkie wykonywane obliczenia.

Dorota ma dwie tasiemki: niebieską i pomarańczową. Niebieska tasiemka jest o 37 cm dłuższa od pomarańczowej. Gdyby ułożyć dwie takie same niebieskie tasiemki, a poniżej trzy takie same pomarańczowe tasiemki, to pomarańczowe byłyby w sumie o 140 cm dłuższe od niebieskich. Ile centymetrów długości ma tasiemka niebieska, a ile pomarańczowa?



Odp. Niebieska tasiemka ma _____ cm długości, a pomarańczowa _____ cm.

I.7 Mnożenie pisemne

Rozgrzewka

1 Oblicz pisemnie.

		2	3	8	
	.			7	

		1	5	4	
	.			5	

		1	9	5	
	.			8	

		2	7	6	
	.			9	

2 Oto trzy mnożenia pisemne.

		1	2	8	
	.			4	
		5	1	2	

		1	2	8	
	.			7	
		8	9	6	

		1	2	8	
	.			9	
		1	1	5	2

Korzystając z wyników powyższych działań, oblicz w pamięci podane iloczyny. Następnie uzupełnij obliczenia pisemne.

$128 \cdot 40 = 5120$

$128 \cdot 70 = \underline{\hspace{2cm}}$

$128 \cdot 90 = \underline{\hspace{2cm}}$

$128 \cdot 400 = \underline{\hspace{2cm}}$

$128 \cdot 700 = \underline{\hspace{2cm}}$

$128 \cdot 900 = \underline{\hspace{2cm}}$

		1	2	8	
	.		4	7	
		8	9	6	
+	5	1	2	0	
	6	0	1	6	

		1	2	8	
	.		4	9	

		1	2	8	
	.		7	4	

		1	2	8	
	.	9	7	4	

		1	2	8	
	.	4	9	7	

		1	2	8	
	.	7	7	9	

Trening

- 3 Uzupełnij krzyżówkę liczbową.

309 · 59 374 · 99 6162 · 14

524 · 312 →

628 · 524 →

279 · 453 →

- 4 Oblicz. Z pierwszych dwóch wyników korzystaj w następnych przykładach.

6 2 8 6 2 8 6 2 8 0 6 2 8 0

· 3 · 7 · 3 0 0 · 3 7 0

6 2 8 6 2 8 6 2 8 0

· 3 0 7 · 7 0 3 0 · 7 0 0 3 0

Sprawdź rachunki, licząc, ile razy we wszystkich wynikach występuje:

cyfra 8: ____ (7 razy?), cyfra 4: ____ (9 razy?), cyfra 0: ____ (8 razy?).

Dla dociekliwych

- 5 Oblicz pisemnie: 99^2 , 999^2 , 9999^2 .

Odgadnij bez liczenia:

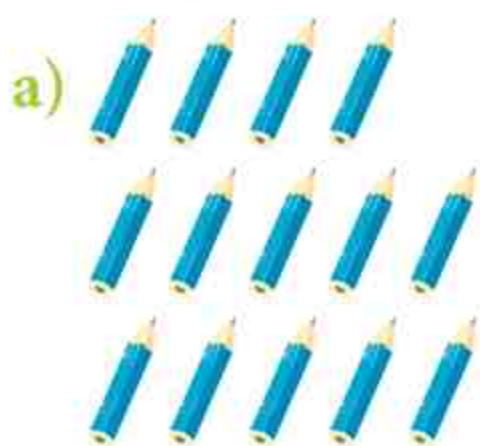
$99999^2 =$ _____

$999999999^2 =$ _____

I.8 Dzielenie i podzielność

Rozgrzewka

- 1 Podziel ołówki, otaczając je obwódką, na zestawy po cztery sztuki. Zapisz dzielenie i odczytaj, ile zestawów udało się utworzyć i ile ołówków pozostało.



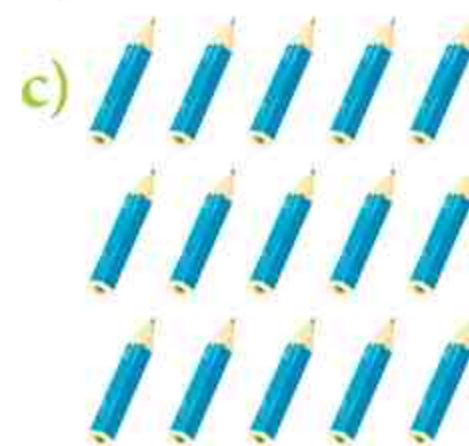
$$14 : 4 = \underline{3} \text{ r } \underline{2}$$

$$\text{Spr. } \underline{3} \cdot 4 + 2 = 14$$



$$9 : 4 = \underline{\quad} \text{ r } \underline{\quad}$$

$$\text{Spr. } \underline{\quad}$$



$$15 : 4 = \underline{\quad} \text{ r } \underline{\quad}$$

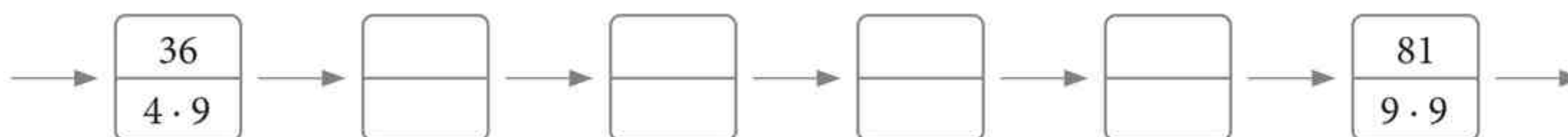
$$\text{Spr. } \underline{\quad}$$

- 2 Wypisz cztery kolejne wielokrotności:

- liczby 5, 0, 5, 10, , , ,
- liczby 6, 0, 6, , , ,
- liczby 8, , , ,

Trening

- 3 a) Liczba 36 jest wielokrotnością liczby 9, ponieważ $36 = 4 \cdot 9$. Wpisz w okienka kolejne wielokrotności liczby 9 i odpowiednie iloczyny. Następnie uzupełnij działania.

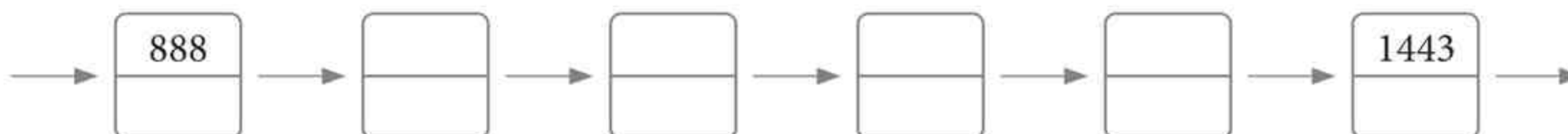


$$41 : 9 = \underline{4} \text{ r } \underline{5}$$

$$45 : 9 = \underline{\quad} \text{ r } \underline{\quad}$$

$$70 : 9 = \underline{\quad} \text{ r } \underline{\quad}$$

- b) Liczba 888 jest wielokrotnością liczby 111, ponieważ $888 = 8 \cdot 111$. Wpisz w okienka kolejne wielokrotności liczby 111 i odpowiednie iloczyny. Następnie uzupełnij działania.

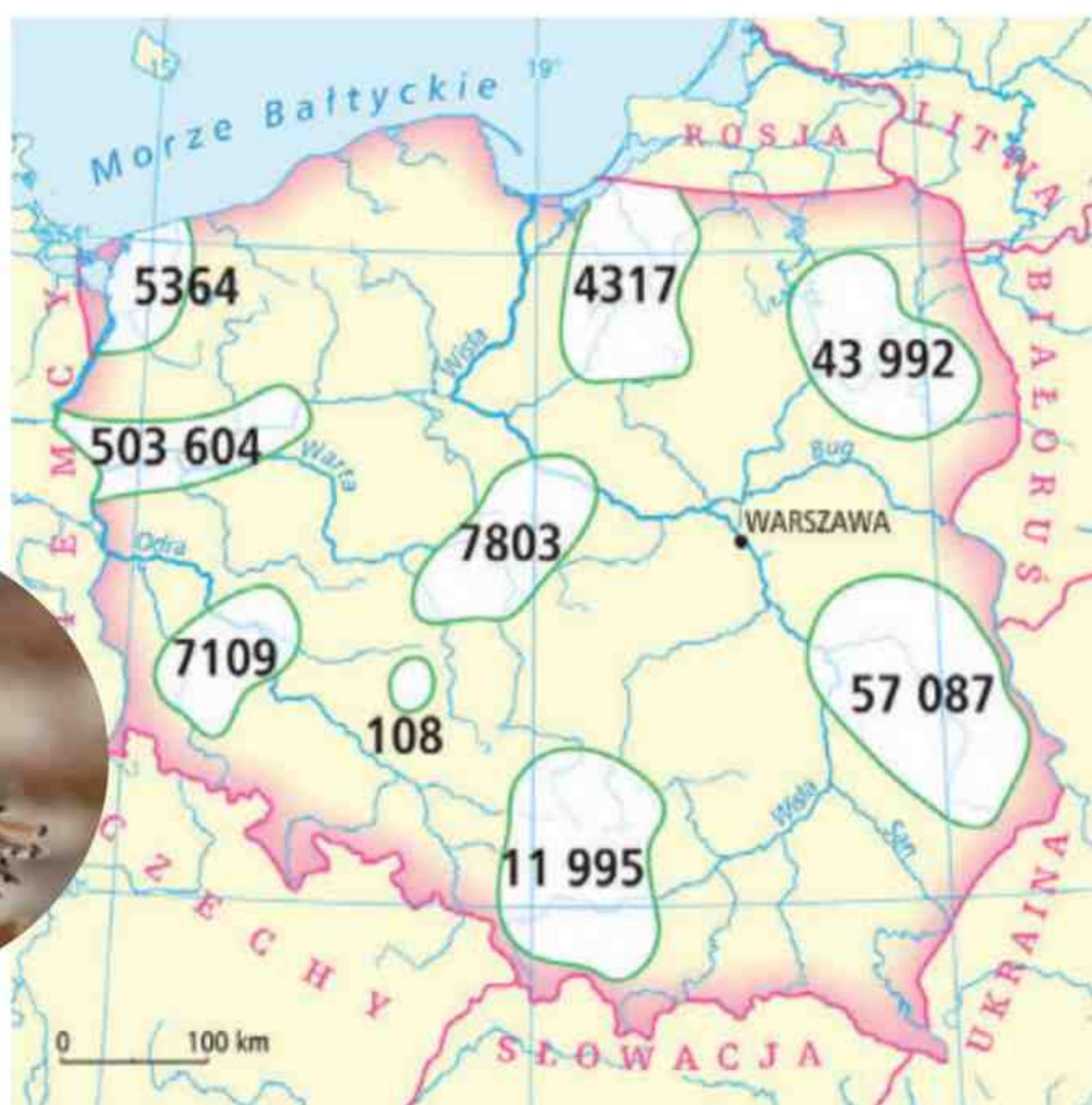


$$1111 : 111 = \underline{\quad} \text{ r } \underline{\quad}$$

$$1234 : 111 = \underline{\quad} \text{ r } \underline{\quad}$$

$$1442 : 111 = \underline{\quad} \text{ r } \underline{\quad}$$

- 4 Pokoloruj na mapie obszary, na których są zapisane liczby podzielne przez 9. Dowiesz się, gdzie w Polsce zakładają gniazda ptaki zwane batalionami.



- 5 Znajdź w ramce liczby podzielne przez 3 i skreśl je wraz z odpowiadającymi im literami. Pozostałe litery czytane kolejno utworzą hasło.

Hasło: _____

Podaj dwa znaczenia tego słowa.

1. _____

2. _____

186	T
186 + 1	W
186 + 2	E
186 + 3	G
297	O
297 + 1	N
297 + 2	U
297 + 3	R
297 + 186	A
297 + 186 + 1	S

Dla dociekliwych

- 6 Symbole ★ i ▲ oznaczają dwie wielokrotności liczby 7, przy czym liczba ★ jest większa. Które z liczb są podzielne przez 7? Wpisz *tak* lub *nie*.

★ _____	$2 \cdot \star$ _____	$\star + \blacktriangle$ _____	$\star \cdot \blacktriangle$ _____
$\star + 1$ _____	$7 \cdot \star$ _____	$\star - \blacktriangle$ _____	$\star \cdot (\blacktriangle + 1)$ _____
$\star + 7$ _____	$\star + 70$ _____	$\star + \blacktriangle + 3$ _____	$\star \cdot \blacktriangle + 1$ _____

I.9 Liczby pierwsze i liczby złożone



Obejrzyj film

docwiczenia.pl
Kod: M5T97Y

Rozgrzewka

- 1 Sześć kropek można ustawić w równych rzędach na przykład tak:

w 1 rzędzie 6 kropek,

• • • • •

w 2 rzędach po 3 kropki.

• • •
• • •

Narysuj, jak można rozmieścić w równych rzędach:

a) 10 kropek,

b) 7 kropek,

c) 12 kropek,

d) 11 kropek.

Ile kropek można rozmieścić tylko w jeden sposób? _____

Trening

- 2 Wypisz wszystkie dzielniki podanej liczby. Jest ich tyle, ile miejsc na ich wpisanie.

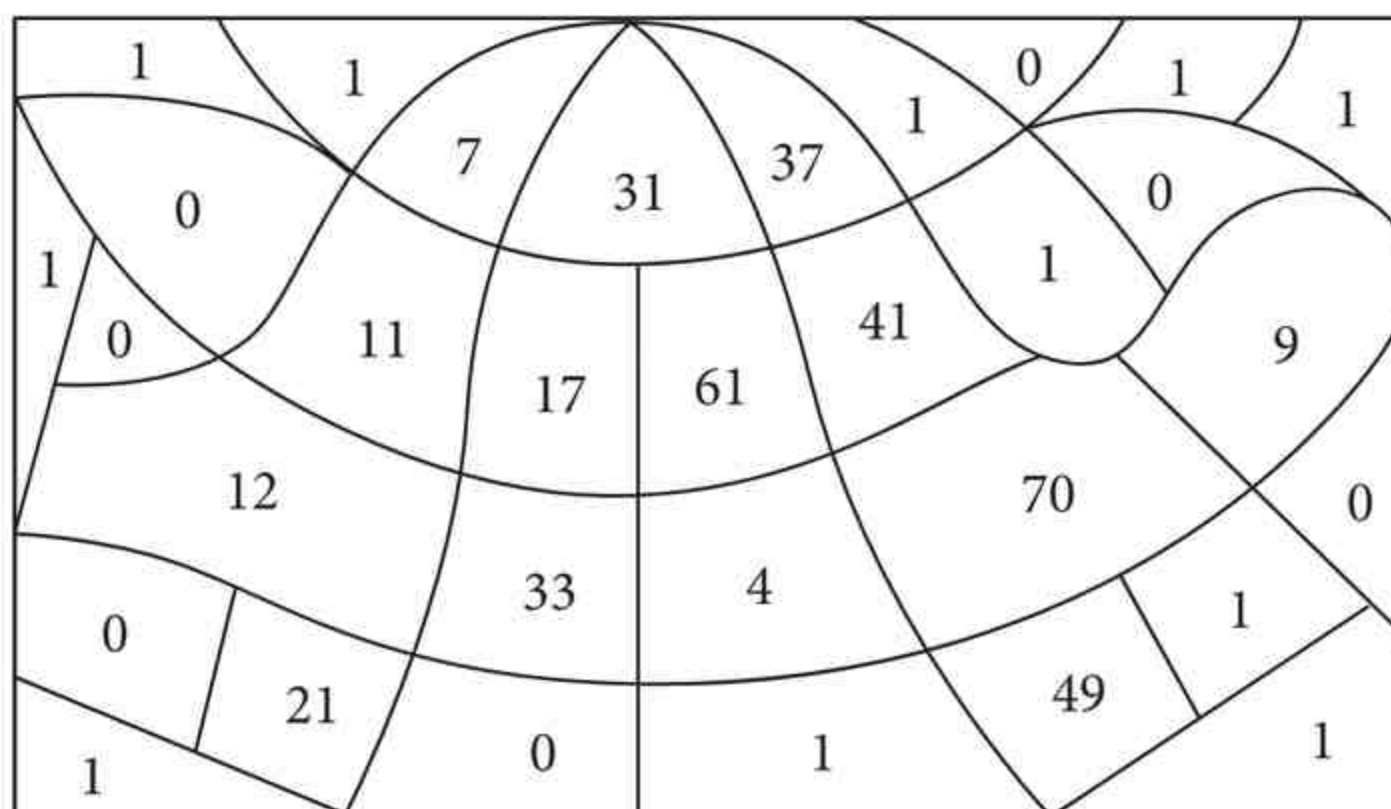
a) dzielniki liczby 8: _____, _____, _____, _____

b) dzielniki liczby 12: _____, _____, _____, _____, _____, _____

c) dzielniki liczby 25: _____, _____, _____

- 3 Pokoloruj:

- pola z liczbami złożonymi – na zielono,
- pola z liczbami pierwszymi – na brązowo,
- pozostałe pola – na niebiesko.



- 4 Rozłóż podane liczby na czynniki pierwsze. Zauważ, że jeśli liczba jest zapisana w postaci iloczynu lub potęgi, nie warto jej obliczać.

$$24 = 2 \cdot 12 = 2 \cdot 4 \cdot 3 =$$

$$28 =$$

$$24 \cdot 28 =$$

$$24^2 =$$

$$28^3 =$$

- 5 Każde z dzieci w inny sposób zaczęło rozkładać liczbę 5600 na czynniki pierwsze. Dokończ ich obliczenia. Sprawdź, czy wszyscy otrzymali jednakowy wynik.

Grześ: $5600 = 56 \cdot 100 =$

Justyna: $5600 = 7 \cdot 800 =$

Monika: $5600 = 8 \cdot 700 =$

Adam: $5600 = 2 \cdot 2800 =$

- 6 Gdy rozkładamy na czynniki pierwsze większą liczbę, możemy zastosować zapis przedstawiony poniżej. Stosując ten zapis, dokończ rozkładanie na czynniki pierwsze liczb 660 i 882.

Liczby pierwsze

$$\begin{array}{r|l} 420 & 2 \\ 420 : 2 \rightarrow 210 & 2 \\ 210 : 2 \rightarrow 105 & 5 \\ 105 : 5 \rightarrow 21 & 3 \\ 21 : 3 \rightarrow 7 & 7 \\ 7 : 7 \rightarrow 1 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 420 &= \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 7 = \\ &= 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 660 & 2 \\ 330 & 3 \\ 110 & 11 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 660 &= \\ &= \\ & \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 882 & 2 \\ 441 & 3 \\ 147 & 3 \\ 49 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 882 &= \\ &= \\ & \end{aligned}$$

7 Stosując sposób przedstawiony w zadaniu 6, rozłóż liczbę na czynniki pierwsze.

a) $220 =$ _____

b) $750 =$ _____

c) $368 =$ _____

[illegible]

Dla dociekliwych

8 Pewien uczony w starożytnej Grecji wymyślił metodę znajdowania liczb pierwszych. Jest ona zwana „sitem”, bo polega na „przesiewaniu” liczb i odrzucaniu liczb złożonych.

1. Zakreślamy kółkiem liczbę 2 i skreślamy jej kolejne wielokrotności, czyli skreślamy co drugą liczbę.
2. Zakreślamy kółkiem pierwszą nieskreśloną liczbę i wykreślamy jej wielokrotności.
3. Wracamy do kroku 2. Postępujemy tak dotąd, aż wszystkie liczby zostaną skreślane lub zakreślane.

	(2)	3	4	5	6	7	8	9	10
	E	R	K	A	N	T	A	L	K
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
O	W	S	I	C	H	T	A	E	M
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
O	T	N	I	H	O	B	A	E	K
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
S	A	L	I	K	S	Z	T	A	L
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	E	Y	N	K	A	R	A	M	I
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
O	R	E	M	A	K	N	A	N	P
61	62	63							
Y	A	O							



Liczby w kółkach to liczby pierwsze. Wypisz obok ilustracji litery znajdujące się pod tymi liczbami. Odczytaj, jak nazywał się ten mędrzec i skąd pochodził.

I.10 Dzielenie pisemne

Rozgrzewka

1 Dokończ dzielenia pisemne. W tym celu wykonaj kolejne kroki.

- Krok 1.
Podziel.

$$14 : 4 = \square \text{ r } \square$$

	2				
	9	4	4	:	4
-	8				
	1	4			

$$\square\square : \square = \square \text{ r } \square$$

	2				
	7	3	8	:	3
-	6				
	1	3			

- Krok 2.
Pomnóż.

$$3 \cdot 4 = \square\square$$

	2	3			
	9	4	4	:	4
-	8				
	1	4			

$$\square \cdot \square = \square\square$$

	2	4			
	7	3	8	:	3
-	6				
	1	3			

- Krok 3.
Odejmij.

	2	3			
	9	4	4	:	4
-	8				
	1	4			
-	1	2			

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

- Krok 4.
Spisz kolejną cyfrę.

	2	3			
	9	4	4	:	4
-	8				
	1	4			
-	1	2			
		2			

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

- Powtarzaj kroki 1-4 i dokończ dzielenie.

	2	3			
	9	4	4	:	4
-	8				
	1	4			
-	1	2			
		2	4		
-					

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

2 Uzupełnij tabliczkę mnożenia przez 9.

.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	9					54				

3 Uzupełnij według wzoru.

Liczba 7 mieści się
6 razy w 44.

.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70

44

a) Liczba 7 mieści się
____ razy w 24.

.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70

b) Liczba 7 mieści się
___ razy w 53.

.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70

c) Liczba 8 mieści się
___ razy w 42.

[illegible]

d) Liczba 8 mieści się
____ razy w 46.

[illegible]

Trening

4 Podziel pisemnie.

	7	1	1	:	3	
Spr.		.				

[illegible]

	1	0	4	:	8		
Spr.							
		.					

- 8 Połącz działania, które mają taki sam wynik.

$2952 : 12$

$29\,520\,000 : 120$

$295\,200 : 120$

$29\,520\,000 : 1200$

$295\,200 : 12$

$29\,520 : 120$

$2\,952\,000 : 12$

$2\,952\,000 : 1200$

- 9 Oblicz pisemnie. Sprawdź w pamięci, czy suma wyników jest równa 555.

	1	7	8	5	:	7	

	1	0	7	1	:	9	

	1	4	4	8	:	8	

Dla dociekliwych

- 10 W poniższych dzieleniach pisemnych zostały zapisane wszystkie jedynki i siódemki. Wpisz pozostałe cyfry.

1		
—		
		7 : 7
—	7	
	1	
—	1	
		7
—		
		1

		1	
—			
	7		7 :
—		7	
—			
			7
—			
			7

1	1	
—		
		7 1 :
—		1
		7
—		1
		1
—		
		1

Powtórzenie

- 1 Wiadomo, że $28 \cdot 35 = 980$. Ile jest równy wynik mnożenia $2800 \cdot 350$?
A. 9800 B. 98 000 C. 980 000 D. 9 800 000
- 2 Ile zer jest na końcu wyniku mnożenia $50 \cdot 14\,672\,200$?
A. dwa B. trzy C. cztery D. pięć
- 3 Aby obliczyć wartość wyrażenia $5 \cdot (7 - 2 + 1)$, najpierw trzeba wykonać
A. dodawanie. B. odejmowanie. C. mnożenie. D. dzielenie.
- 4 Do każdej liczby zapisanej w tabeli cyframi rzymskimi dobierz równą jej liczbę zapisaną cyframi arabskimi. Przy każdej liczbie zaznacz właściwą literę.
A. 1446 B. 1466 C. 1646 D. 1666

4.1	MCDLXVI	A	B	C	D
4.2	MDCXLVI	A	B	C	D

- 5 Wskaż wynik działania $35\,625 + 71\,625$. Nie wykonuj dokładnych obliczeń.
A. 17 250 B. 40 750 C. 107 250 D. 400 750
- 6 Bilet do kina kosztuje 12,80 zł. Ile najwięcej biletów można kupić za 100 zł?
A. 5 B. 7 C. 9 D. 11
- 7 Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Liczba 143 jest podzielna przez 3.	P	F
Liczba 711 jest podzielna przez 9.	P	F
Liczba 1020 jest podzielna przez 5.	P	F

- 8 Wartość wyrażenia $53 - 3 \cdot (4^2 - 2 \cdot 3)$ jest równa:
A. 500 B. 100 C. 47 D. 23

9 Poniżej podano cztery wyrażenia.

A. $10 - 3 \cdot 1 + 2$

C. $10 - (3 \cdot 1 + 2)$

B. $10 - 3 \cdot (1 + 2)$

D. $(10 - 3) \cdot (1 + 2)$

Do każdego zadania tekstowego w tabeli dobierz wyrażenie, za pomocą którego można to zadanie rozwiązać. Przy każdym z nich zaznacz właściwą literę.

9.1	Jogurt kosztuje 2 zł, a rogalik 1 zł. Mama kupiła po jednym rogaliku i po jednym jogurcie dla 3 osób. Ile reszty otrzymała z 10 zł?	A	B	C	D
9.2	Na wycieczce było 10 osób, w tym 3 osoby dorosłe. Dla każdego dziecka kupiono jogurt za 2 zł i rogalik za 1 zł. Ile złotych zapłacono?	A	B	C	D
9.3	Jola kupiła 3 rogaliki po 1 zł oraz jeden jogurt za 2 zł. Ile reszty otrzymała z 10 zł?	A	B	C	D

10 Pan Karol kupił siedem jednakowych kalkulatorów na nagrody w konkursie matematycznym. Dał sprzedawcy banknot 200 zł i otrzymał 67 zł reszty. Ile kosztował jeden kalkulator?

Zapisz wszystkie obliczenia.

[illegible]

Odp. _____

11 Kurierzy firmy przewozowej mają dziś dostarczyć łącznie 120 paczek i 5 razy więcej listów. Dostarczyli już 536 listów i 8 razy mniej paczek. Ile paczek i listów pozostało do rozwiezienia?

Zapisz wszystkie obliczenia.

[illegible]

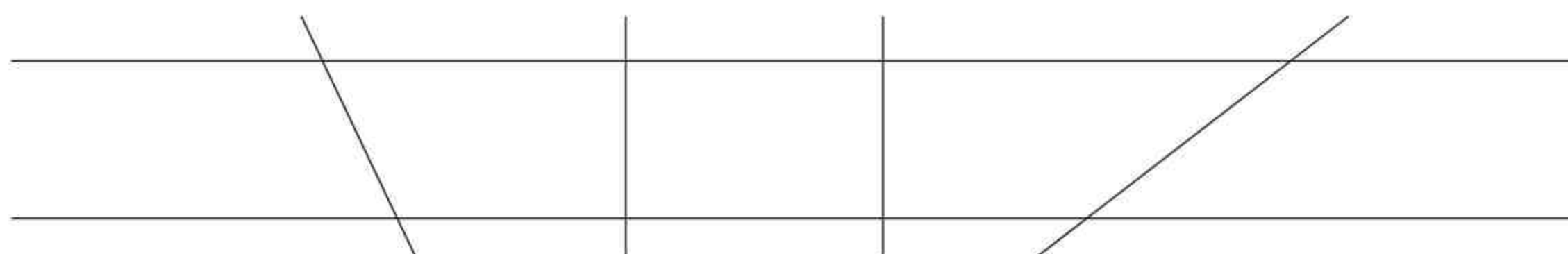
Odp. _____

II.1 Płaszczyzna, proste i półproste

Rozgrzewka

- 1 Posługując się linijką i ekierką, znajdź na rysunku i zaznacz:
- dwie proste równoległe – kolorem zielonym,
 - dwie proste prostopadłe – kolorem niebieskim,
 - dwie proste przecinające się, ale nie prostopadłe – kolorem żółtym.

Uwaga. Tę samą prostą możesz zaznaczyć różnymi kolorami.



Trening

- 2 Narysuj odcinki BC i BF oraz prostą przechodzącą przez punkty A i B . Sprawdź ekierką, czy narysowane odcinki są prostopadłe.

Uzupełnij zdania.

Odcinek BC _____ prostopadły
do odcinka BF .

Punkt A leży na prostej AB .

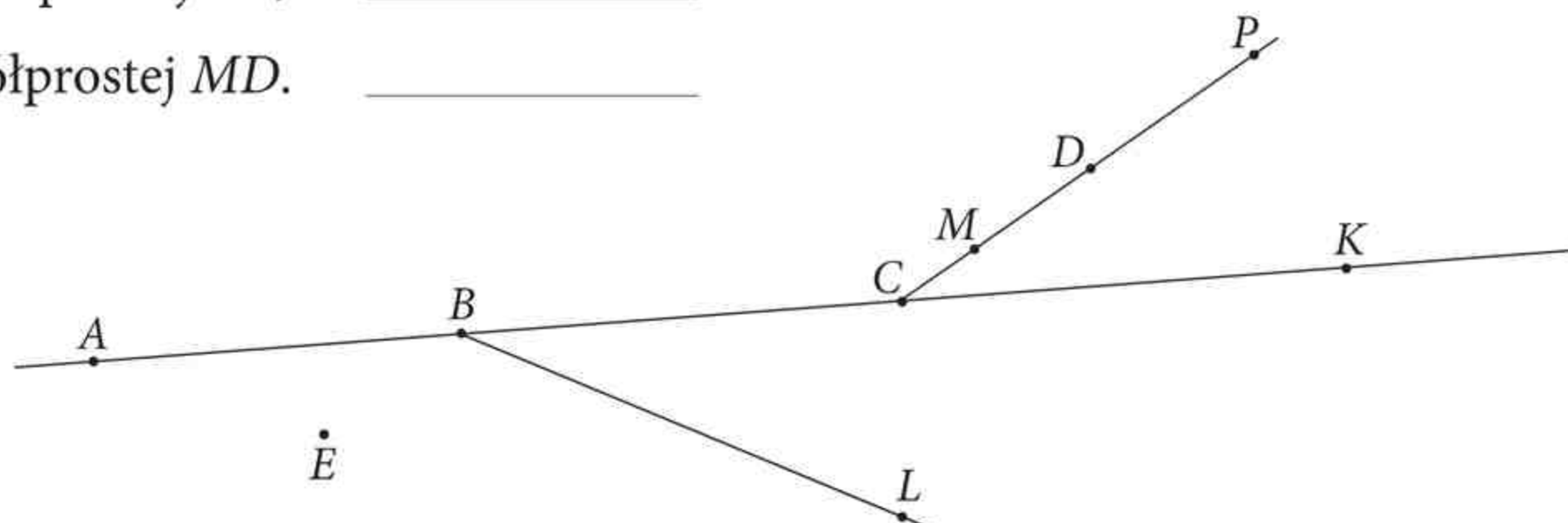
Punkt D _____ na prostej AB .

$A \cdot$ $F \cdot$ $D \cdot$

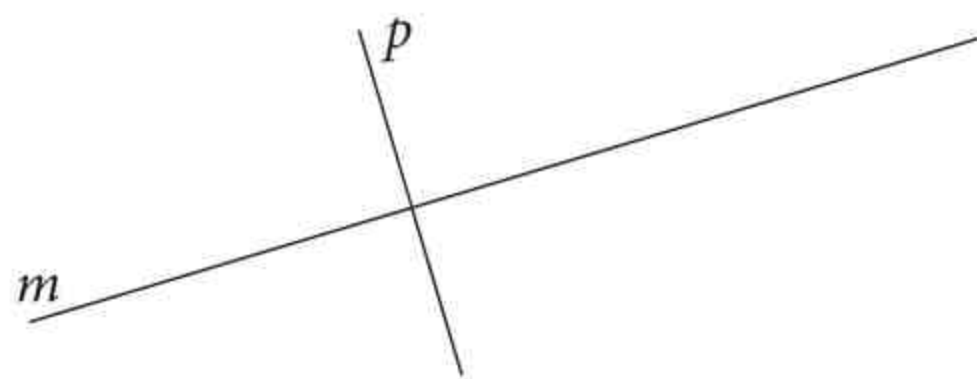
$C \cdot$ $B \cdot$

- 3 Wymień wszystkie zaznaczone punkty, które:

- a) leżą na prostej AK , _____
b) nie leżą na prostej BC , _____
c) leżą na półprostej MD . _____



- 4 Proste m i p są prostopadłe. Za pomocą ekierki i linijki narysuj prostą a prostopadłą do prostej m i prostą b równoległą do prostej p . Następnie uzupełnij zapisy znakami $\parallel$ lub $\perp$.

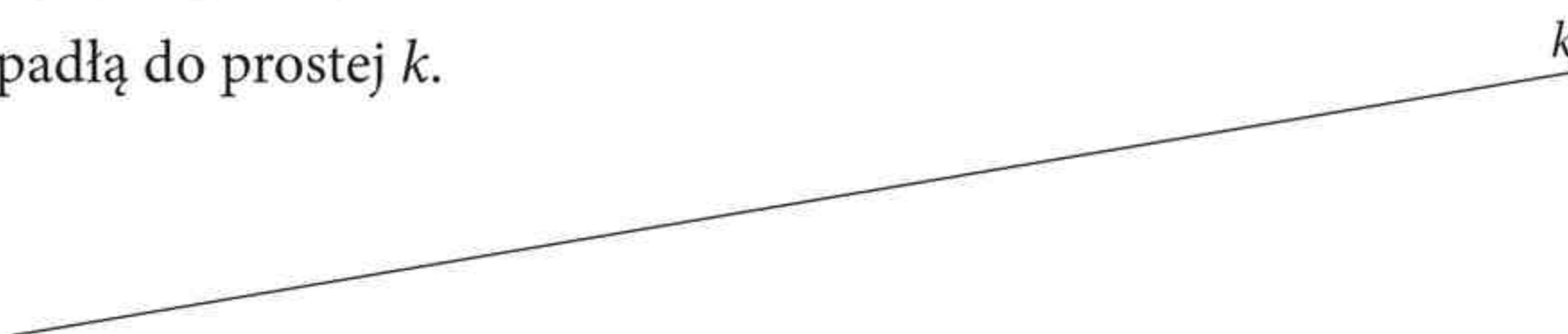


m	☐	p	a	☐	p
a	☐	b	b	☐	m
a	☐	m	b	☐	p

- 5 Używając ekierki i linijki, poprowadź przez punkt A :

a) prostą c równoległą do prostej k , A .

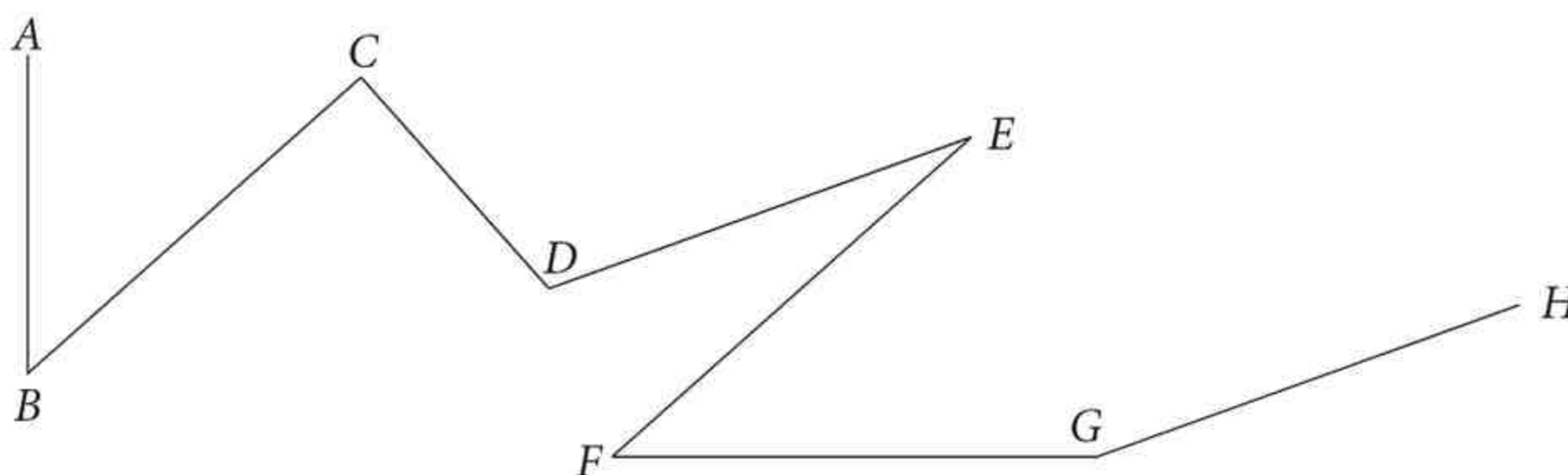
b) prostą d prostopadłą do prostej k .



- 6 Znajdź na rysunku dwie pary odcinków równoległych. Każdą ze znalezionych par zaznacz innym kolorem.

Uzupełnij zdanie.

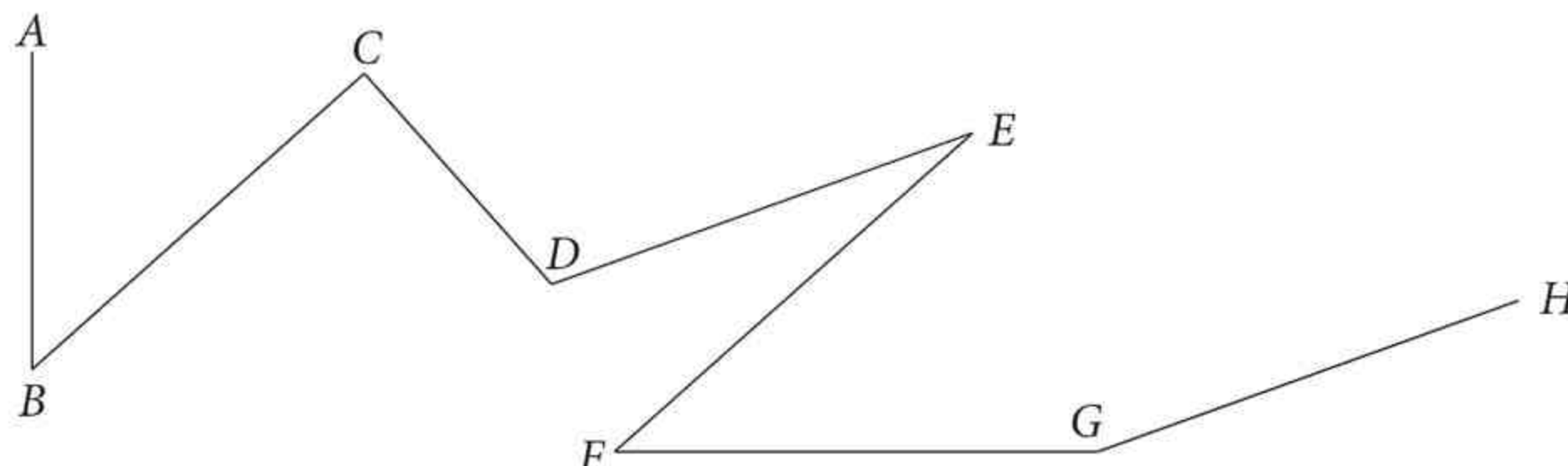
Równoległe są odcinki: BC i ____ oraz ____ i ____.



- 7 Znajdź na rysunku trzy pary odcinków prostopadłych. Każdą ze znalezionych par zaznacz innym kolorem.

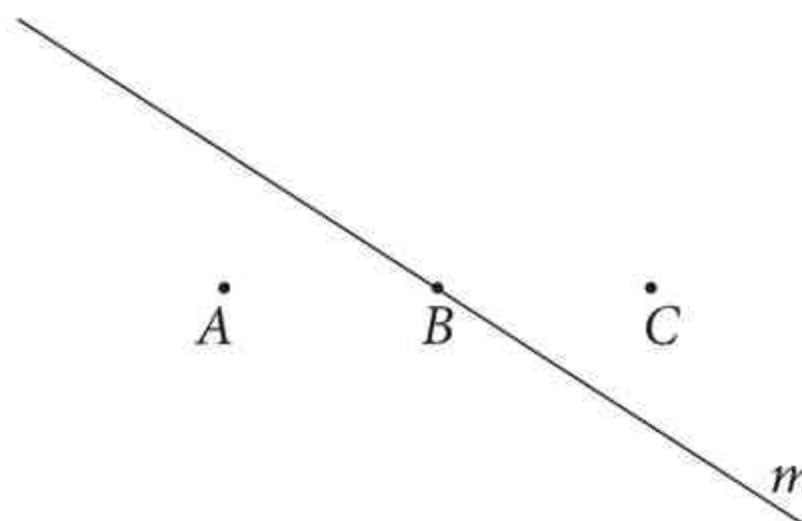
Uzupełnij zdanie.

Prostopadłe są odcinki: ____ i ____, ____ i ____ oraz ____ i ____.

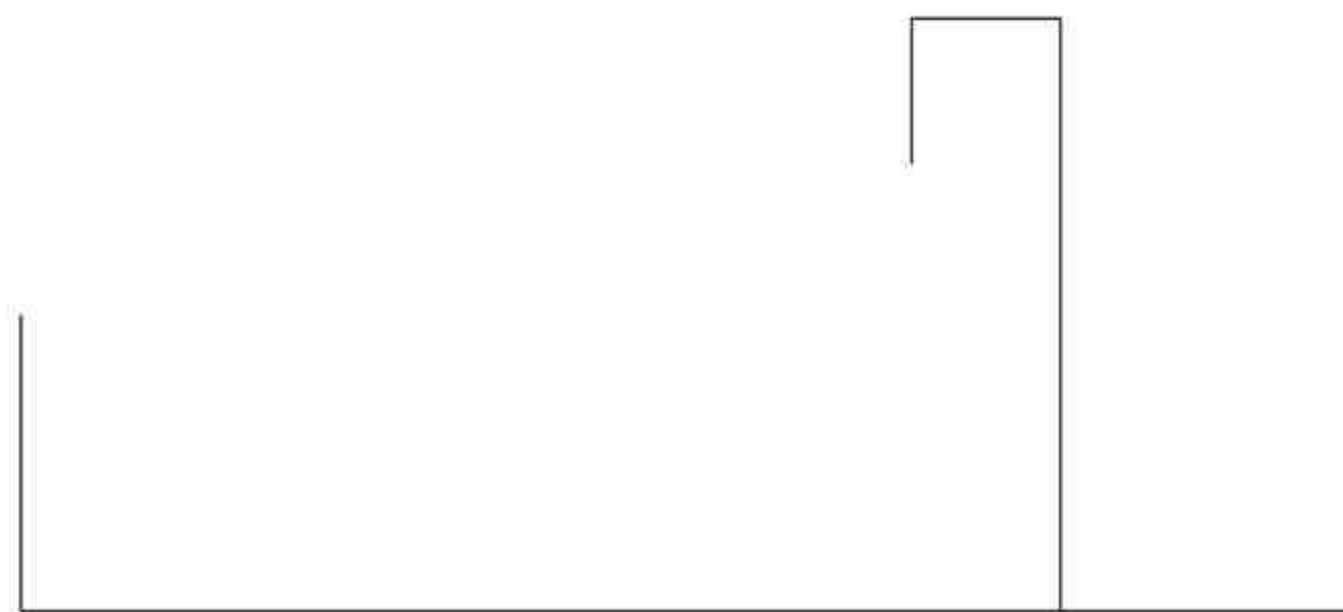
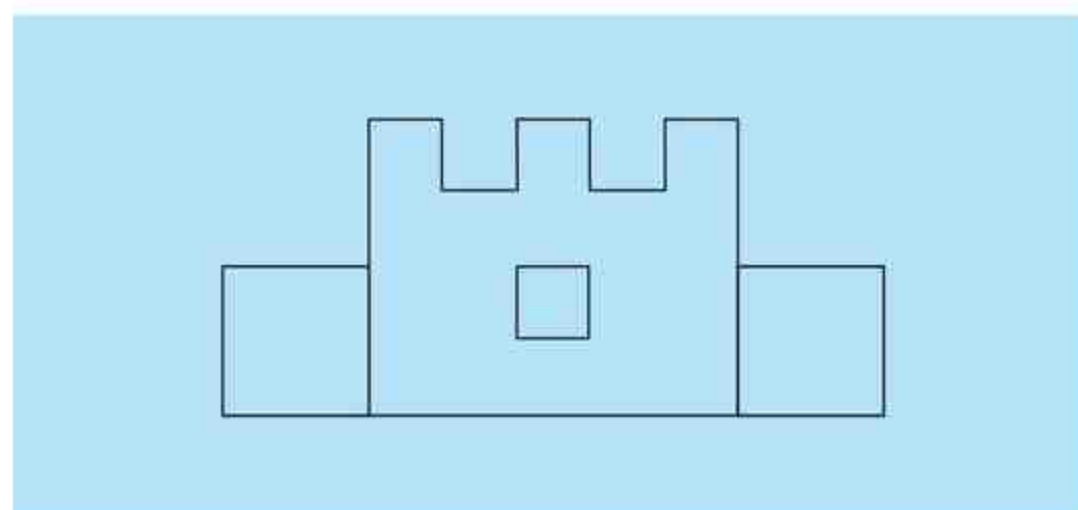


8 Narysuj:

- prostą równoległą do prostej m , przechodzącą przez punkt A ,
- prostą prostopadłą do prostej m , przechodzącą przez punkt B ,
- prostą prostopadłą do prostej m , przechodzącą przez punkt C .



9 Za pomocą ekierki i linijki dokończ rysunek zgodnie ze wzorem.



Dla dociekliwych

10 Zaznacz:

- na zielono – prostą AD ,
- na niebiesko – półproste KA i BE ,
- na czerwono – odcinki DB i EC .

Na otrzymanym rysunku znajdź trzy pięciokąty. Pięciokąt o najmniejszym polu zamaluj na żółto.

$\cdot E$

$\cdot D$

$\cdot K$

$\cdot A$

$\cdot C$

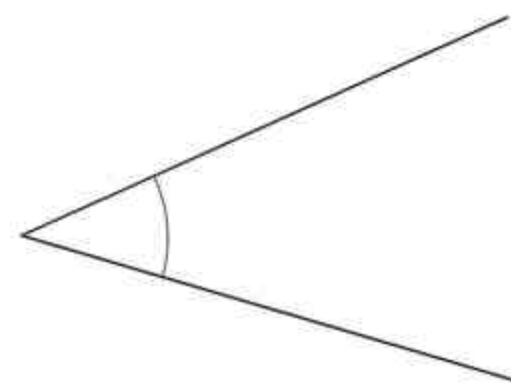
$\cdot B$

II.2 Kąty. Rodzaje kątów

Rozgrzewka

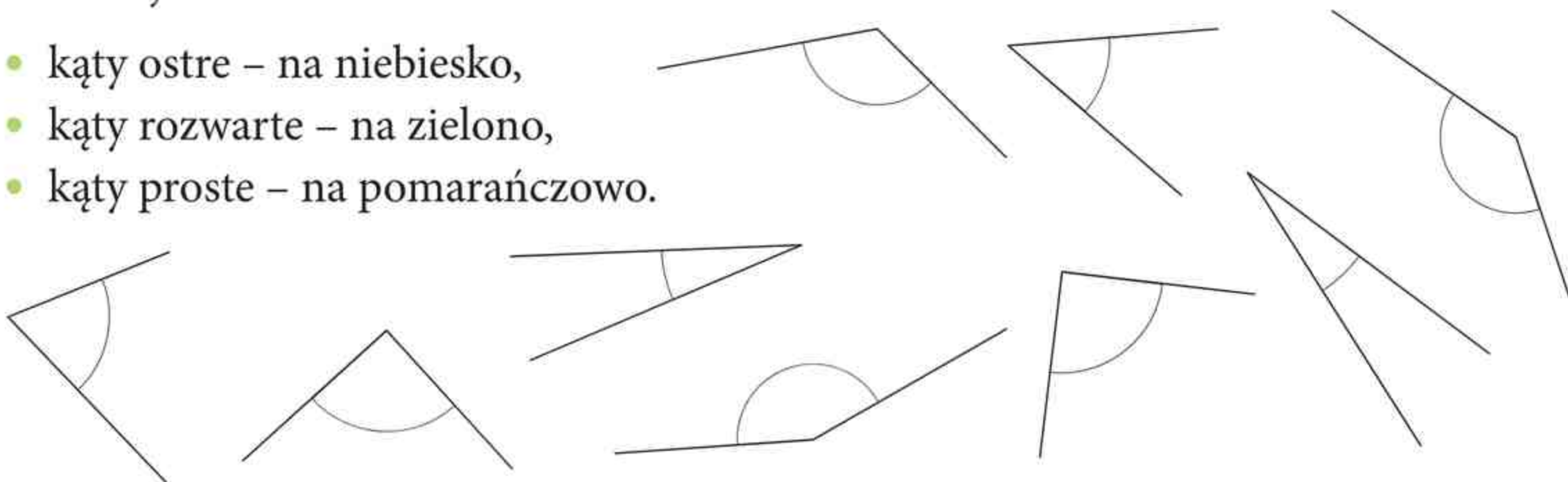
1 Pokoloruj:

- ramiona kąta – na zielono,
- wnętrze kąta – na niebiesko,
- wierzchołek kąta – na czerwono.



2 Zamaluj:

- kąty ostre – na niebiesko,
- kąty rozwarte – na zielono,
- kąty proste – na pomarańczowo.



Trening

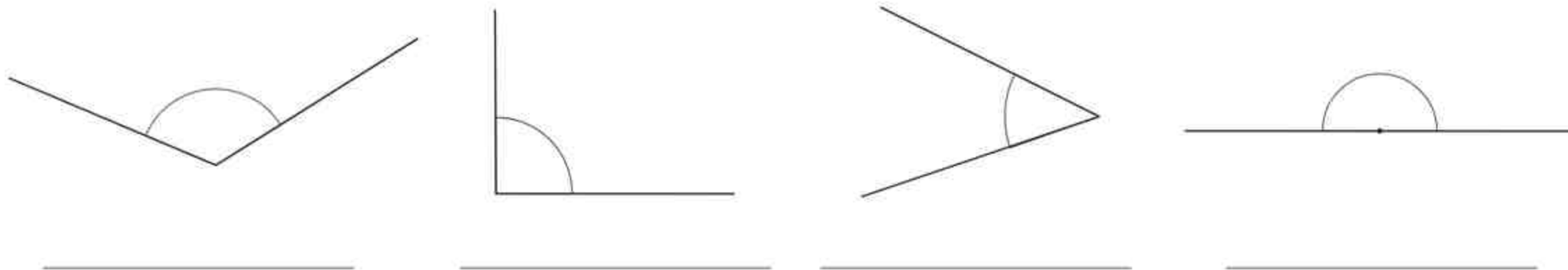
3 Każdy kąt podpisz odpowiednią nazwą wybraną z ramki.

kąt prosty

kąt rozwarty

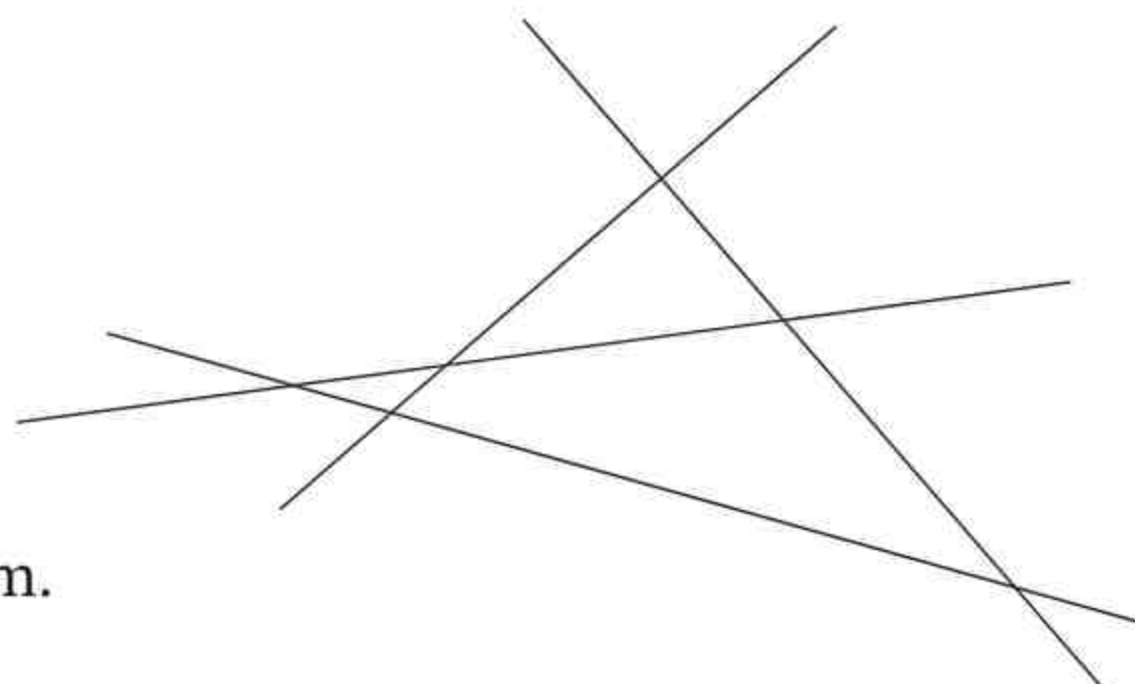
kąt półpełny

kąt ostry



4 Zaznacz na rysunku:

- trzy kąty proste – zielonym łukiem z kropką,
- trzy kąty ostre – niebieskim łukiem,
- trzy kąty rozwarte – czerwonym łukiem.

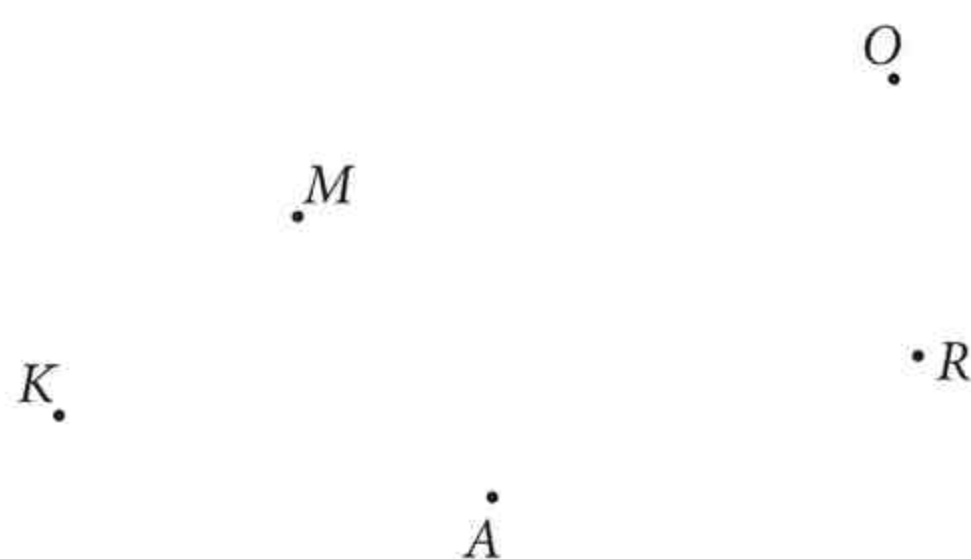


5 Narysuj ramiona kątów:

$\sphericalangle RAK$, $\sphericalangle ROK$, $\sphericalangle MAK$.

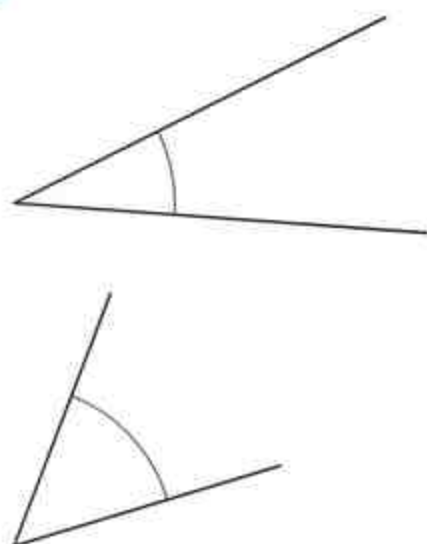
Zaznacz:

- kąt wklęsły $\sphericalangle RAK$ – zielonym łukiem,
- kąt ostry $\sphericalangle ROK$ – niebieskim łukiem,
- kąt wklęsły $\sphericalangle MAK$ – czerwonym łukiem.

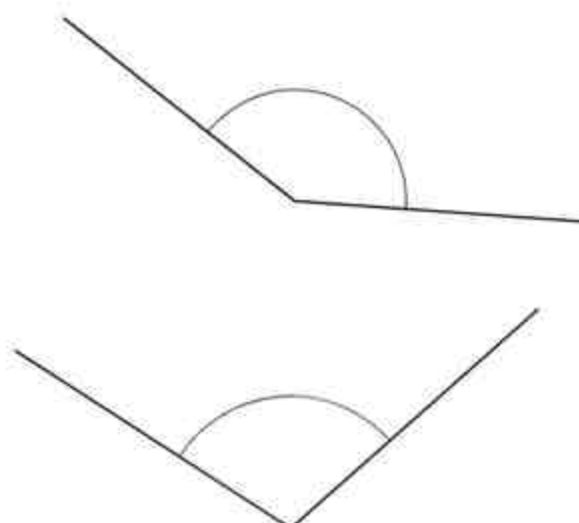


6 Pokoloruj na zielono mniejszy z dwóch kątów.

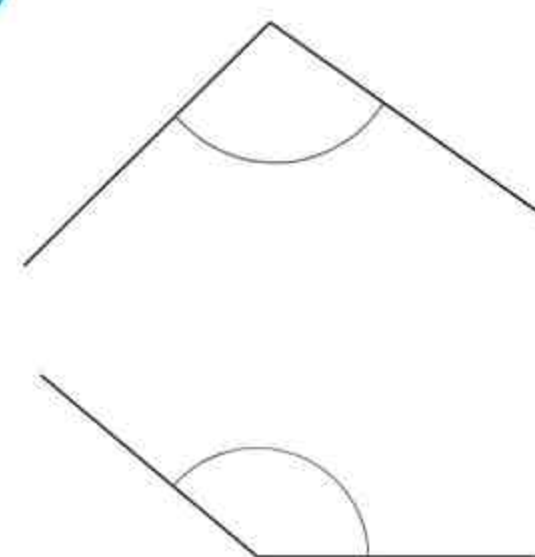
a)



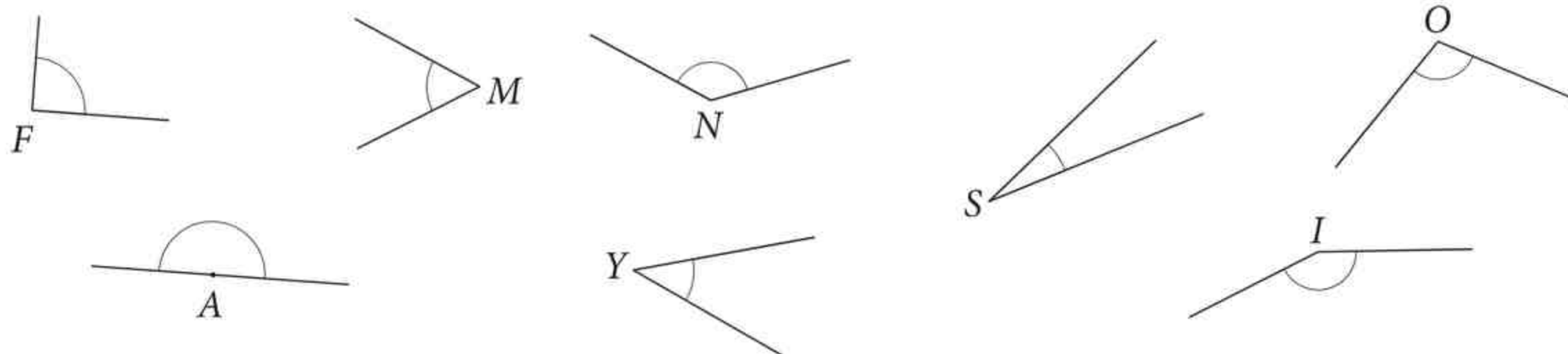
b)



c)



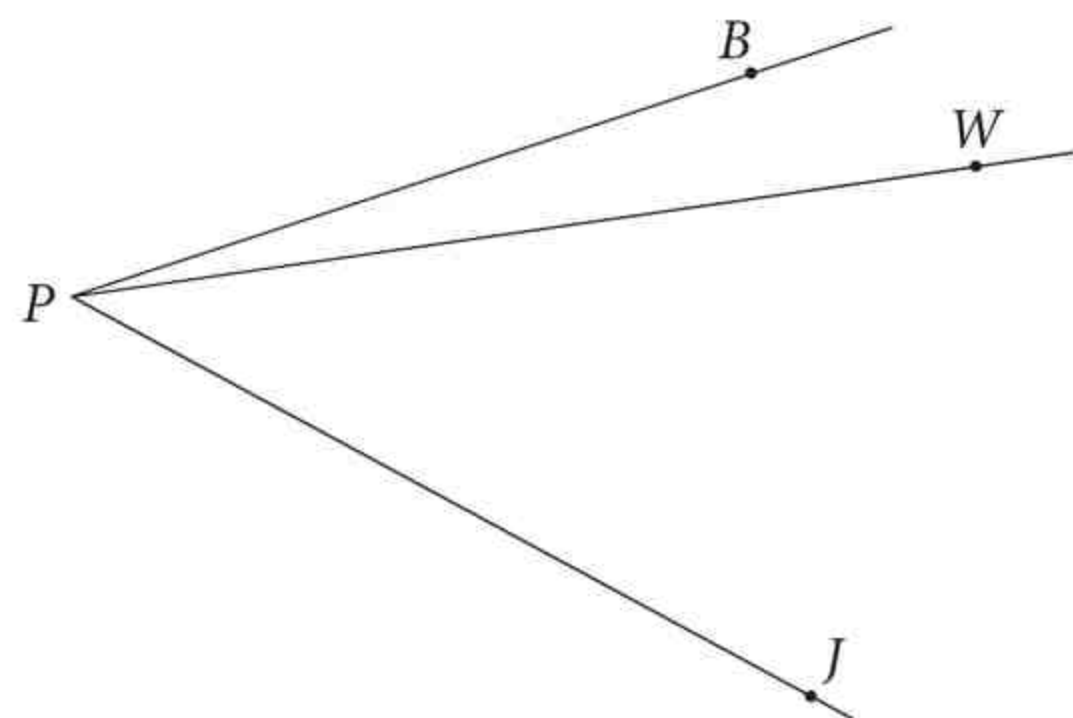
7 Uporządkuj kąty od najmniejszego do największego. Litery, którymi oznaczono ich wierzchołki, wypisz w odpowiedniej kolejności i odczytaj hasło.



Hasło: _____

Dowiedz się, co znaczy to słowo.

8 Na tym rysunku są trzy kąty ostre. Zaznacz je łukami w różnych kolorach i wypisz.



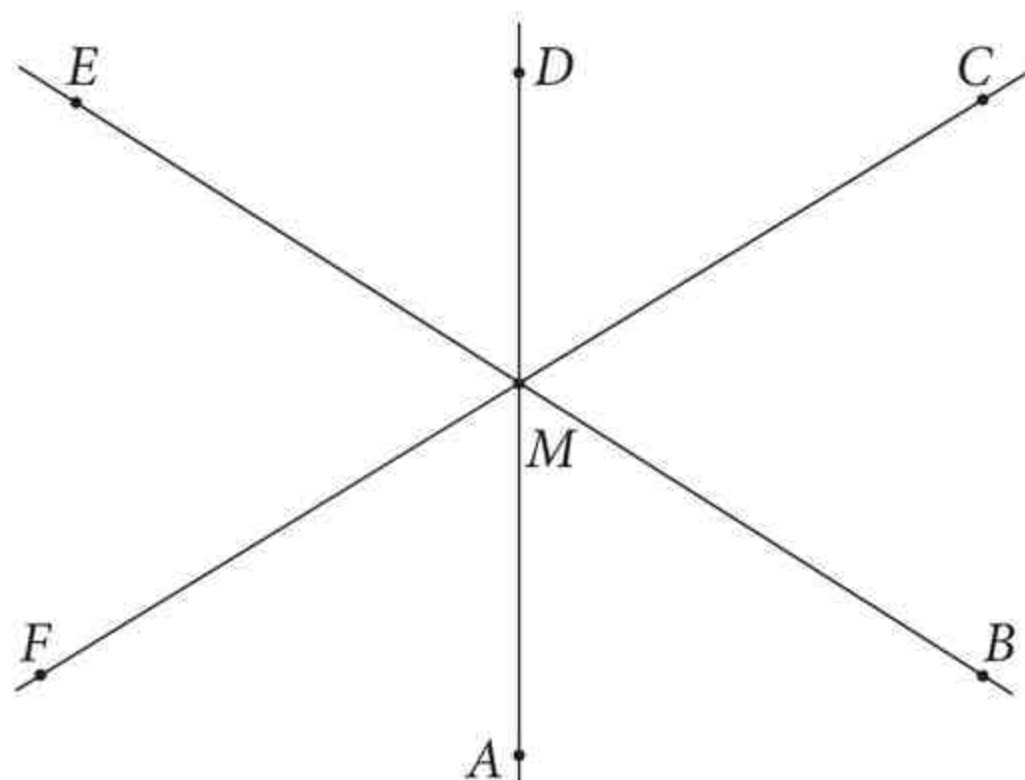
Kąty ostre:

$\sphericalangle$ _____

$\sphericalangle$ _____

$\sphericalangle$ _____

- 9 Znajdź na rysunku cztery pary kątów wierzchołkowych. Kąty z każdej pary zaznacz łukami w takim samym kolorze. Następnie wypisz pary kątów i dokończ zdanie.



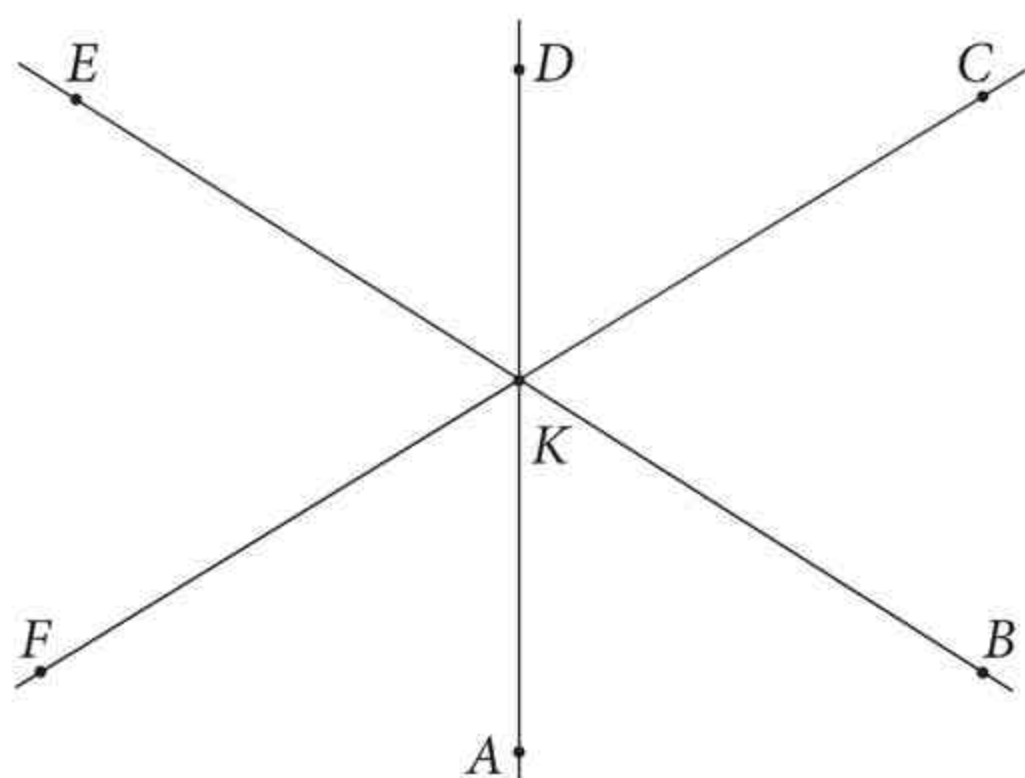
Kąty wierzchołkowe:

$\angle AMB$ i _____
 _____ i _____
 _____ i _____
 _____ i _____

Kąty wierzchołkowe

są _____.

- 10 Znajdź na rysunku cztery pary kątów przyległych. Kąty z każdej pary zaznacz łukami w takim samym kolorze. Następnie wypisz pary kątów i dokończ zdanie.



Kąty przyległe:

$\angle AKB$ i _____
 _____ i _____
 _____ i _____
 _____ i _____

Kąty przyległe tworzą

kąt _____.

Dla dociekliwych

- 11 Narysuj kąt, jaki minutowa wskazówka zegara zakreśla w ciągu podanego czasu. Ten sam kąt narysuj na drugim zegarze i napisz, ile czasu musi minąć, aby wskazówka godzinowa zakreśliła taki kąt.

a)



10 minut



b)



45 minut



II.3 Mierzenie kątów



Obejrzyj film

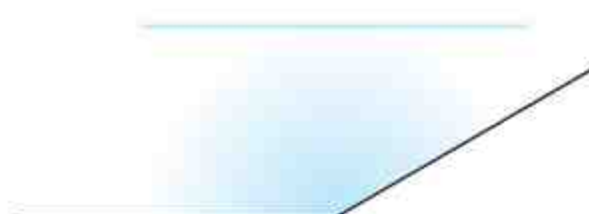
docwiczenia.pl
Kod: M51HPF

Rozgrzewka

- 1 Wybierz właściwą miarę.



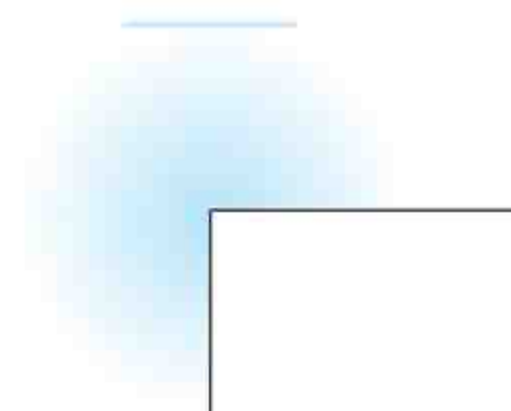
$40^\circ, 140^\circ$



$30^\circ, 150^\circ$



$80^\circ, 100^\circ$



$270^\circ, 90^\circ$

- 2 Każdy z podanych kątów „wrzucić” do odpowiedniego pojemnika.



23°

23° 90° 170° 128°
 53° 9° 65° 180°



Czy wszystkie kąty udało się umieścić w pojemnikach? _____

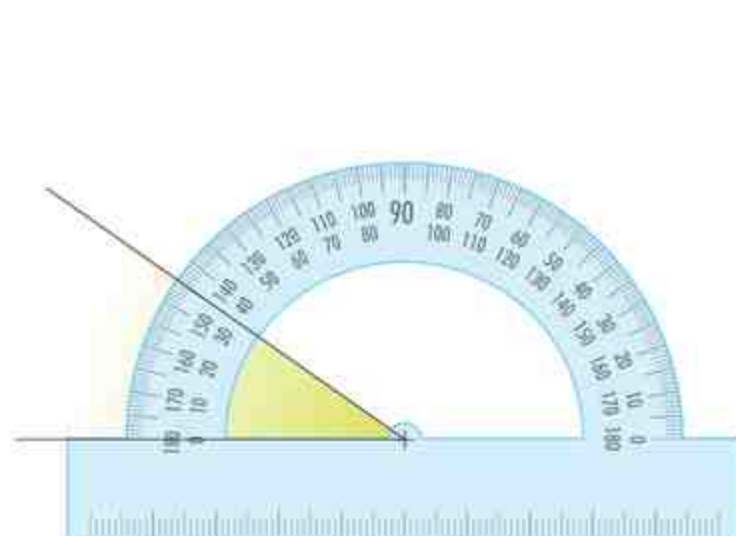
Trening

- 3 Wybierz właściwą odpowiedź i dokończ zdanie.

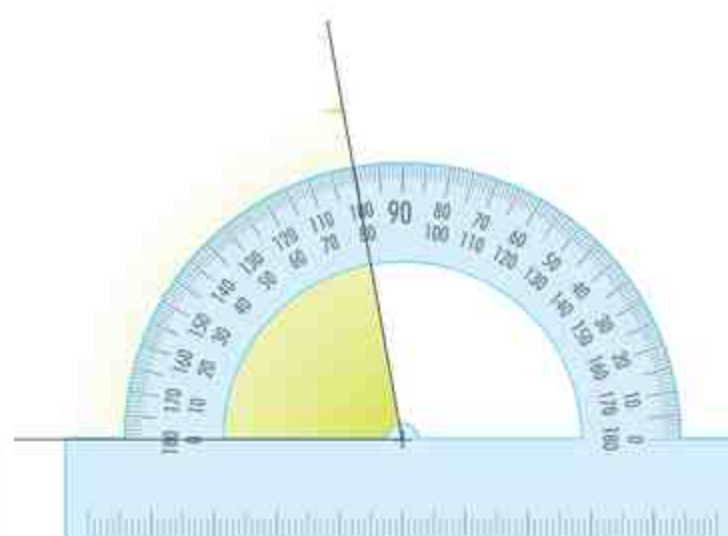
a) 35° czy 145° ?

b) 80° czy 100° ?

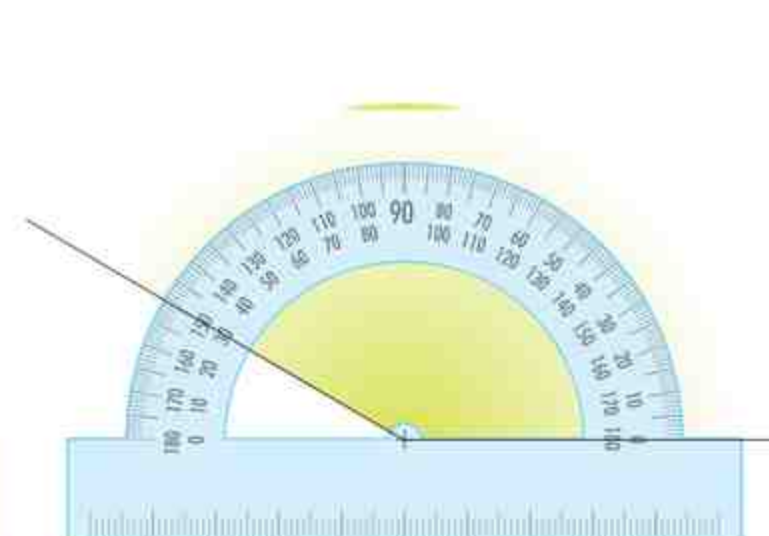
c) 30° czy 150° ?



Kąt ma _____.



Kąt ma _____.

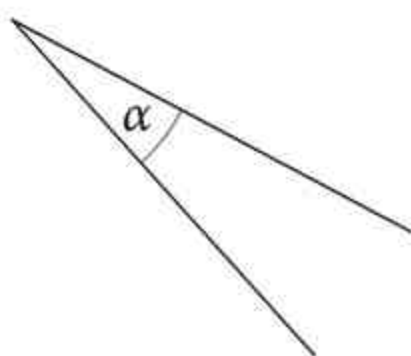


Kąt ma _____.

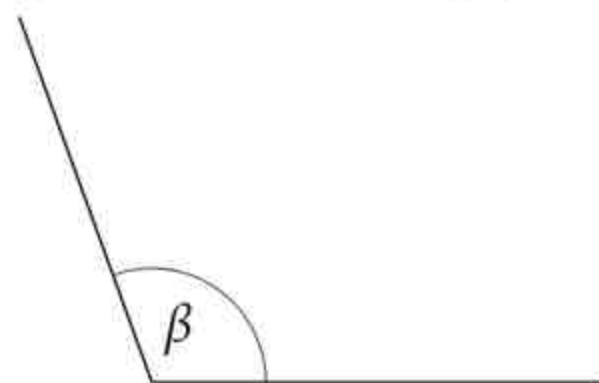
4 Zamaluj:

- kąty ostre – na niebiesko,
- kąty proste – na czerwono,
- kąty rozwarte – na zielono.

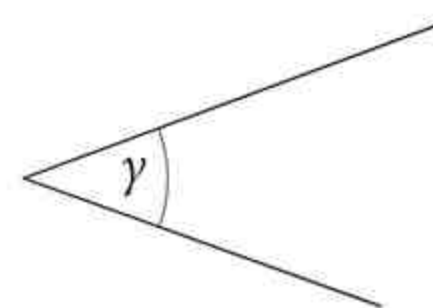
Zmierz i zapisz, ile stopni mają zamalowane kąty.



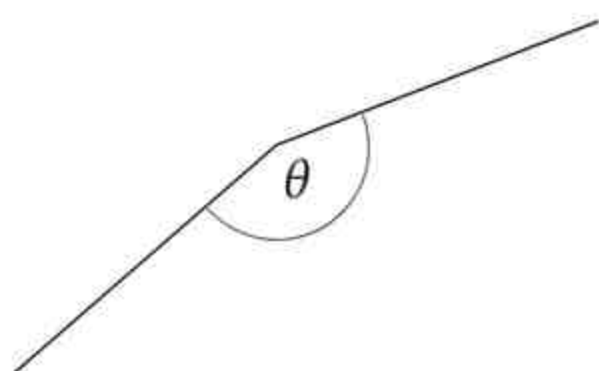
$\alpha =$ _____



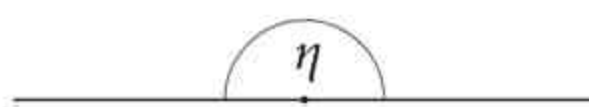
$\beta =$ _____



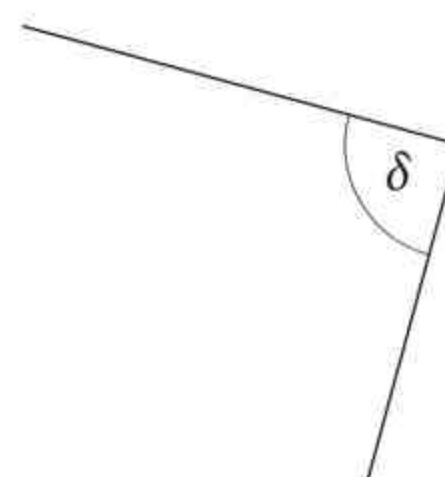
$\gamma =$ _____



$\theta =$ _____

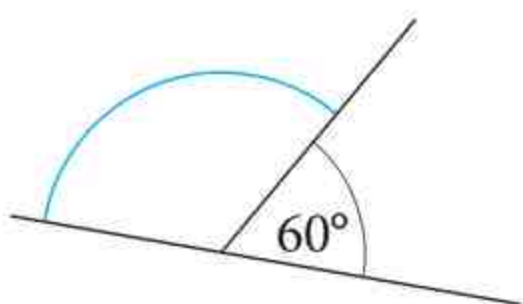


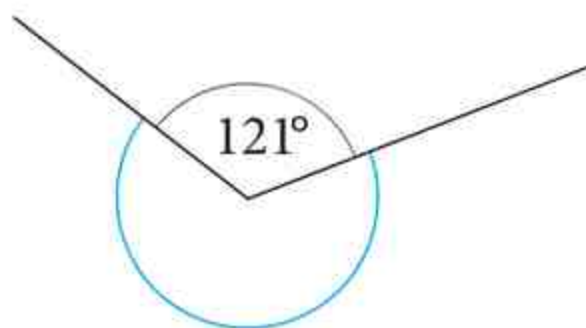
$\eta =$ _____

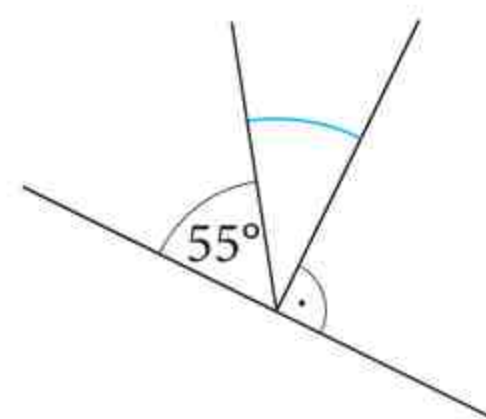


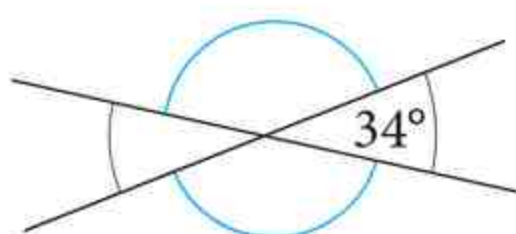
$\delta =$ _____

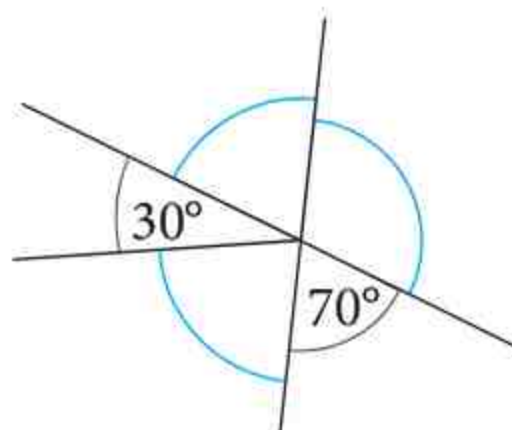
5 Oblicz i wpisz miary kątów zaznaczonych niebieskimi łukami.

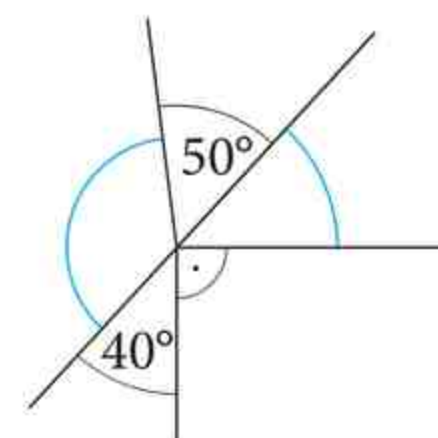












- 6 Dorysuj wskazówki (zwróć uwagę na położenie wskazówki godzinowej). Oblicz, ile stopni ma kąt, który tworzą.



3.00



1.00



2.00



8.00

Dla dociekliwych

- 7 Trzech przyjaciół codziennie umawia się na tajne popołudniowe spotkanie. Za każdym razem ustalają oni inne miejsce i inną godzinę spotkania. Czas szyfrują, podając kąt, jaki wskazówka godzinowa zegara zakresła od godziny 12.00 do godziny spotkania. Miejsce ustalają, podając azymut oraz odległość od szkoły do punktu zbiórki. Oto plan miasteczka oraz trzy zaszyfrowane wiadomości. Podaj czas i miejsce kolejnych spotkań.

Uwaga. Jeśli nie wiesz, jak wyznacza się azymut, zajrzyj do podręcznika na s. 142.

I spotkanie

Czas: $\angle 60^\circ$ (godz. _____)

Miejsce: 60° – 400 m

II spotkanie

Czas: $\angle 45^\circ$ (godz. _____)

Miejsce: 315° – 1200 m

III spotkanie

Czas: $\angle 135^\circ$ (godz. _____)

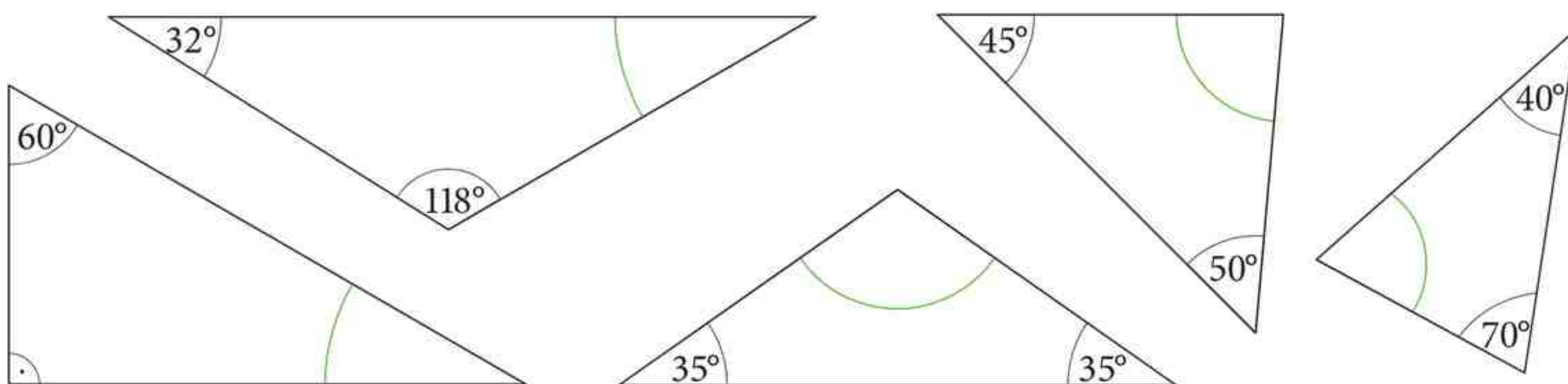
Miejsce: 135° – 300 m



II.4 Rodzaje i własności trójkątów

Rozgrzewka

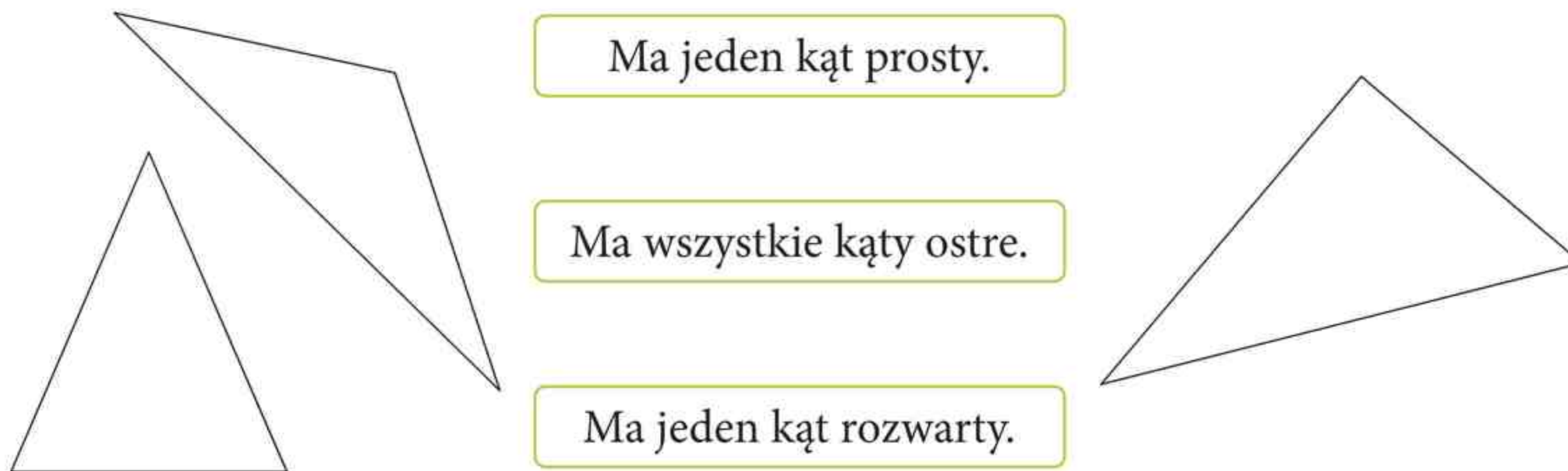
- 1 Wpisz miary pozostałych kątów w trójkątach. Pamiętaj, że suma kątów trójkąta wynosi 180° .



- 2 W trójkątach zamaluj:

- kąty rozwarte – kolorem niebieskim,
- kąty ostre – kolorem zielonym,
- kąty proste – kolorem czerwonym.

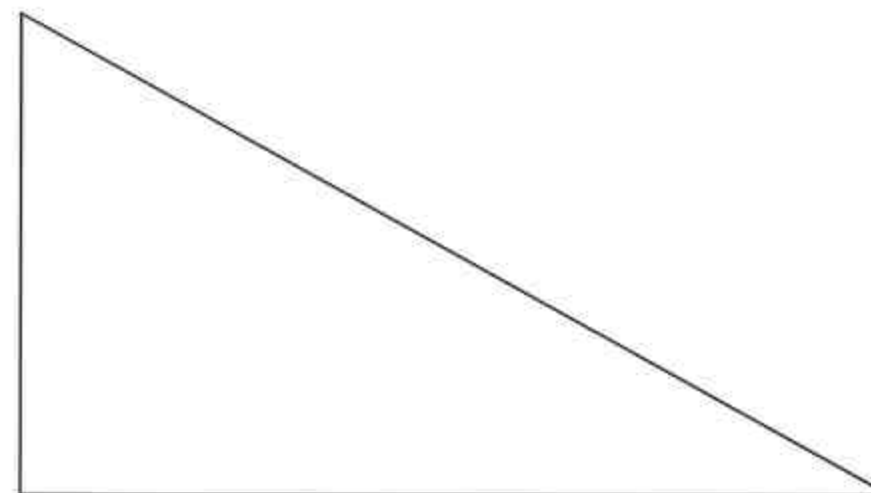
Połącz każdy trójkąt z jego opisem.



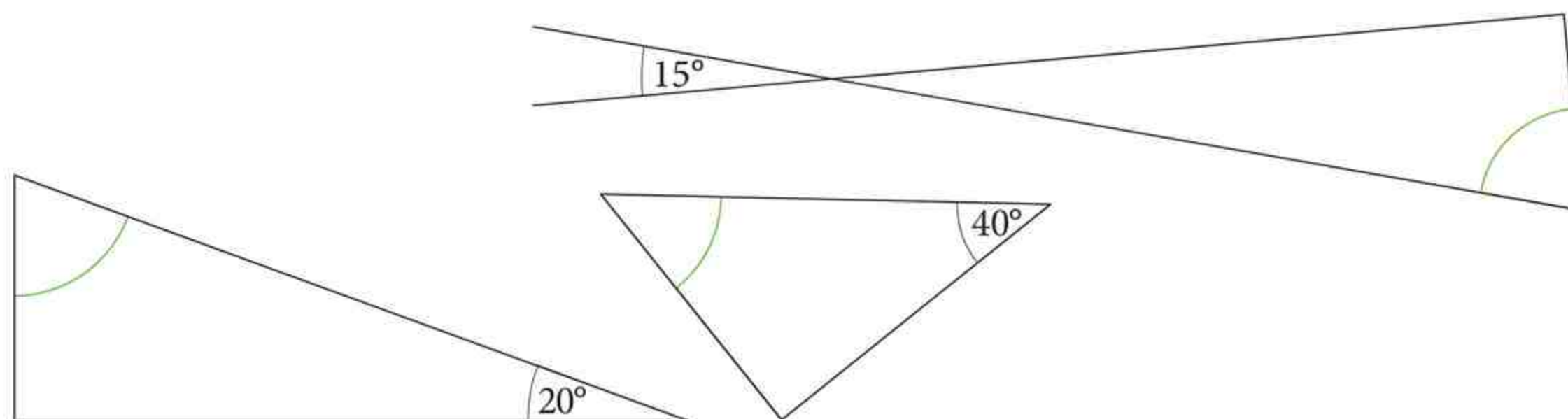
Trening

- 3 W narysowanym trójkącie zaznacz:

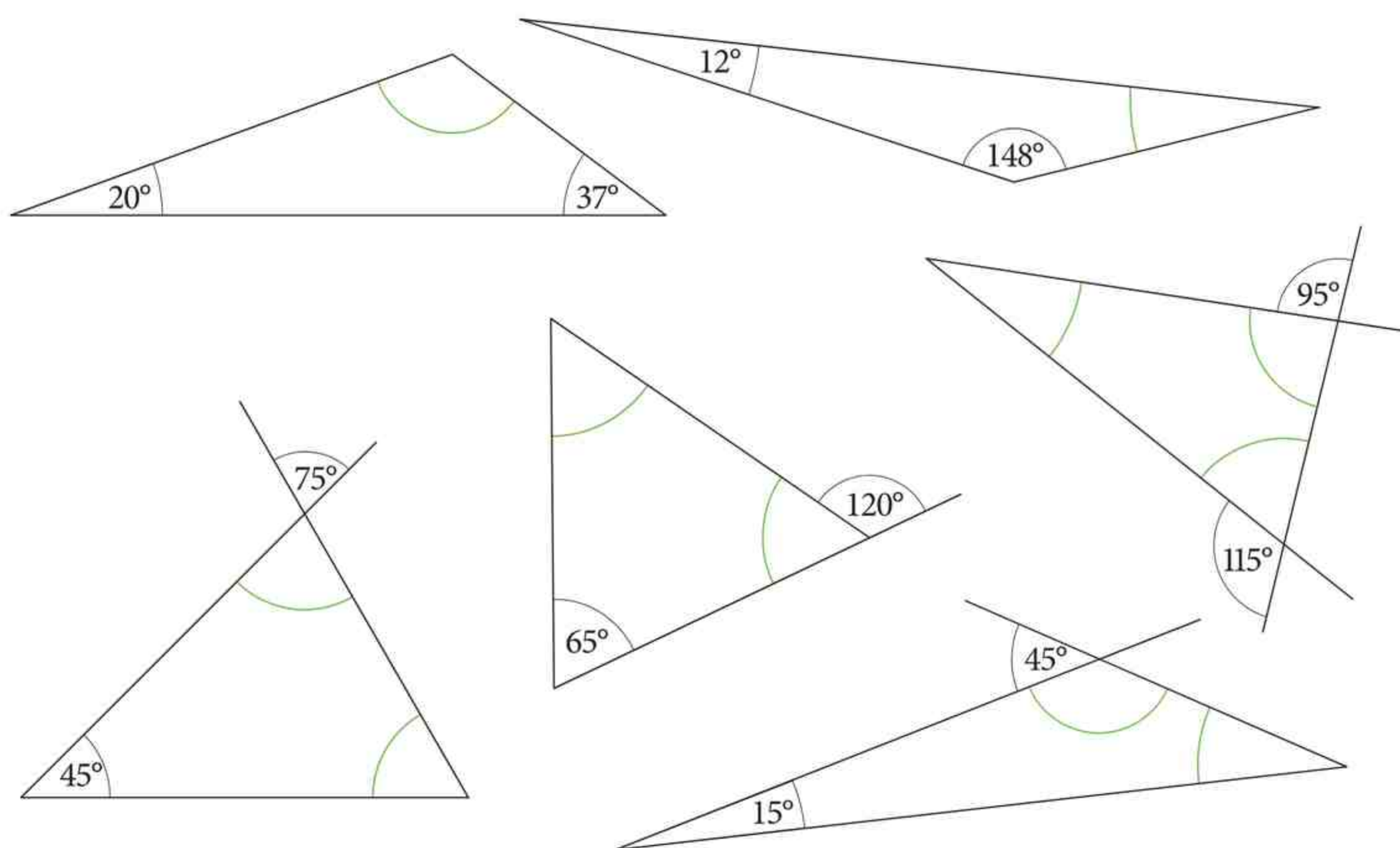
- kąt prosty – łukiem z kropką,
- boki przy kącie prostym – na zielono,
- bok naprzeciwko kąta prostego – na pomarańczowo.



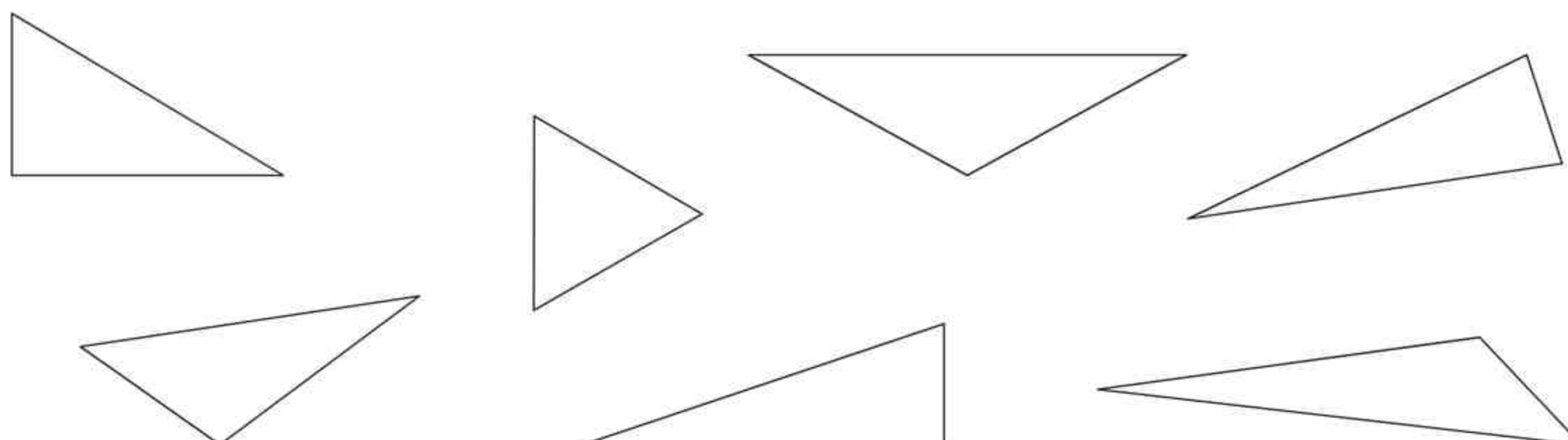
- 4 Trójkąty przedstawione na rysunkach to trójkąty prostokątne. Zaznacz w każdym z nich kąt prosty. Wpisz, ile stopni mają zaznaczone kąty ostre.



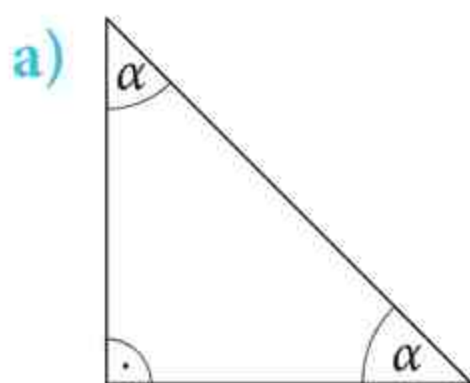
- 5 Oblicz w pamięci i wpisz brakujące miary kątów.



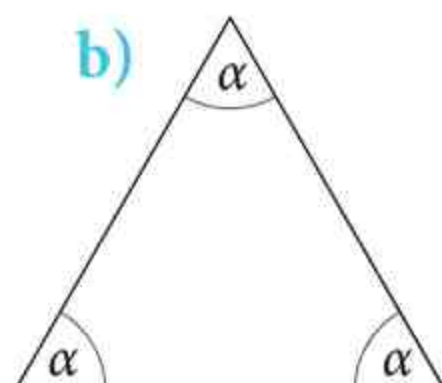
- 6 Na pomarańczowo zamaluj trójkąty ostrokątne, na zielono – trójkąty prostokątne, a na niebiesko – trójkąty rozwartokątne.



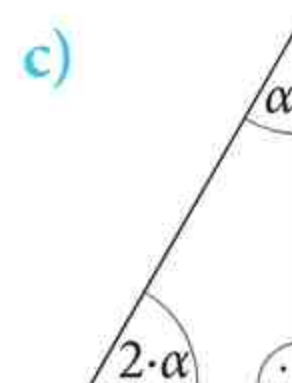
7 Oblicz w pamięci kąt α .



$$\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$$

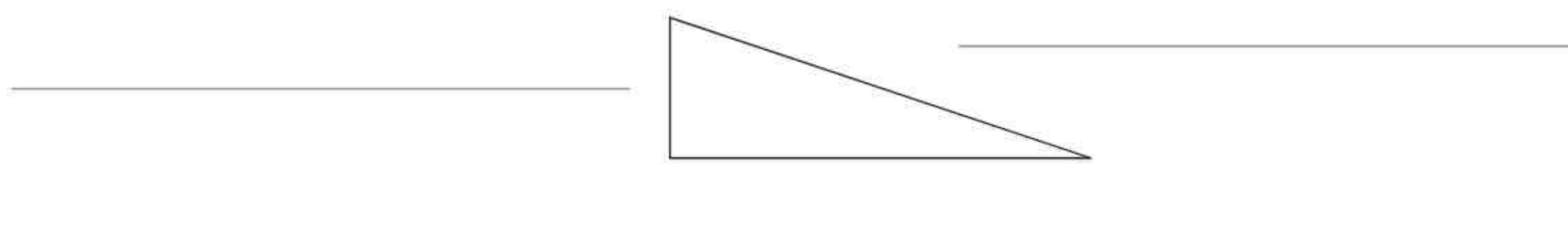


$$\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$$

8 W narysowanym trójkącie zaznacz czerwonym łukiem kąty ostre, a zielonym łukiem z kropką kąt prosty. Wpisz w odpowiednie miejsca nazwy boków trójkąta prostokątnego: *przeciwprostokątna*, *przyprostokątna*.



9 Czy z odcinków a , b i c można zbudować trójkąt? Jeśli tak, oblicz jego obwód. Jeśli nie – skreśl daną kolumnę.

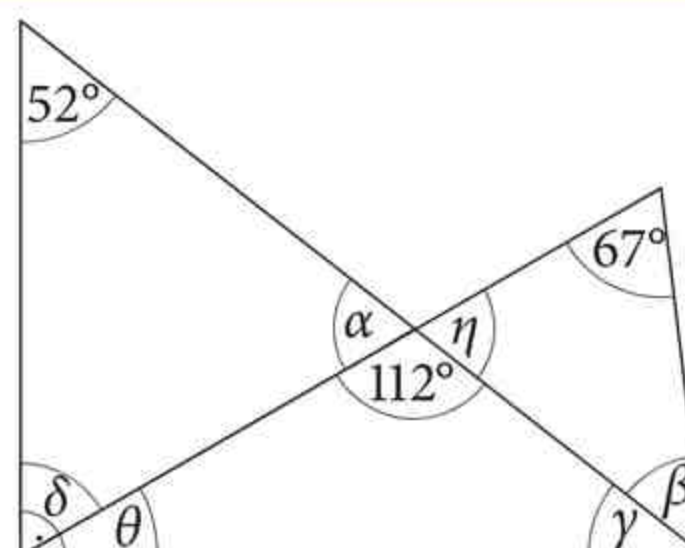
Odcinek a	12 m	4 dm	5 m	93 mm	19 cm	7,3 m	4,5 cm	1 m
Odcinek b	15 m	9 dm	8 m	28 mm	20 cm	4,1 dm	6,3 cm	1 m
Odcinek c	25 m	7 dm	2 m	72 mm	21 cm	11 cm	2,7 cm	1,7 m
Obwód trójkąta	S	P	L	O	M	B	K	A

Zapisz obwody trójkątów w kolejności od najmniejszego do największego oraz odpowiadające im litery. Odczytaj hasło. Czy wiesz, co ono oznacza?

Obwód						
Litera						

Dla dociekliwych

10 Oblicz miary kątów α , β , γ , δ , η , θ .

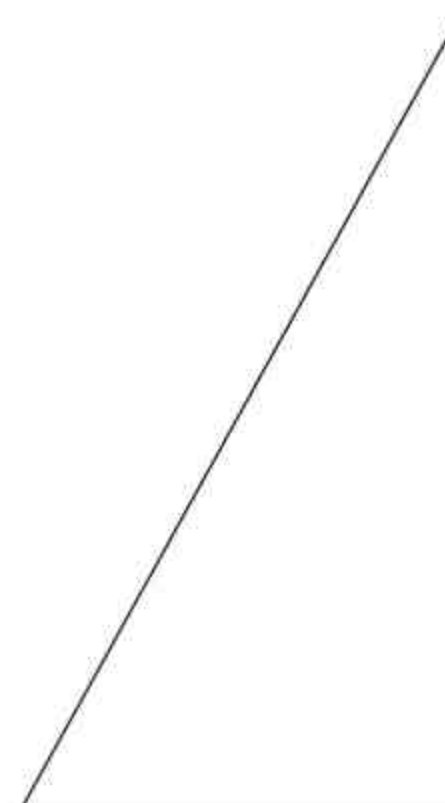
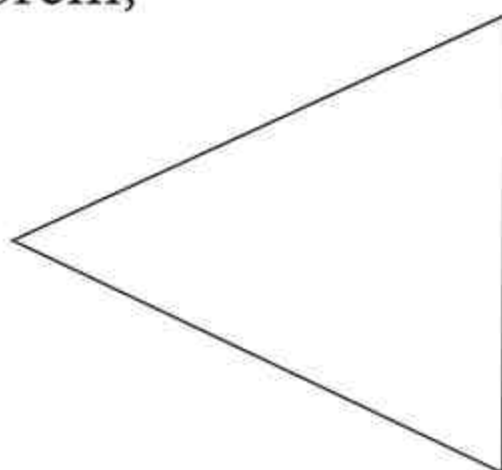
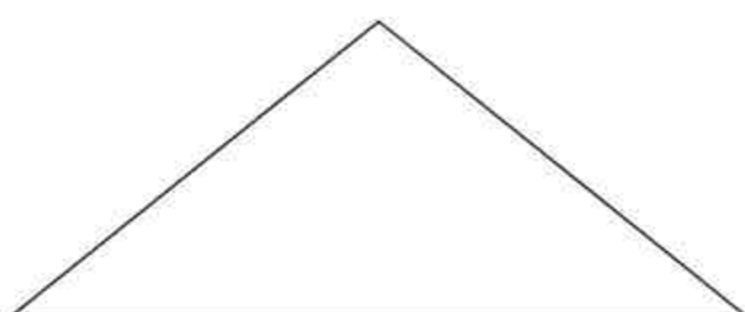


II.5 Własności niektórych trójkątów

Rozgrzewka

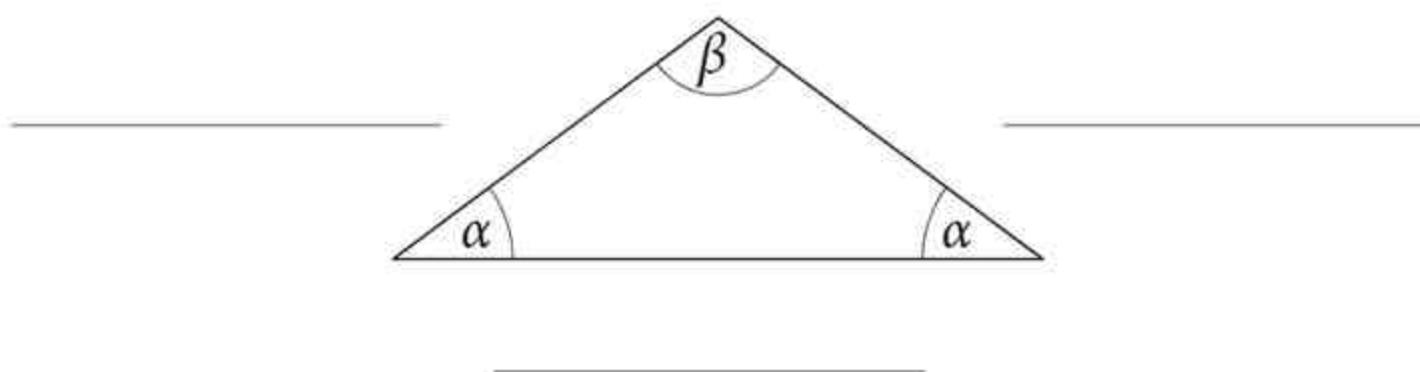
1 Zaznacz w trójkątach:

- jednakowe boki – niebieskim kolorem,
- jednakowe kąty – zielonym kolorem,
- kąty proste – łukiem z kropką.

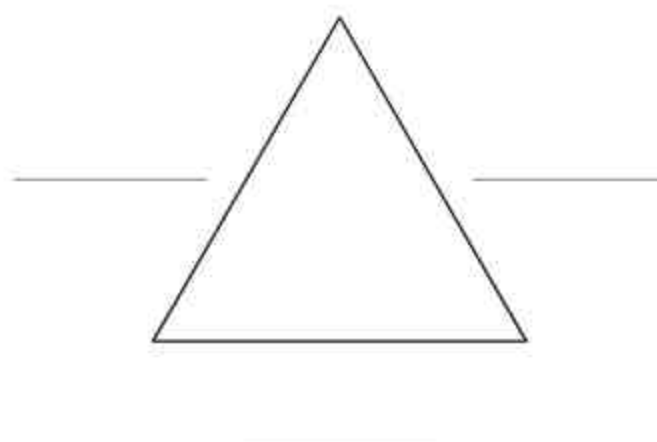
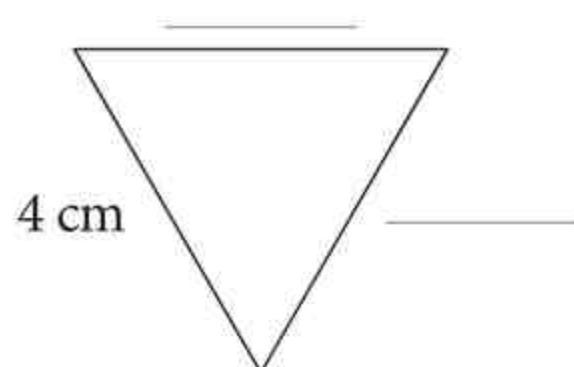


Trening

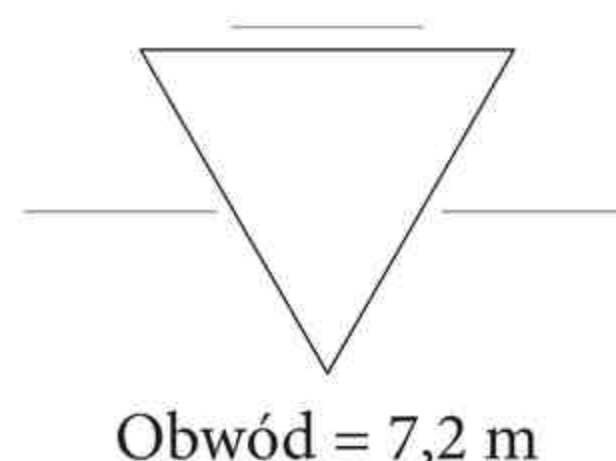
2 W danym trójkącie zaznacz na zielono boki jednakowej długości, a bok różniący się długością od pozostałych – na niebiesko. Kąty przy podstawie trójkąta zaznacz pomarańczowymi łukami. Wpisz w odpowiednie miejsca nazwy boków trójkąta równoramiennego: *ramię*, *podstawa*.



3 Zapisz długości boków trójkątów równobocznych. Wpisz, ile stopni mają kąty trójkątów.

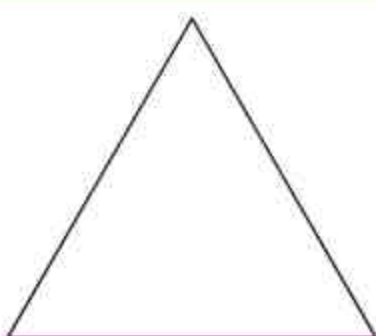


Obwód = 18 cm

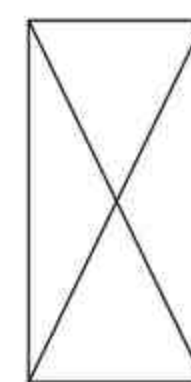
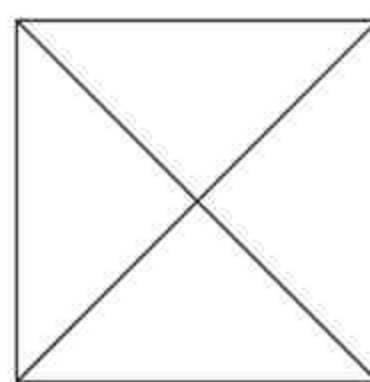
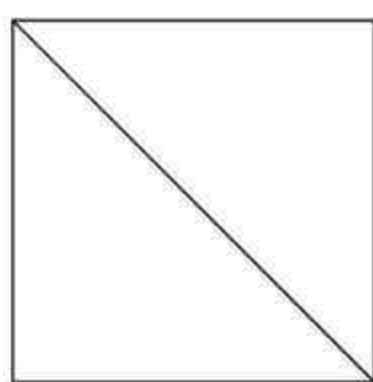
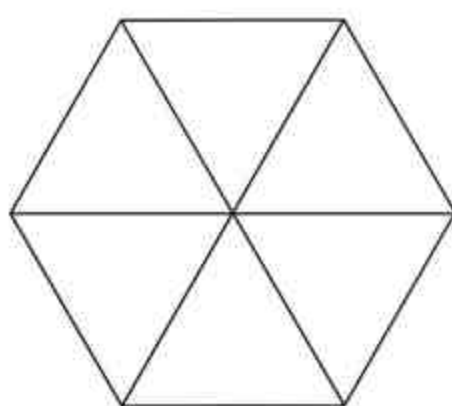


Obwód = 7,2 m

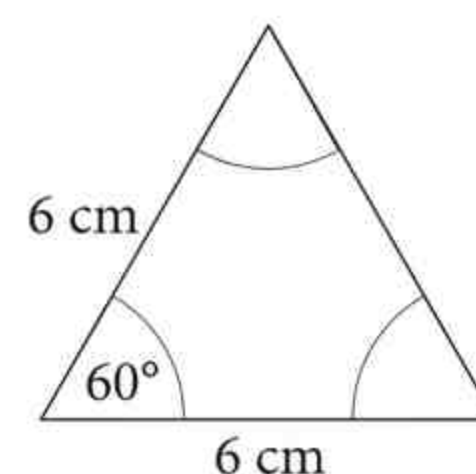
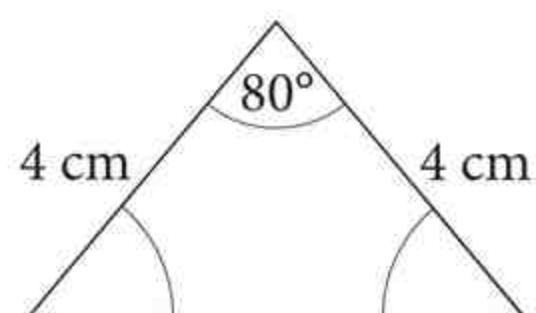
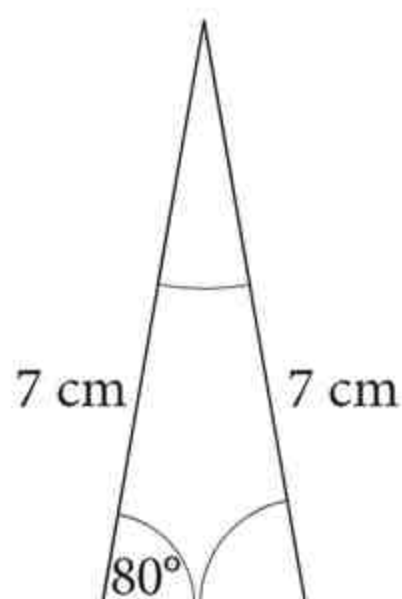
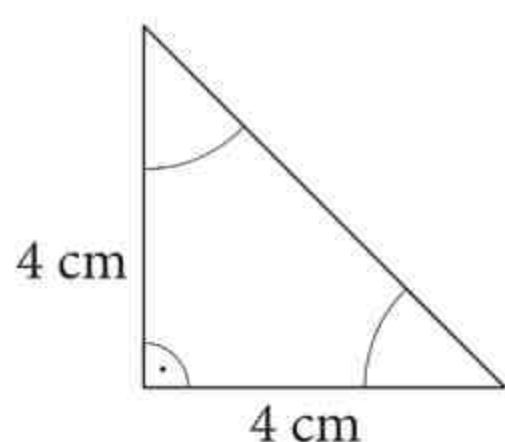
- 4 Uzupełnij tabelę odpowiednimi rysunkami. Jeśli jakiś trójkąt nie istnieje, wstaw znak $\times$.

	Trójkąt różnoboczny	Trójkąt równoramienny	Trójkąt równoboczny
Trójkąt ostrokątny			
Trójkąt prostokątny			
Trójkąt rozwartokątny			

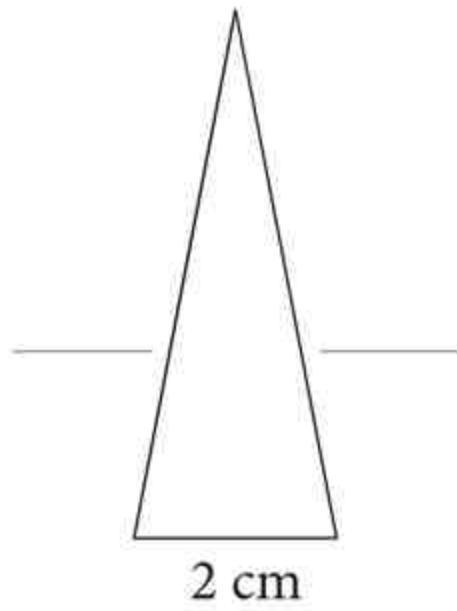
- 5 a) W figurze zbudowanej z trójkątów równobocznych zamaluj te trójkąty różnymi kolorami.
- b) W figurach zbudowanych z trójkątów równoramiennych prostokątnych zaznacz ramiona i kąt prosty każdego trójkąta.
- c) W figurze zbudowanej z trójkątów równoramiennych nierównobocznych i nieprostokątnych zamaluj jednakowe trójkąty tym samym kolorem.



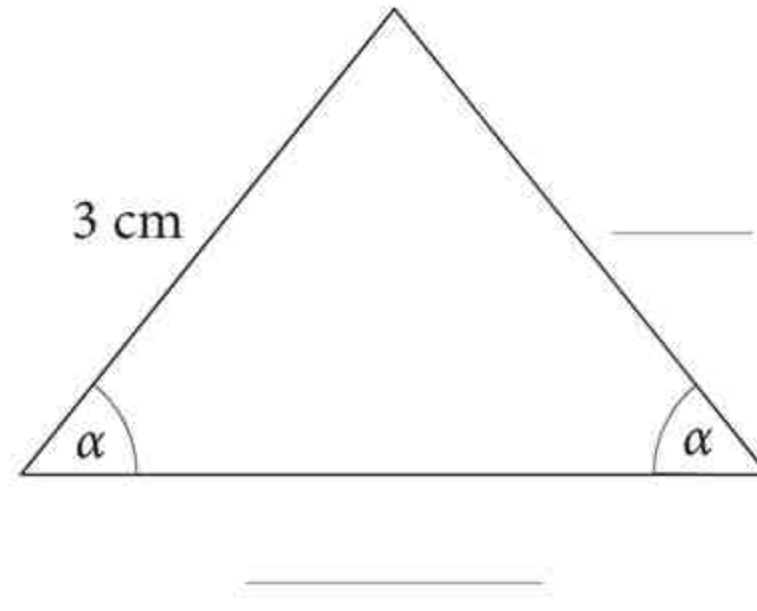
- 6 Oblicz w pamięci i wpisz brakujące miary kątów.



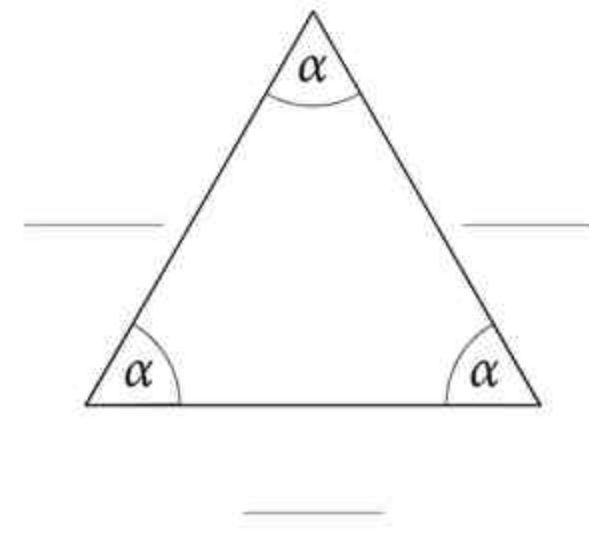
- 7 Uzupełnij brakujące długości boków trójkątów równoramiennych.



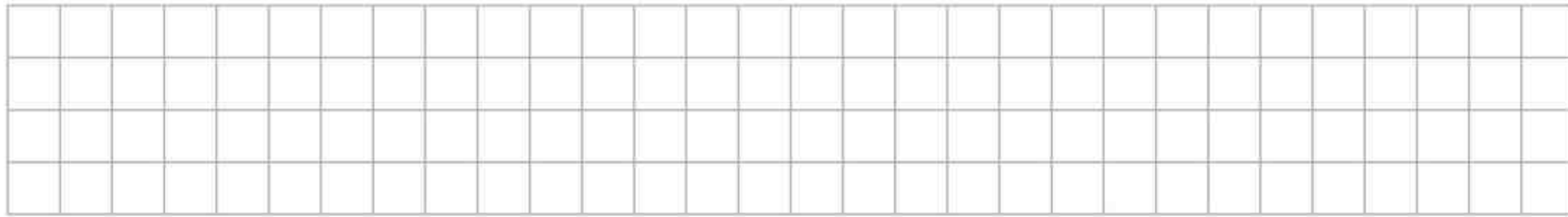
Obwód = 16 cm



Obwód = 9 cm 2 mm

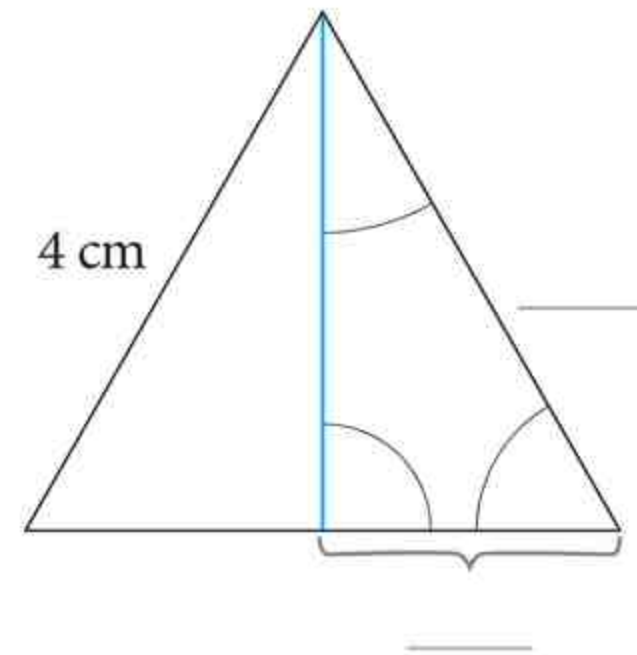


Obwód = 6 cm



Dla dociekliwych

- 8 Trójkąt równoboczny został podzielony na dwa trójkąty prostokątne tak, jak na rysunku. Wpisz miary zaznaczonych kątów trójkąta prostokątnego oraz długości przeciwprostokątnej i krótszej przyprostokątnej, wiedząc, że bok trójkąta równobocznego ma 4 cm.

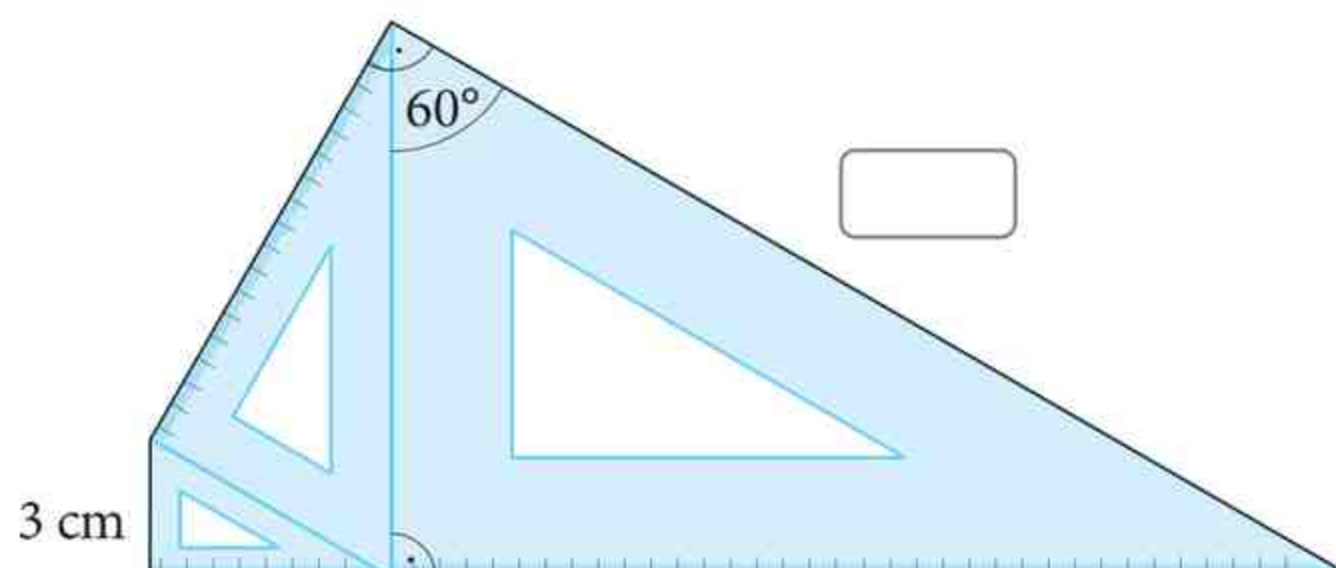


Uzupełnij zdania.

W trójkącie prostokątnym o kątach ostrych 60° i 30° przeciwprostokątna jest _____ razy _____ od krótszej przyprostokątnej.

Najkrótszy bok ekierki o kątach 30° , 60° i 90° jest _____ od najdłuższego boku ekierki.

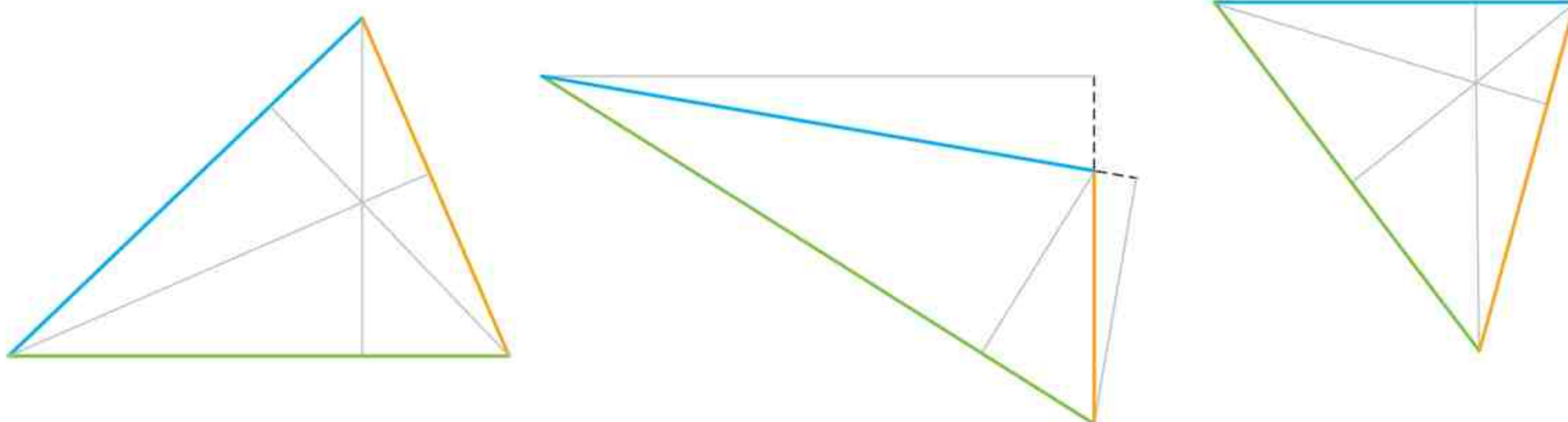
- 9 Figurę przedstawioną na rysunku poniżej zbudowano z trzech ekierki o kątach 30° , 60° i 90° . Wpisz w okienko długość boku powstałego wielokąta.



II.6 Wysokość trójkąta

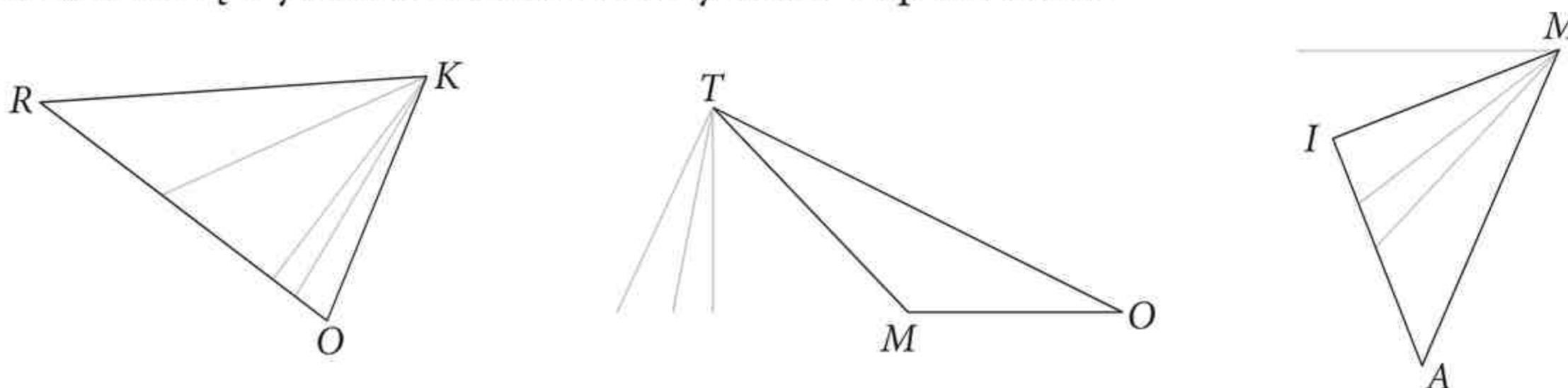
Rozgrzewka

- 1 Każdą wysokość trójkąta zaznacz tym samym kolorem co bok, na który została opuszczona. Zaznacz kąty proste.

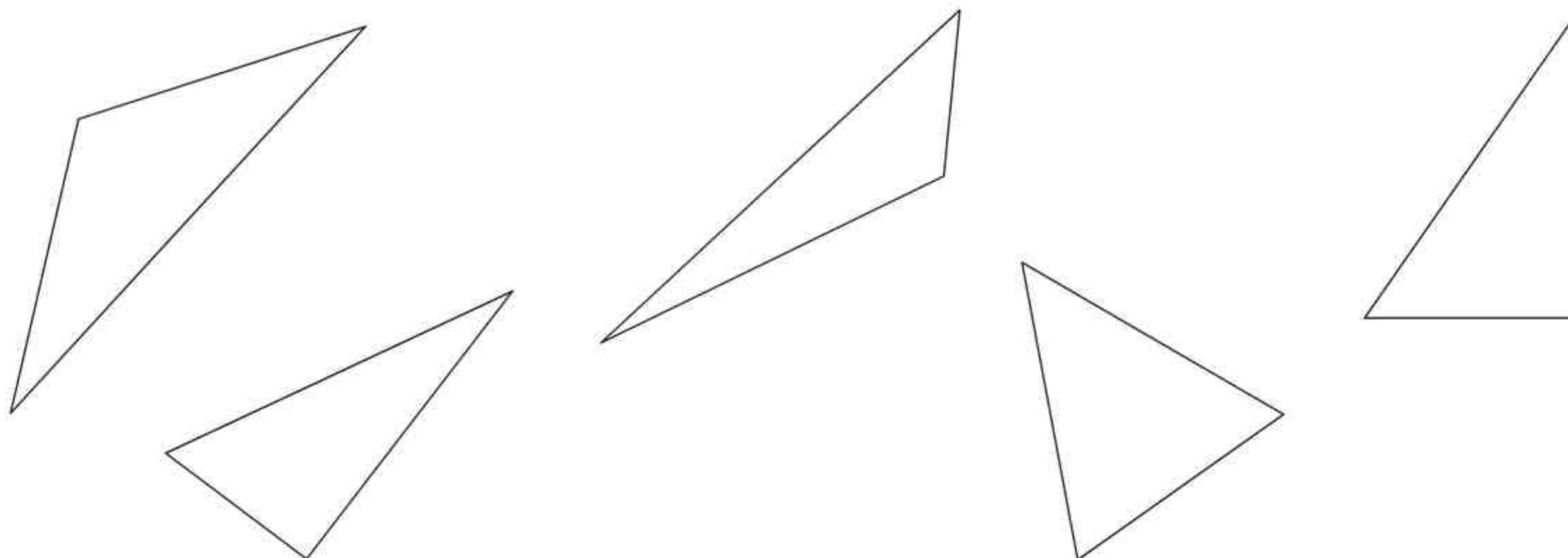


Trening

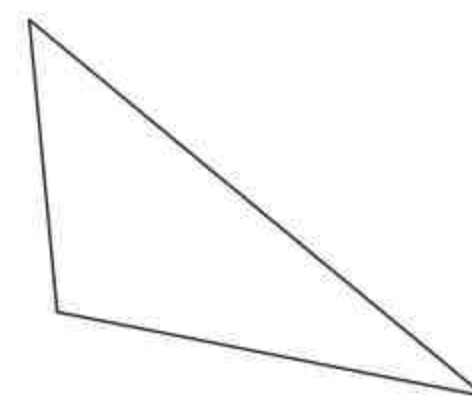
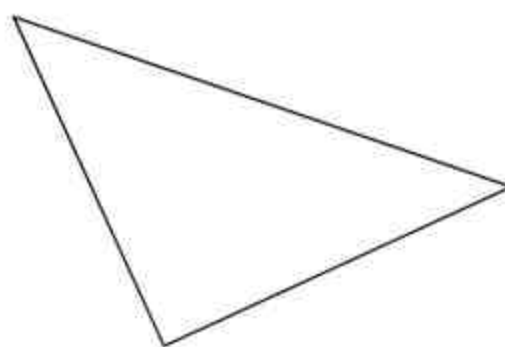
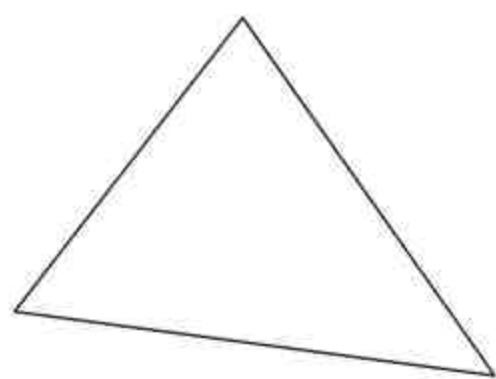
- 2 Sprawdź ekierką, który z narysowanych odcinków jest wysokością trójkąta. Zaznacz na zielono tę wysokość i bok, na który została opuszczona.



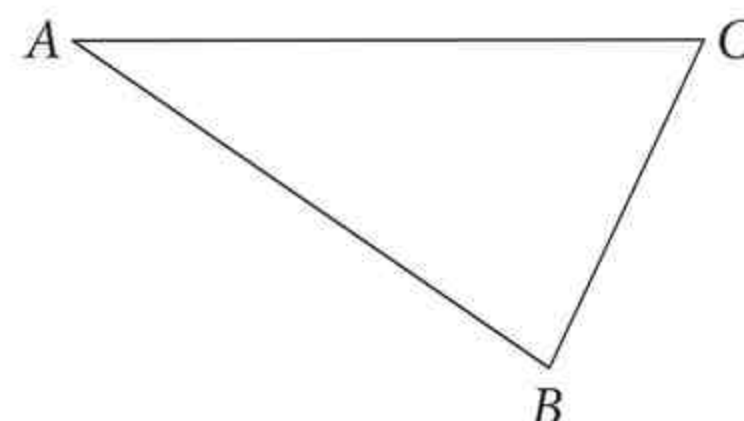
- 3 W każdym trójkącie zaznacz kolorem czerwonym jeden z wierzchołków. Następnie poprowadź wysokość z tego wierzchołka.



- 4 W każdym trójkącie narysuj trzy wysokości.



- 5 Narysuj wysokości w trójkącie ABC .
Oznacz odpowiednie punkty, a następnie uzupełnij zdania.



Odcinek _____ to wysokość opuszczona z wierzchołka _____ na bok AB .

Odcinek _____ to wysokość opuszczona z wierzchołka _____ na bok AC .

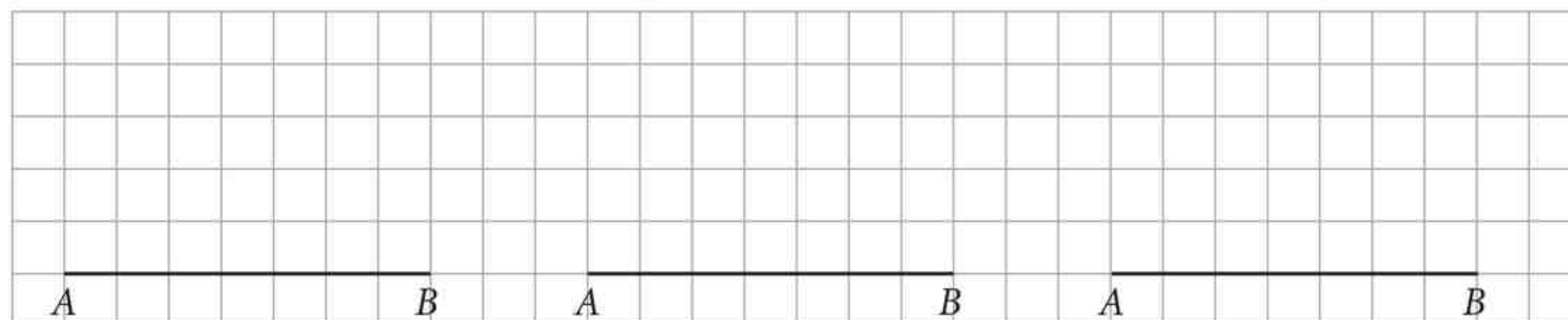
Odcinek _____ to wysokość opuszczona z wierzchołka _____ na bok BC .

- 6 Dokończ rysowanie trójkąta ABC , którego wysokość opuszczona na bok AB ma mieć 2 cm, tak aby kąt ABC był:

a) ostry,

b) prosty,

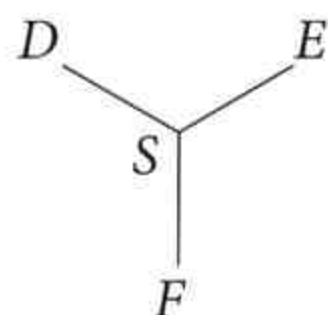
c) rozwarty.



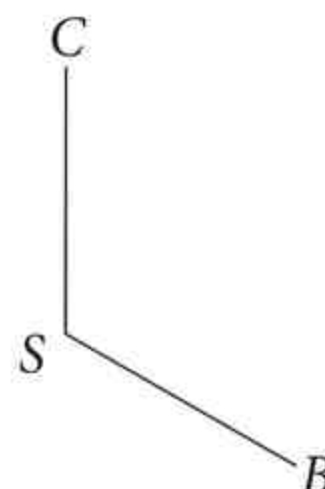
Dla dociekliwych

- 7 Dokończ rysowanie trójkąta równobocznego ABC , wiedząc, że narysowane odcinki należą do wysokości trójkąta, punkty D, E, F leżą na bokach trójkąta, a punkt S jest punktem przecięcia wysokości.

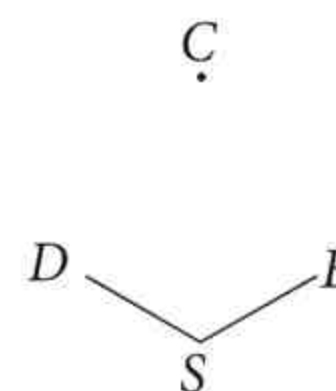
a)



b)



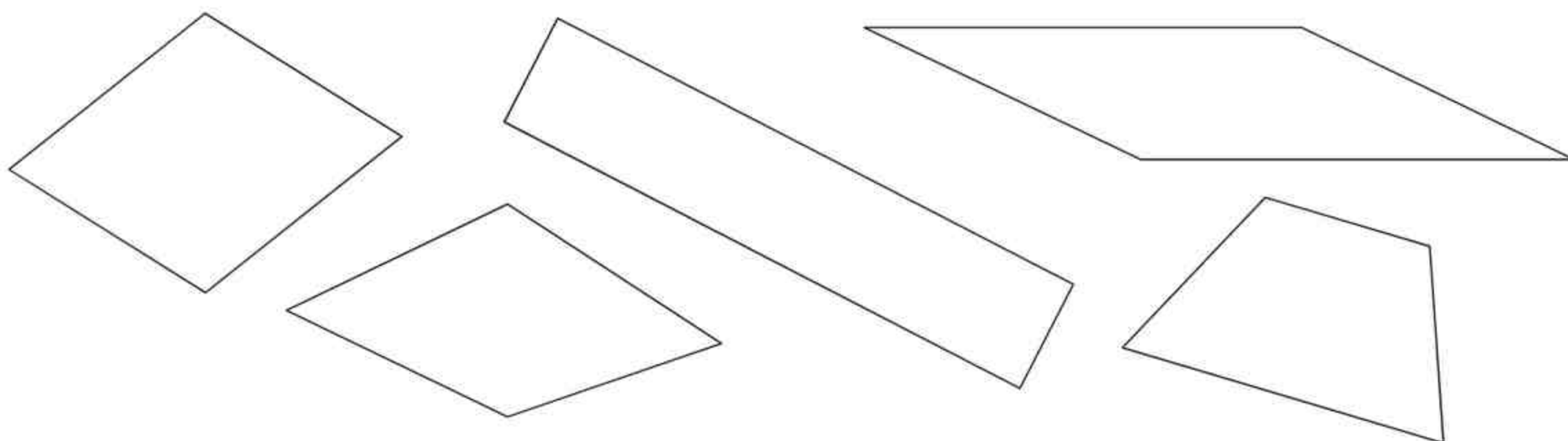
c)



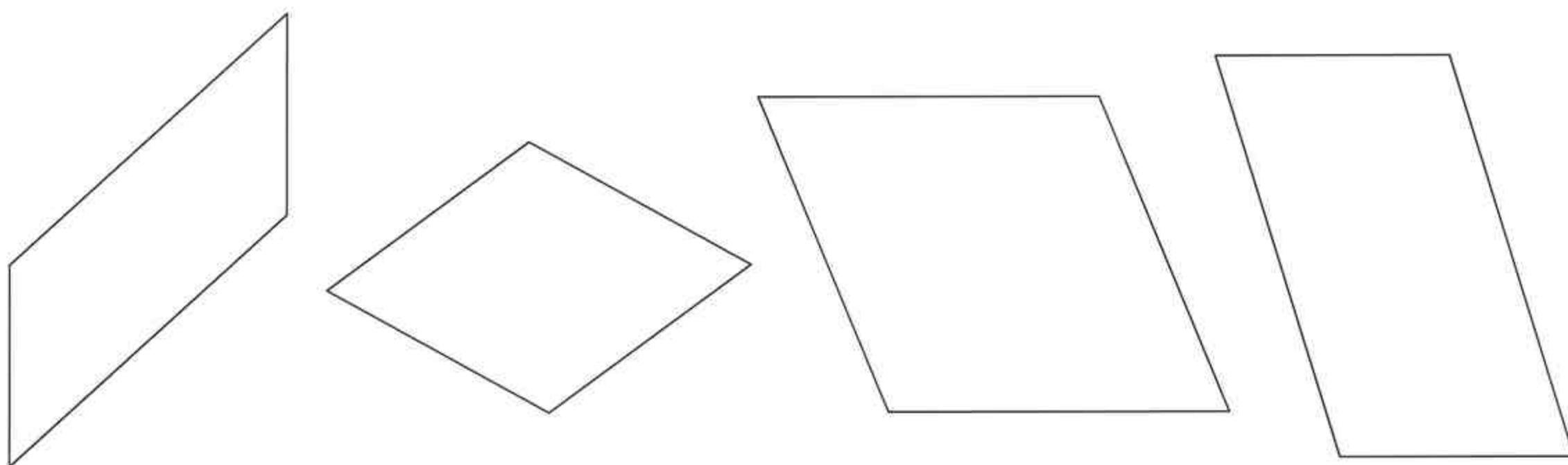
II.7 Równoległoboki

Rozgrzewka

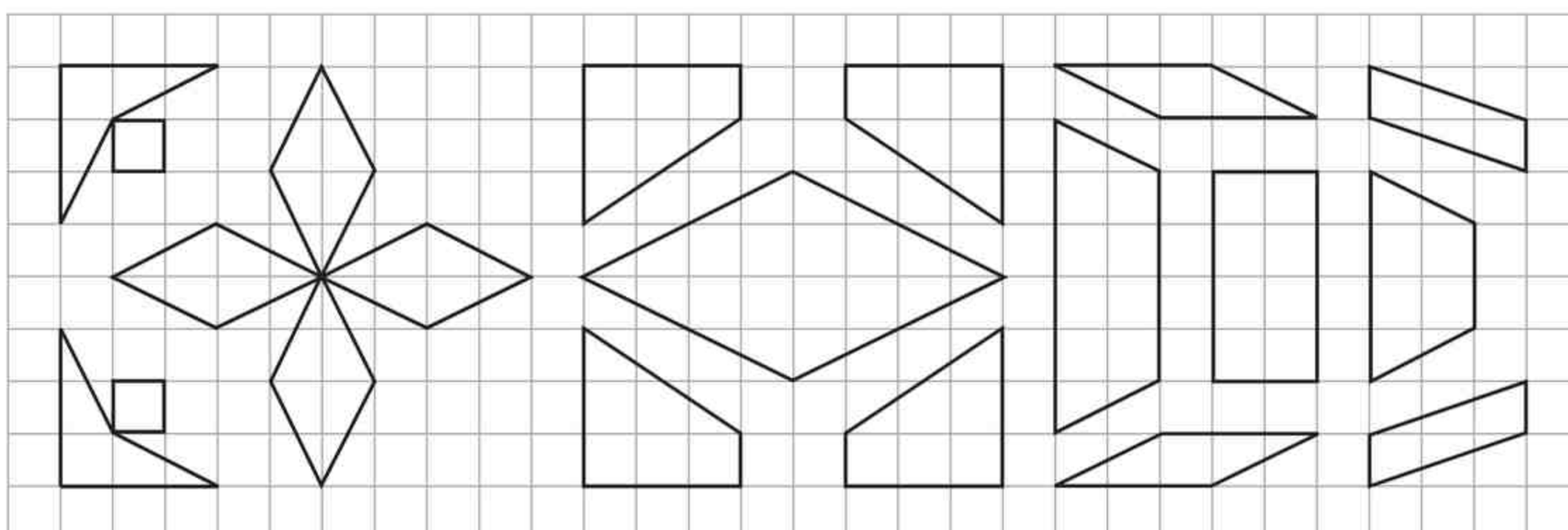
- 1 Sprawdź w każdym czworokącie, czy ma on równoległe boki. Jeśli tak, zaznacz je jednakowym kolorem. Figury, które mają dwie pary boków równoległych, pokoloruj na zielono – są to równoległoboki.



- 2 Narysuj przekątne równoległoboków. Sprawdź za pomocą ekierki, które przekątne przecinają się pod kątem prostym. Każdy kąt prosty zaznacz łukiem z kropką. Zamaluj na zielono romby.

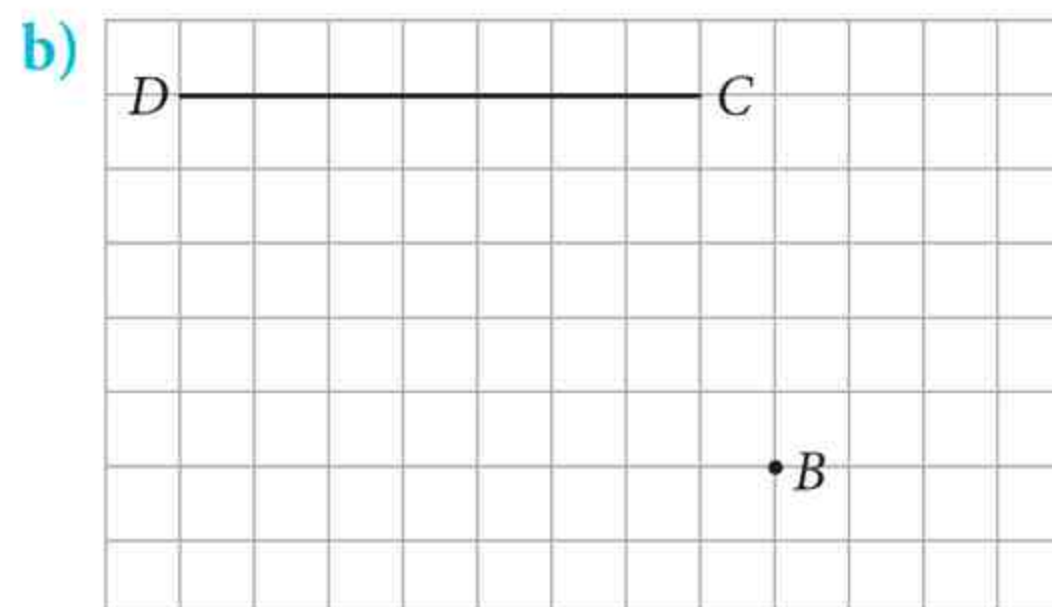
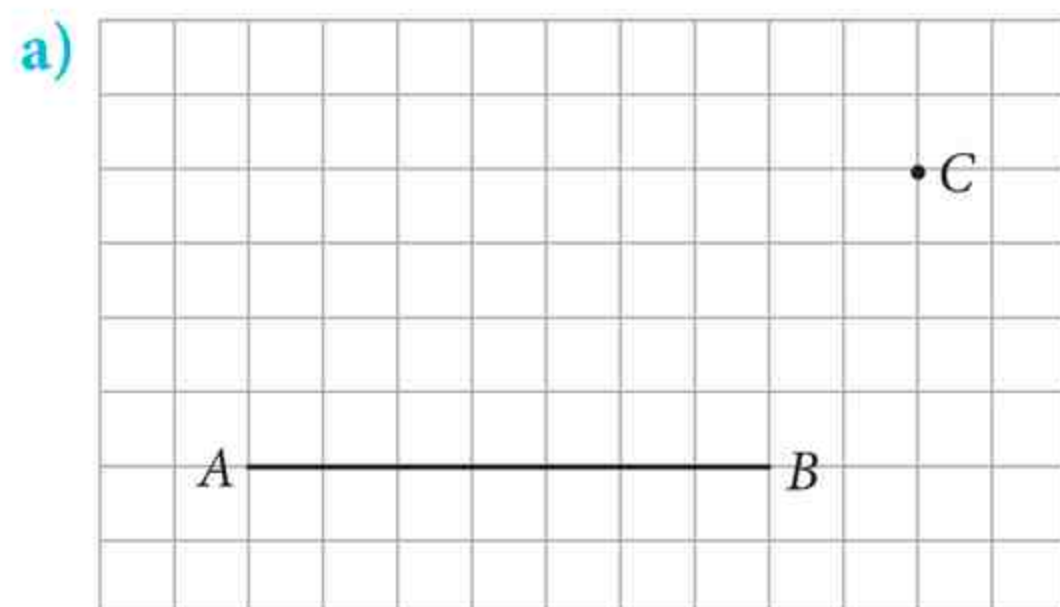


- 3 Pokoloruj wszystkie równoległoboki.

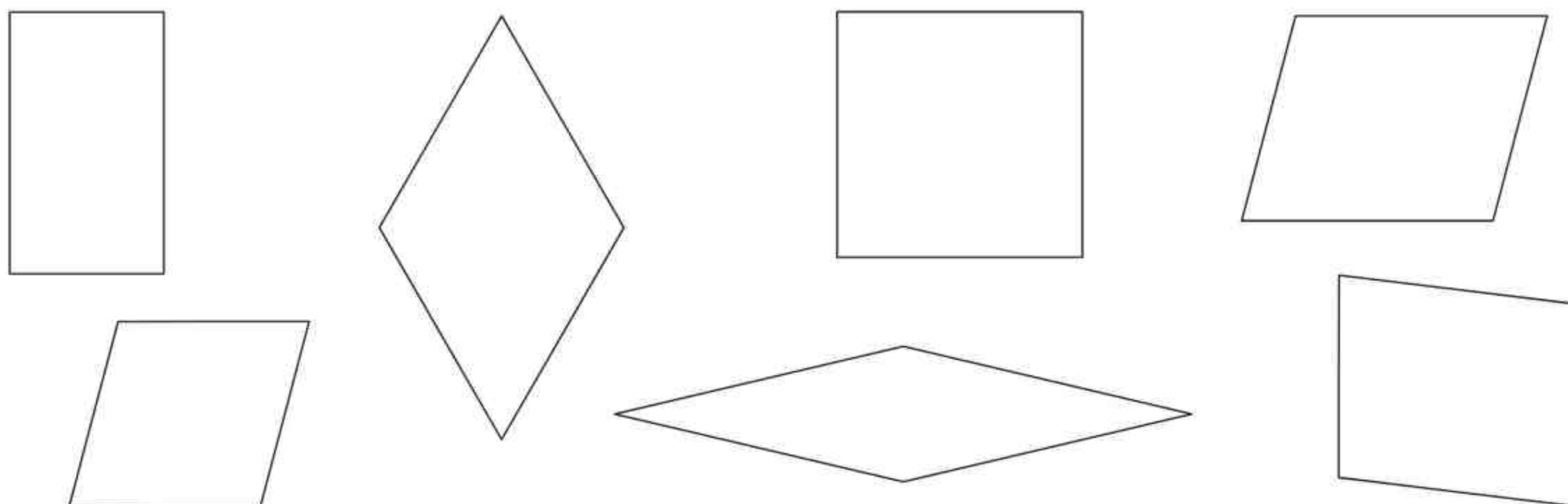


Trening

- 4 Dokończ rysunek równoległoboku $ABCD$.



- 5 Sprawdź za pomocą cyrkla, które figury są rombami. Narysuj ich przekątne. Dokończ zdania opisujące własności rombu.

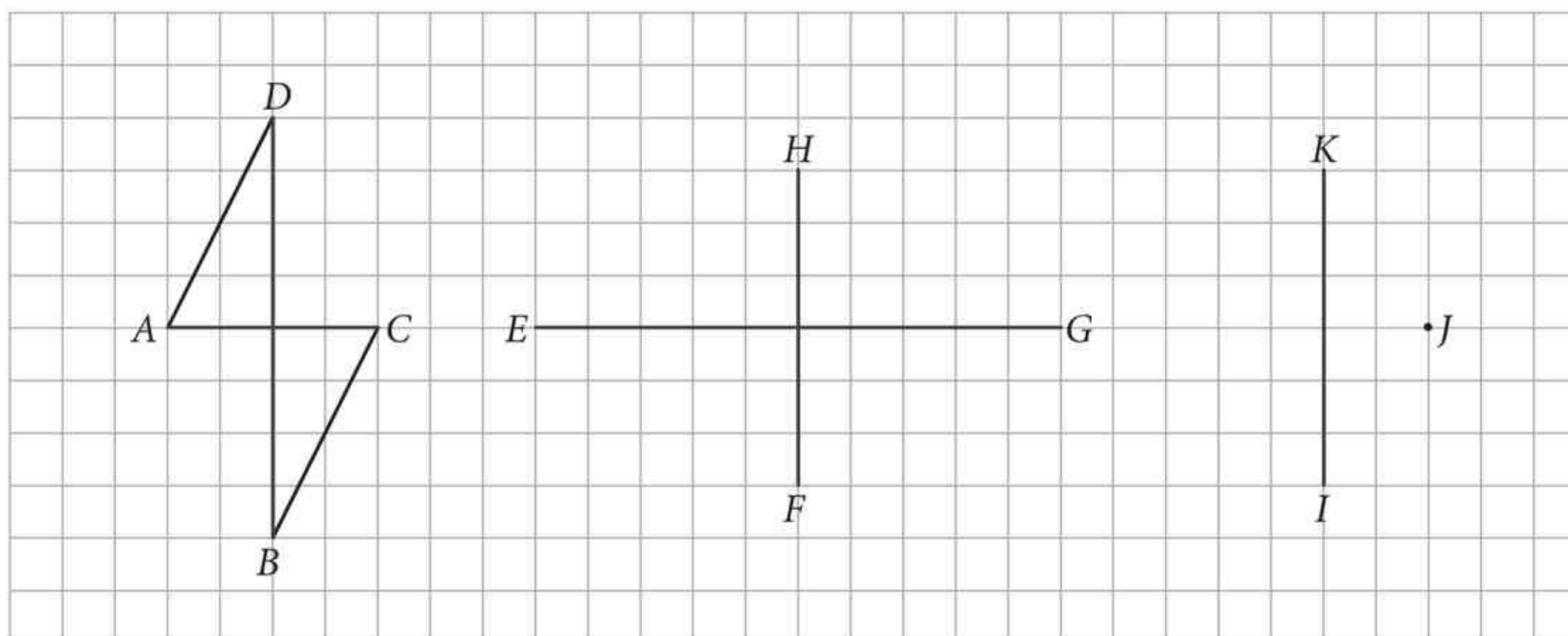


Wszystkie boki rombu są _____.

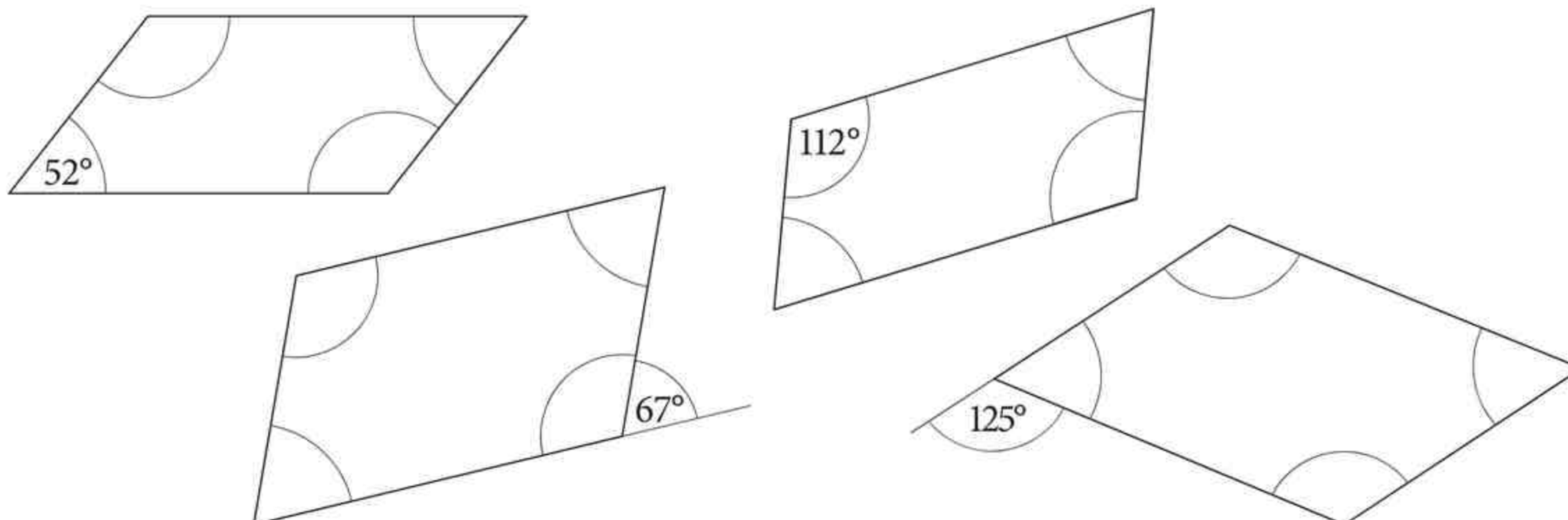
Przekątne rombu przecinają się pod kątem _____.

Przekątne rombu dzielą się _____.

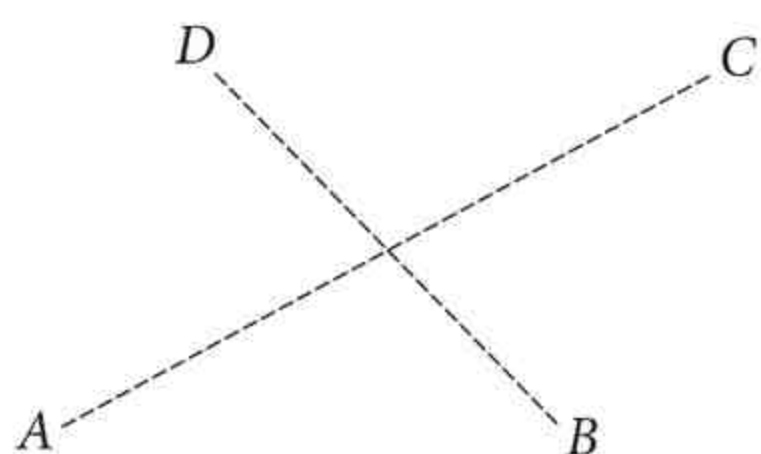
- 6 Rysowanie rombu warto zacząć od przekątnych. Dokończ rysunki rombów.



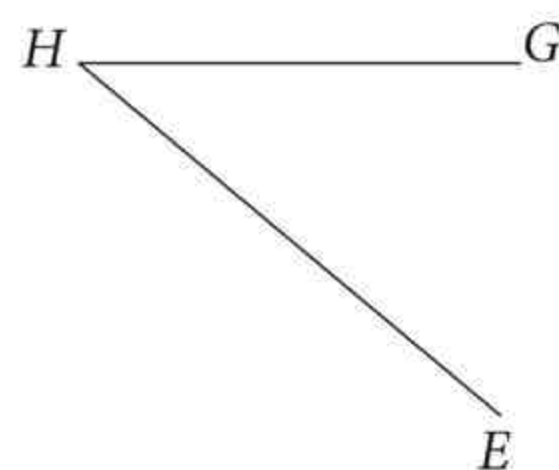
- 7 Oblicz i wpisz miary zaznaczonych kątów równoległoboków.



- 8 Za pomocą odpowiednich przyrządów dokończ rysunki równoległoboków.

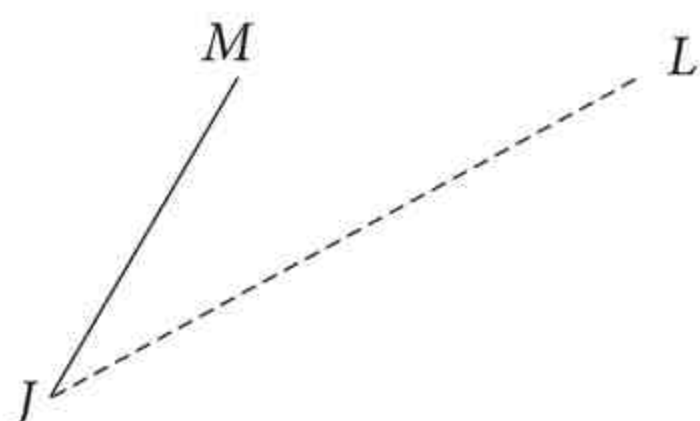


równoległobok $ABCD$



równoległobok $EFGH$

S.



równoległobok $JKLM$



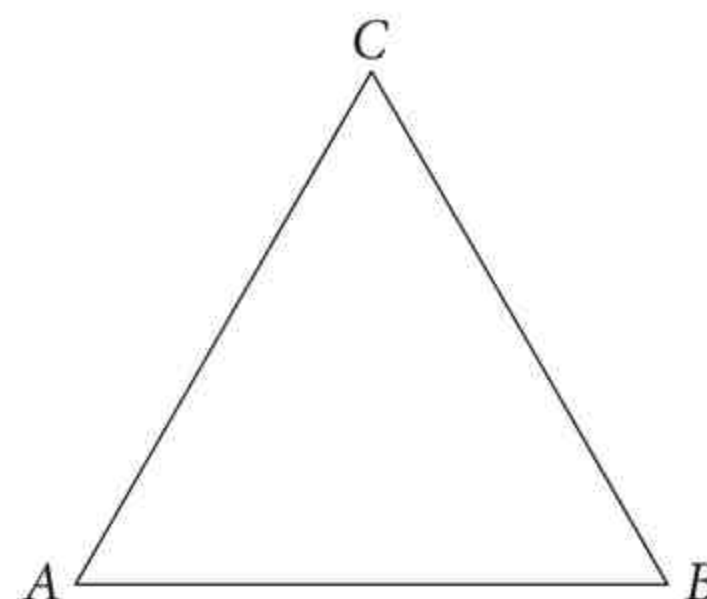
równoległobok $PRST$

Dla dociekliwych

- 9 W trójkącie równobocznym ABC znajdź środki boków. Oznacz je literami D , E , F i połącz odcinkami.

Na rysunku są teraz trzy równoległoboki:

_____ , _____ , _____ .



Ile razy suma obwodów tych równoległoboków jest większa od obwodu trójkąta?

II.8 Wysokość równoległoboku

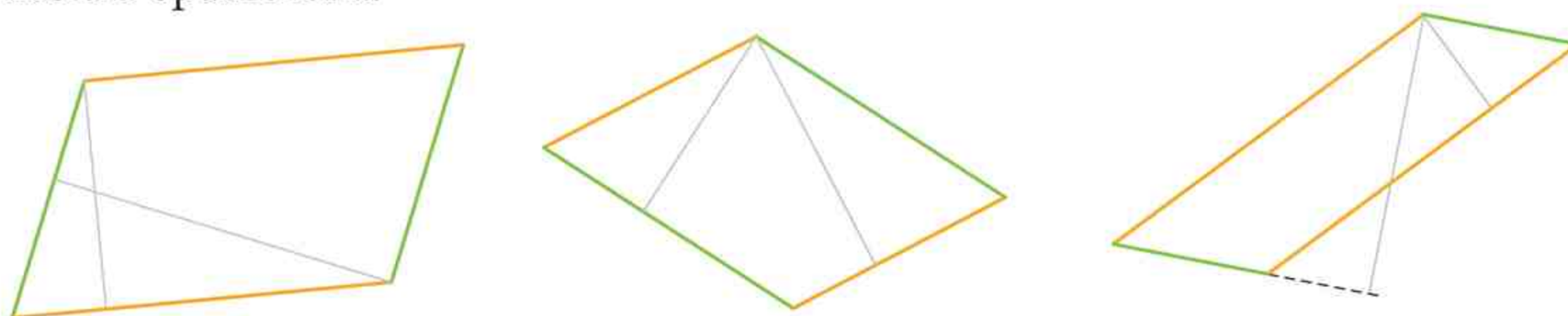


Obejrzyj film

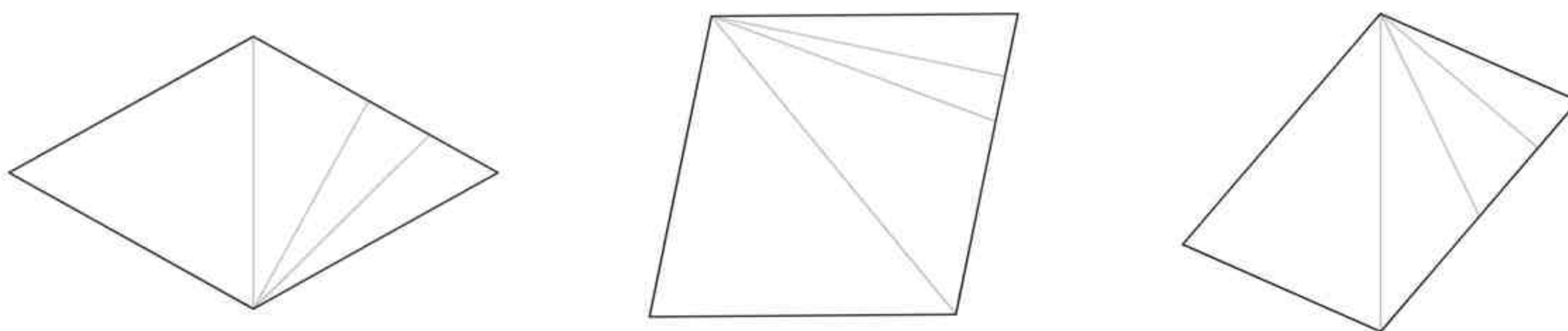
docwiczenia.pl
Kod: M5TSV3

Rozgrzewka

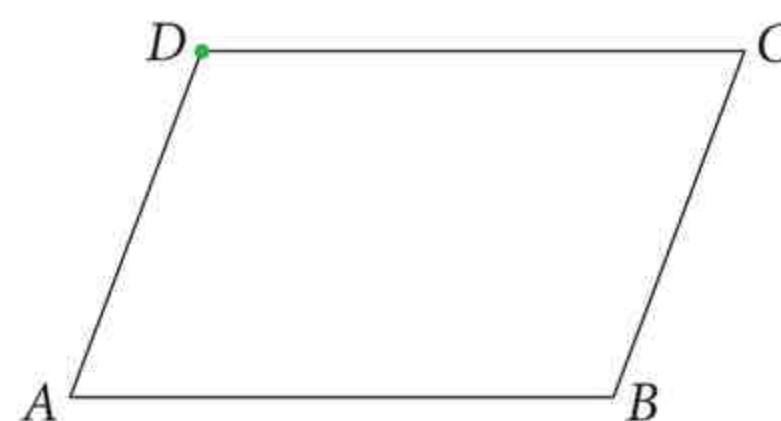
- 1 Każdą wysokość równoległoboku zaznacz tym samym kolorem co bok, na który została opuszczona.



- 2 Sprawdź ekierką, które odcinki są wysokościami narysowanych równoległoboków. Zaznacz je na zielono.



- 3 Narysuj dwie wysokości równoległoboku $ABCD$ opuszczone z wierzchołka D .



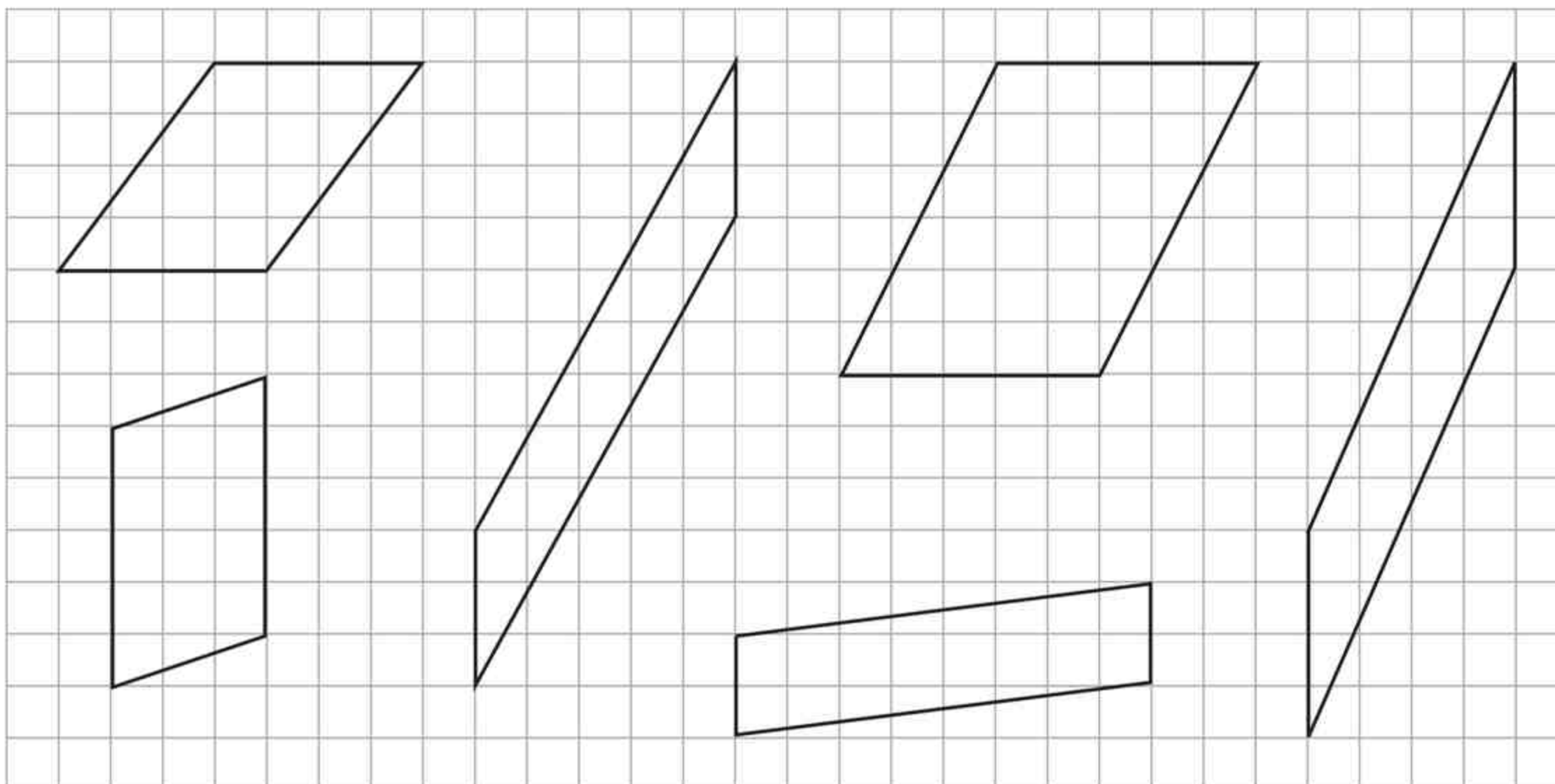
Trening

- 4 Narysuj wysokości równoległoboków opuszczone na niebieskie podstawy.

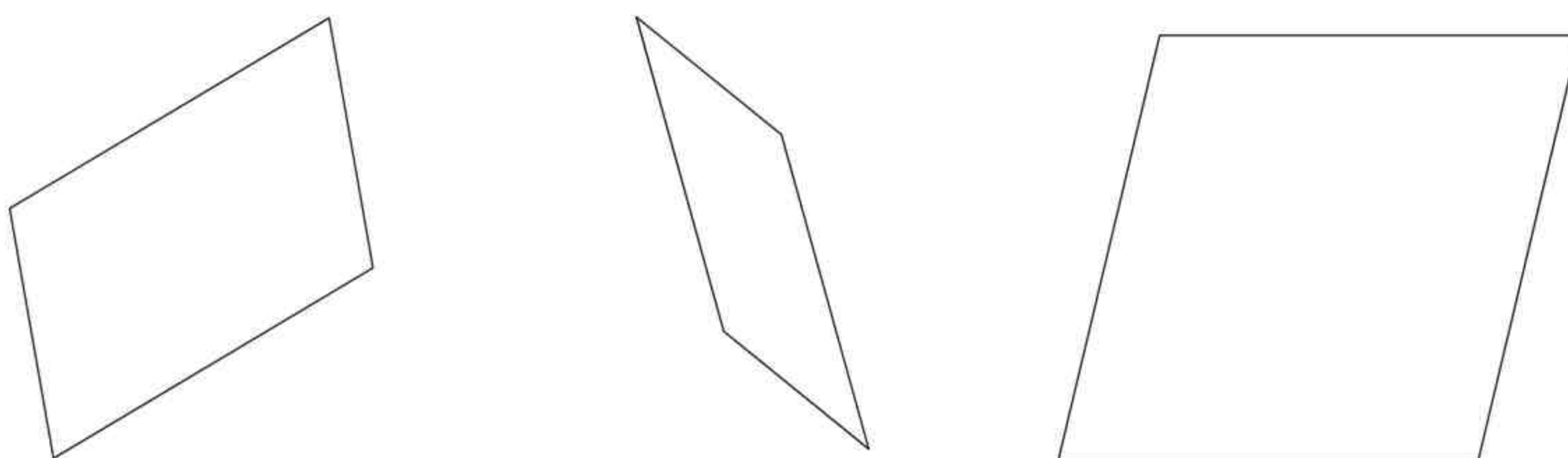


Jaką wspólną cechę mają te równoległoboki?

- 5 W każdym równoległoboku narysuj jedną wysokość, która biegnie wzdłuż kratek.

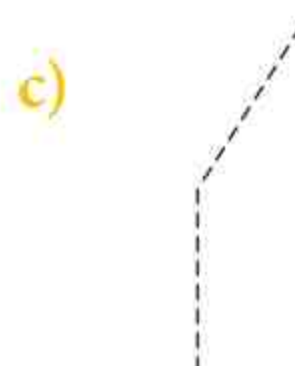
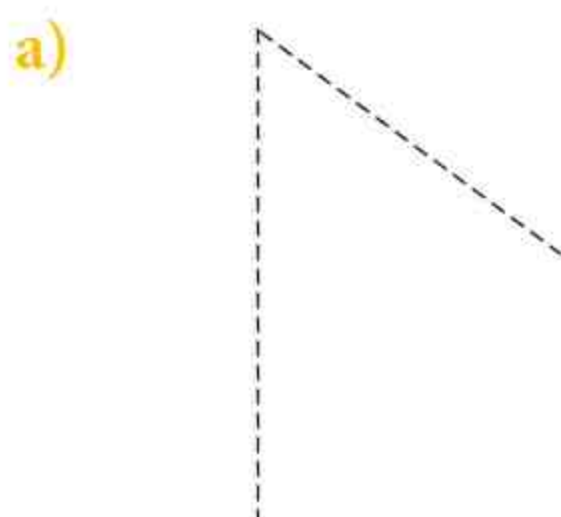


- 6 W każdym równoległoboku zaznacz dwa sąsiednie wierzchołki, a następnie poprowadź z tych wierzchołków po dwie wysokości.



Dla dociekliwych

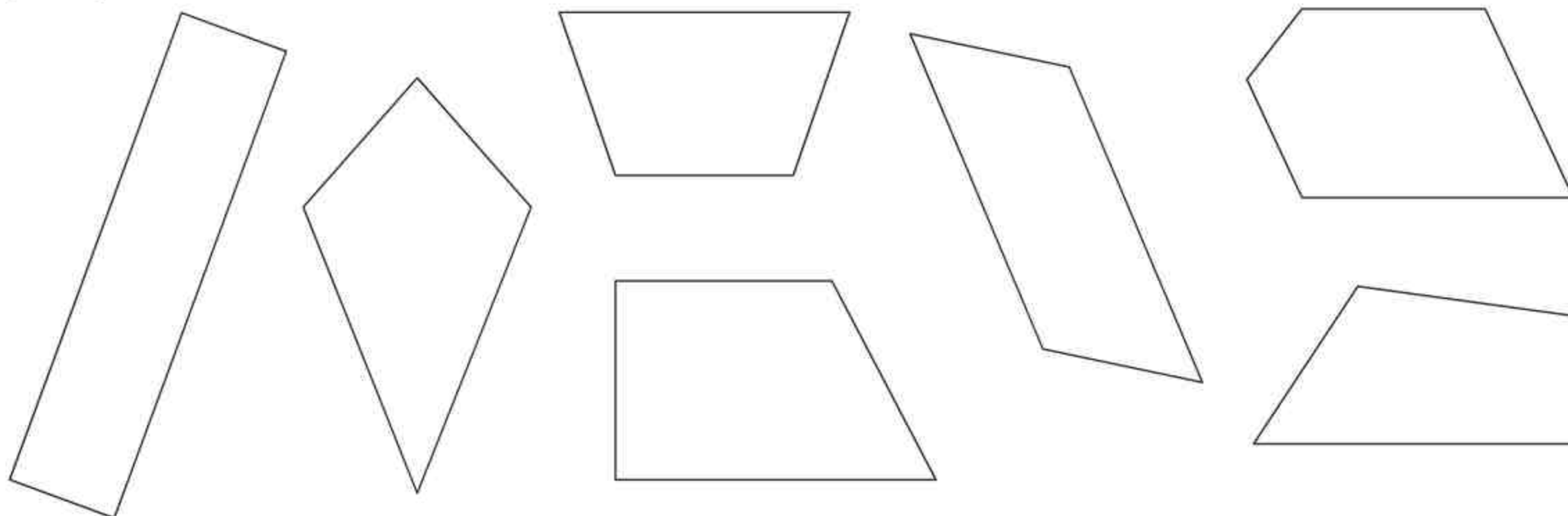
- 7 Poniżej narysowano dwie wysokości wychodzące z jednego wierzchołka pewnego równoległoboku. Narysuj ten równoległobok.



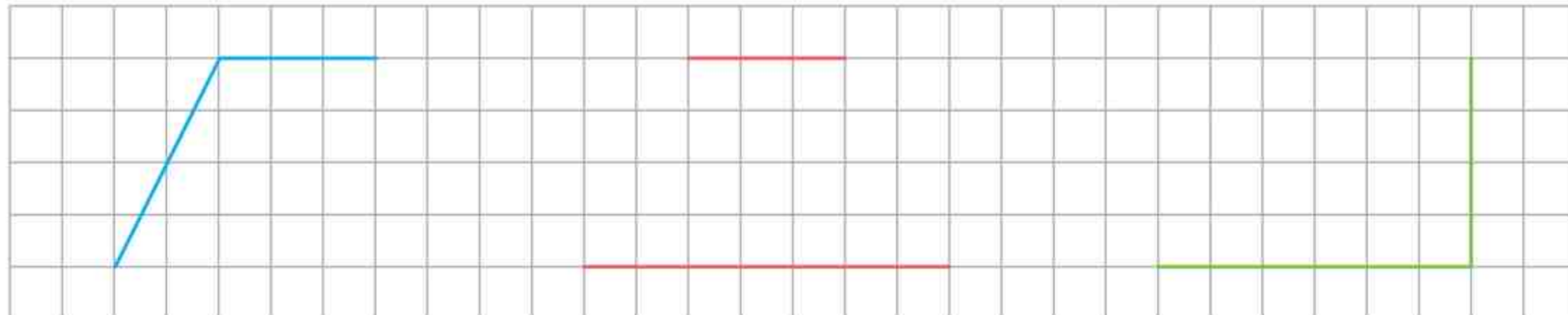
II.9 Trapezy

Rozgrzewka

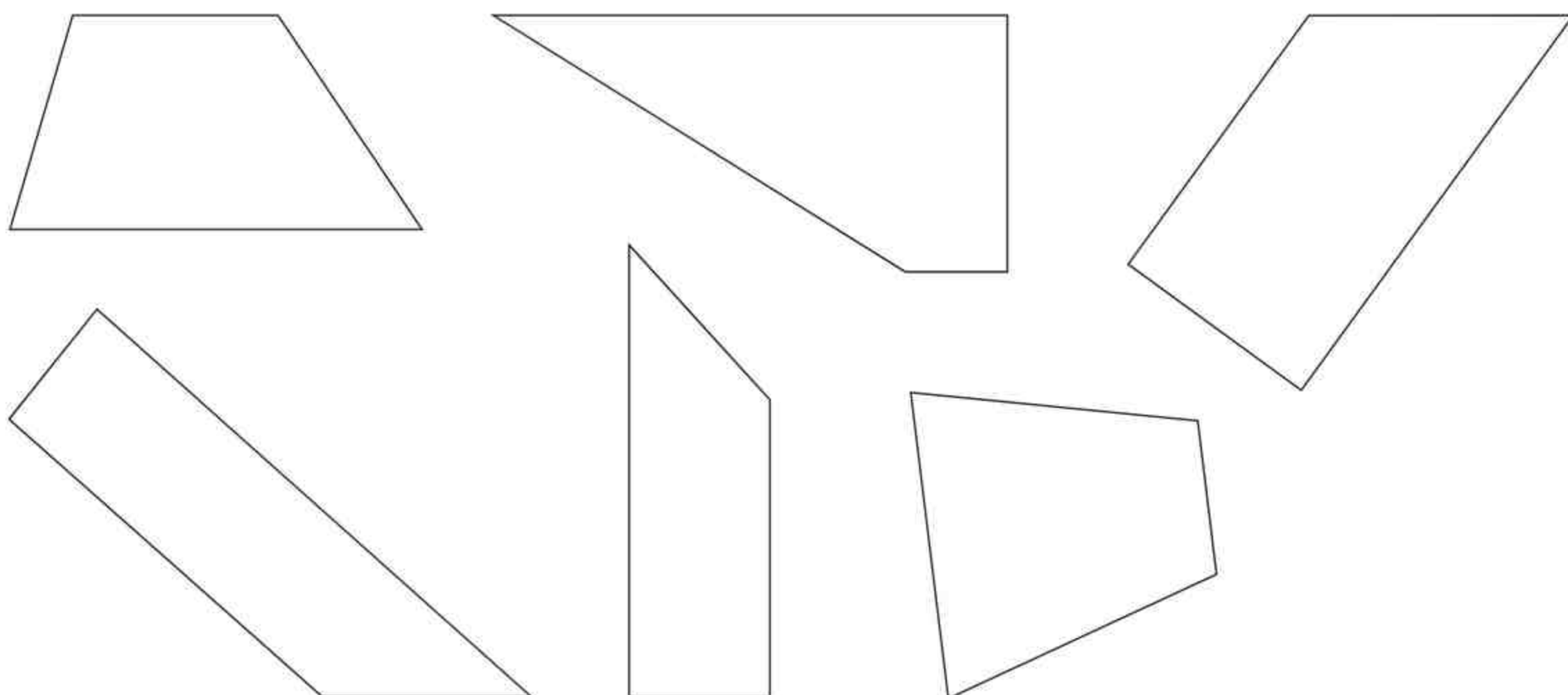
- 1 Znajdź czworokąty, które mają przynajmniej jedną parę boków równoległych. Pokoloruj je na zielono – są to trapezy. W każdym trapezie boki równoległe zaznacz jednym kolorem.



- 2 Dokończ rysowanie czworokątów tak, aby otrzymać trapezy.

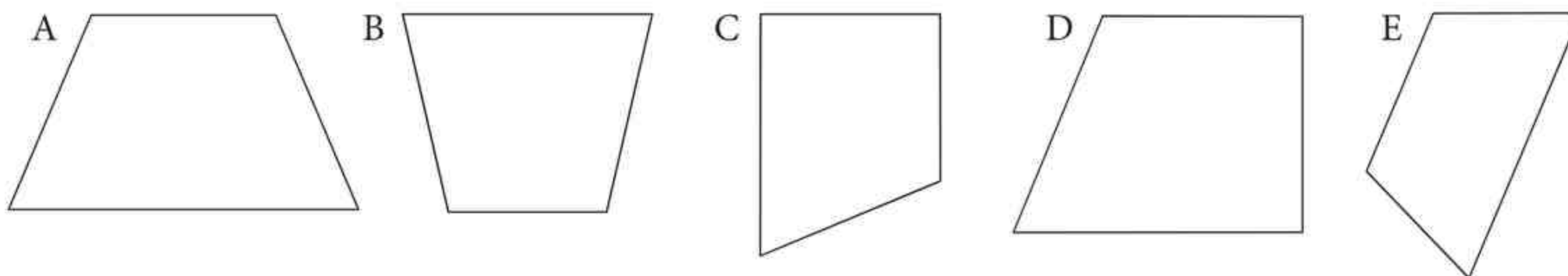


- 3 W każdym trapezie zaznacz podstawy na niebiesko, a ramiona na zielono.



Trening

- 4 Sprawdź w każdym trapezie, czy ma on ramiona równej długości. Jeśli tak – zaznacz je na zielono. Każdy kąt prosty zaznacz łukiem z kropką.

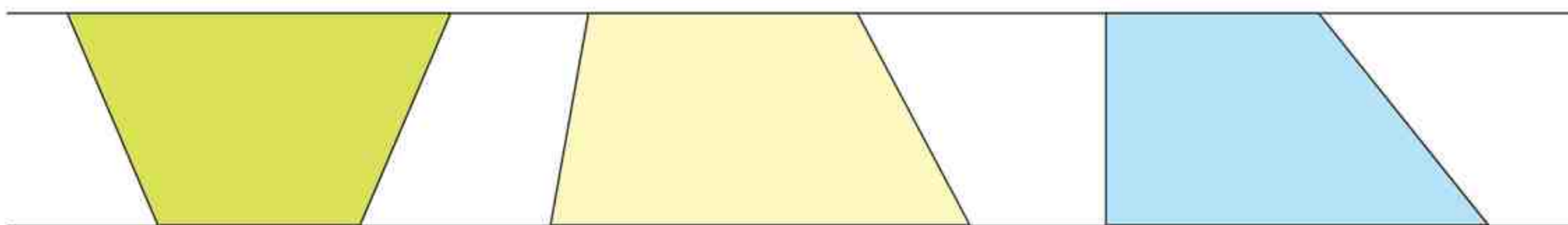


Dokończ zdania.

Trapezami równoramiennymi są trapezy _____.

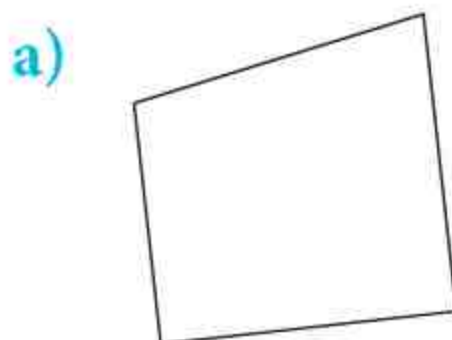
Trapezami prostokątnymi są trapezy _____.

- 5 Narysuj wysokość każdego trapezu.

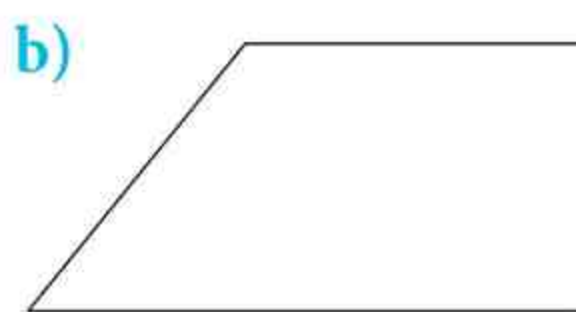


Jaką wspólną cechę mają te trapezy? _____

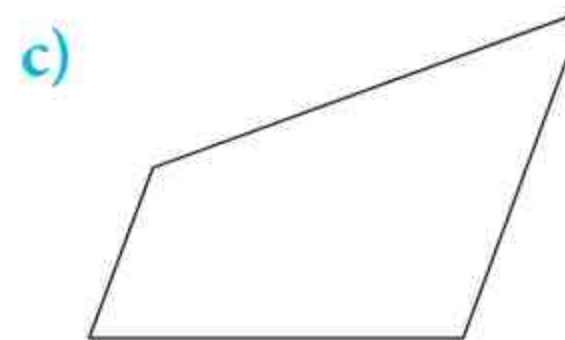
- 6 Narysuj wysokość trapezu, zmierz ją i zapisz jej długość.



$h =$ _____

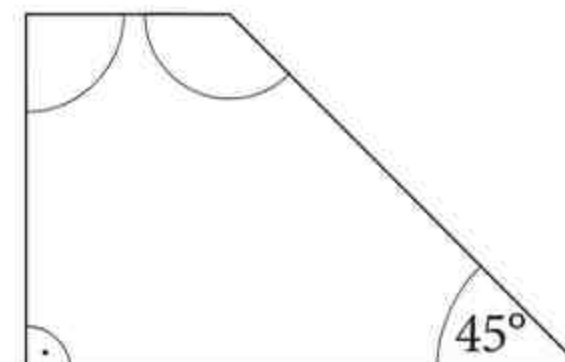
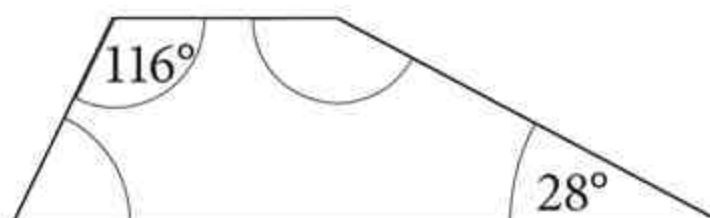
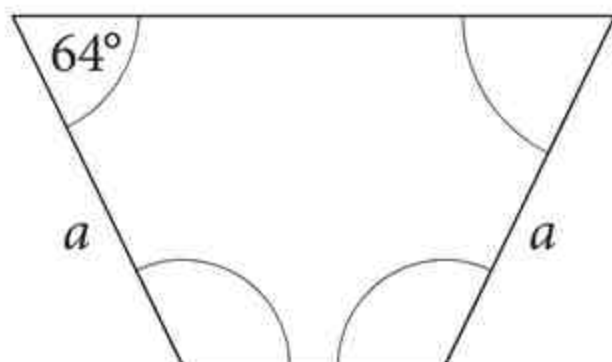


$h =$ _____



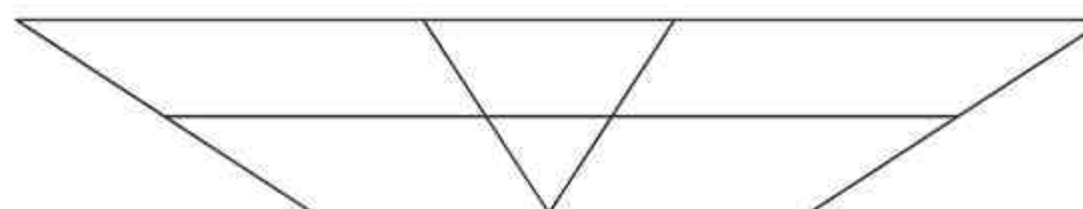
$h =$ _____

- 7 Oblicz i wpisz miary zaznaczonych kątów trapezów.



Dla dociekliwych

- 8 Ile tu jest trapezów? _____



II.10 Klasyfikacja czworokątów

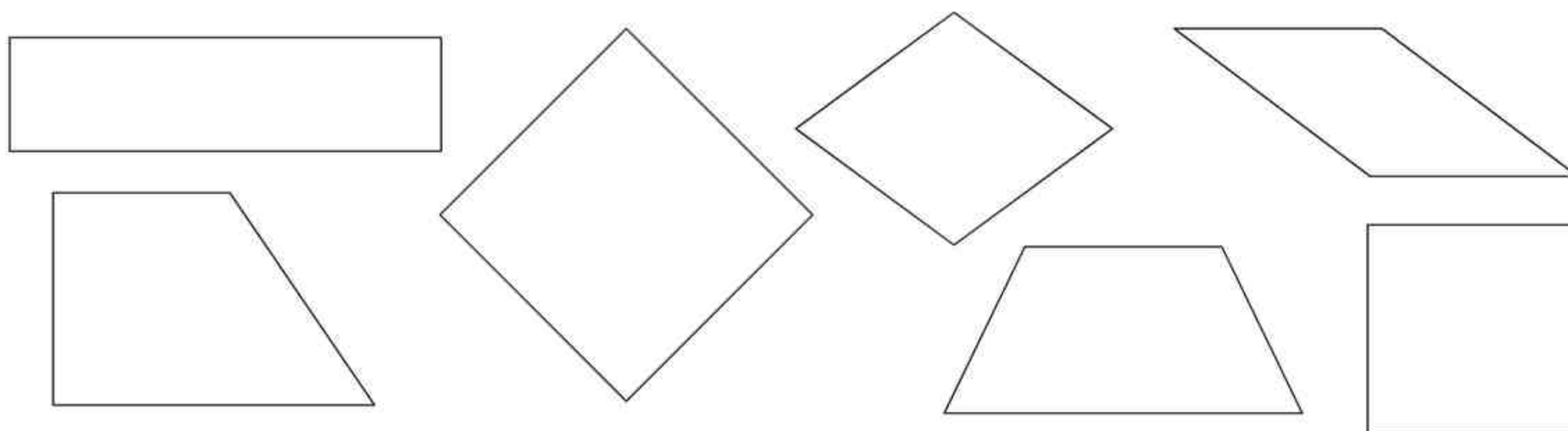


Obejrzyj film

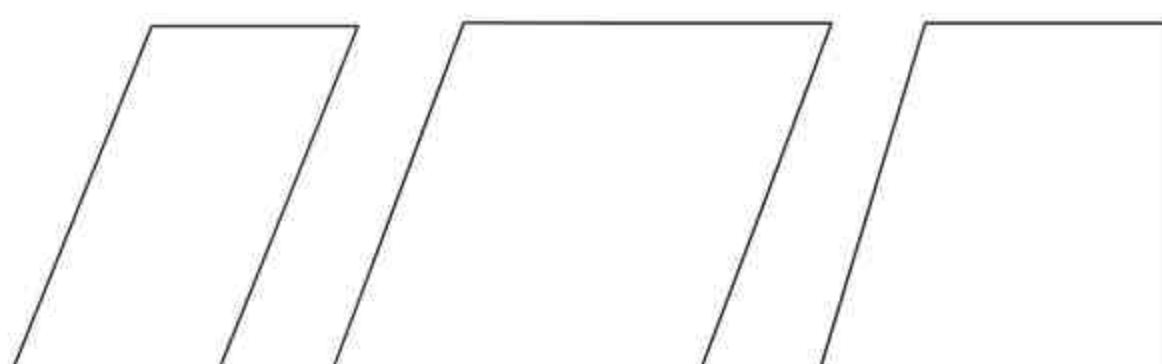
docwiczenia.pl
Kod: M5DSK1

Rozgrzewka

- 1 Kwadraty pokoloruj na czerwono, boki prostokątów zaznacz kolorem niebieskim, a każdy równoległobok otocz zieloną linią.



- 2 Połącz każdy czworokąt z odpowiednią nazwą.



romb

trapez prostokątny

równoległobok niebędący rombem

Trening

- 3 Dokończ rysowanie czworokątów tak, aby rysunki odpowiadały podpisom.

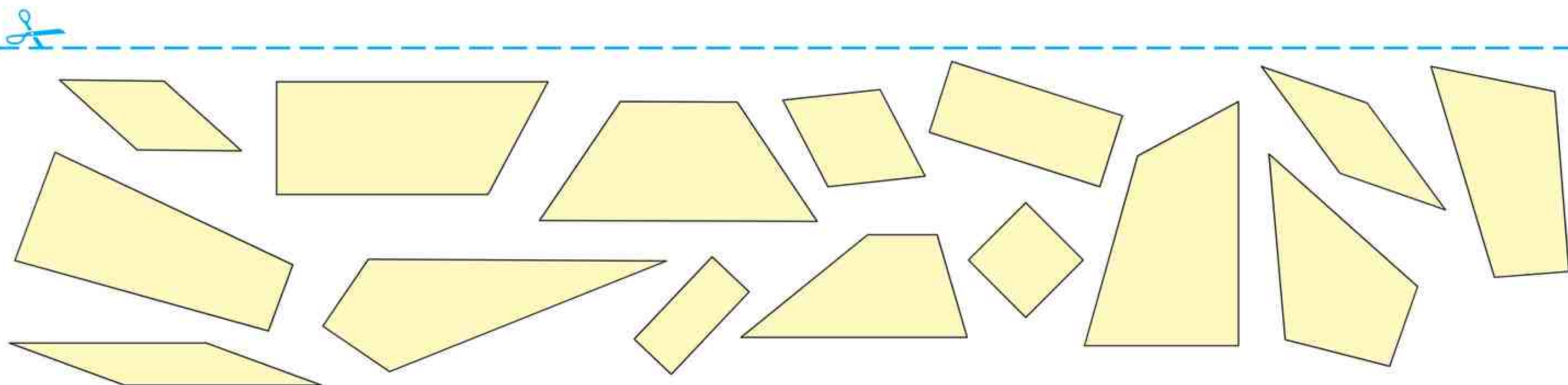
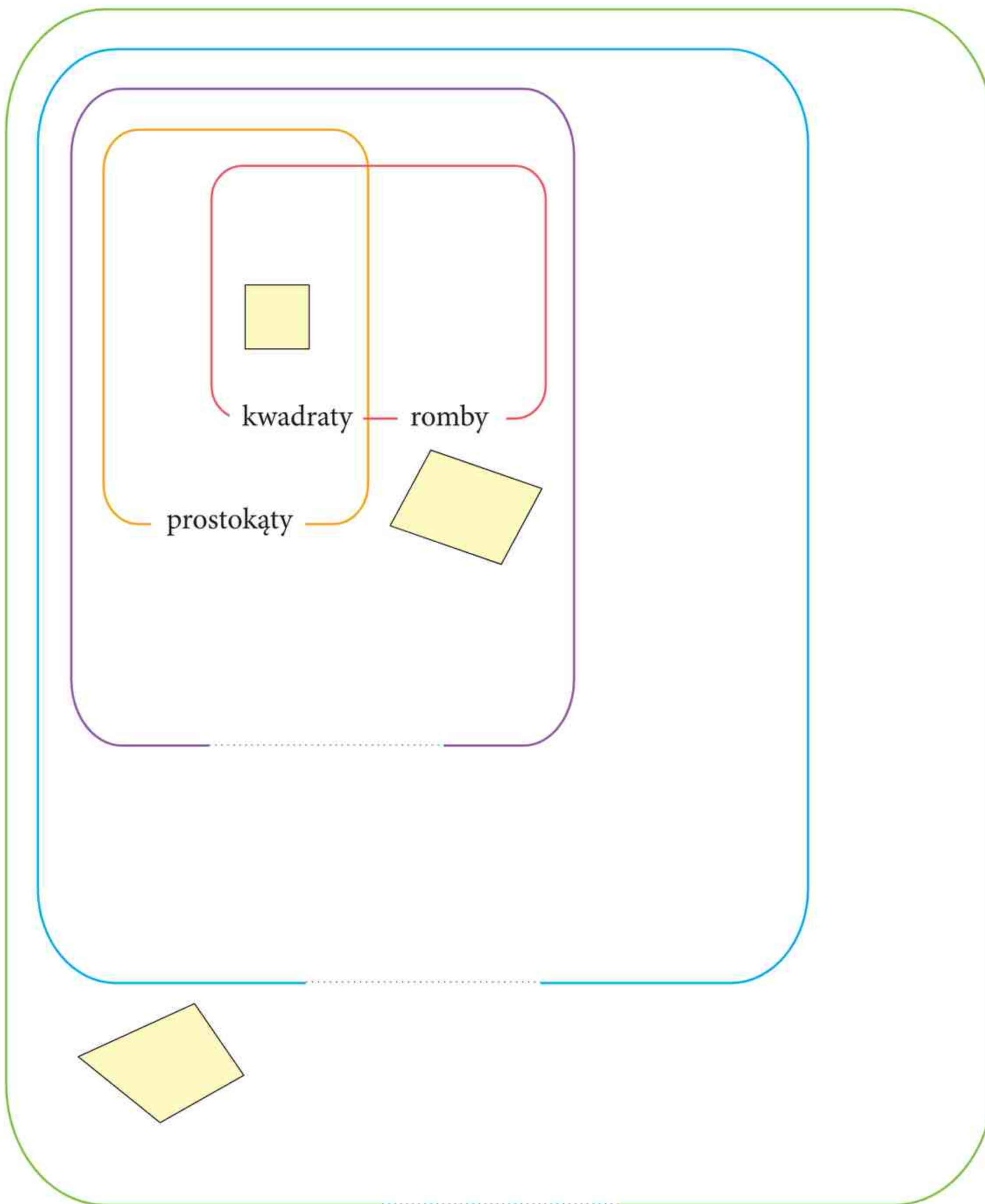


trapez równoramienny

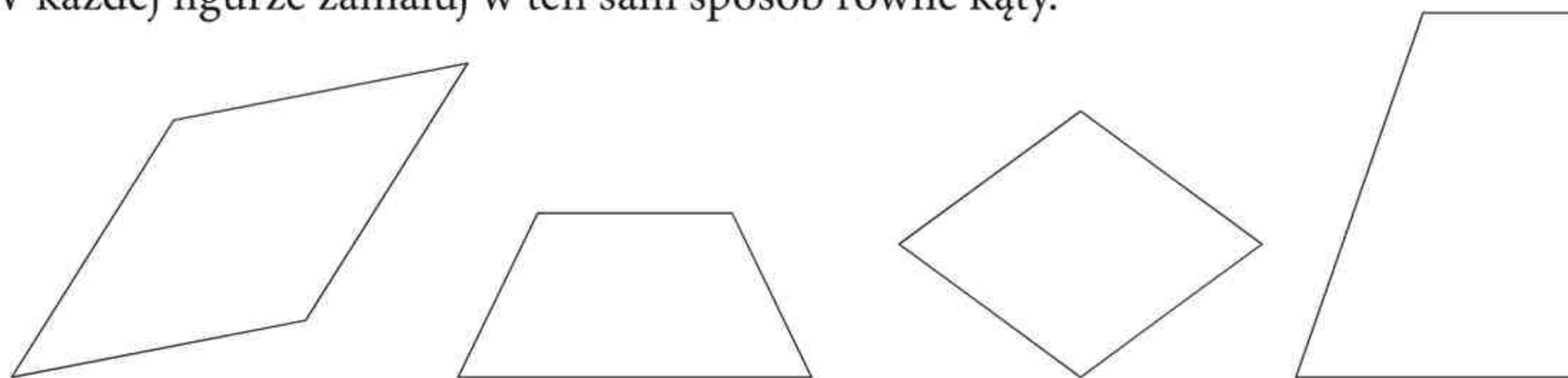
równoległobok

trapez prostokątny

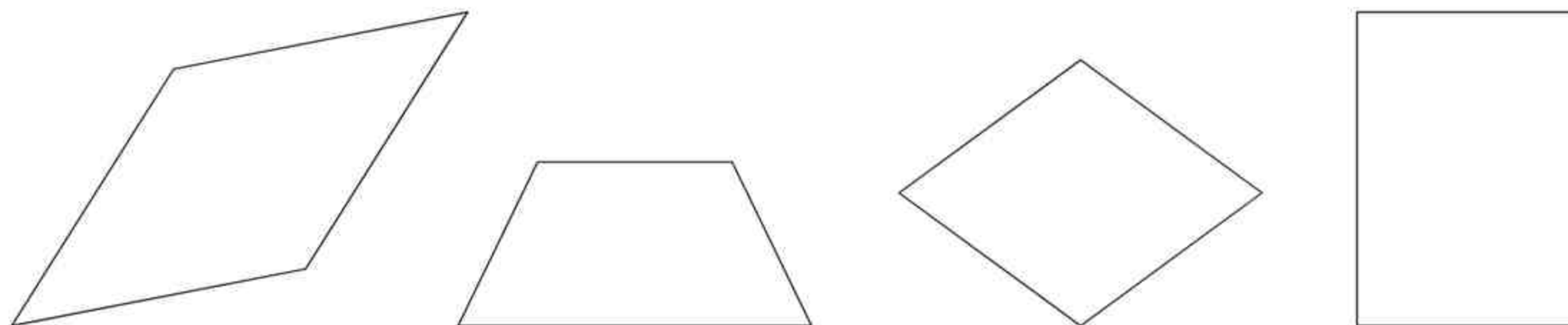
4 Wytnij figury geometryczne, wklej je w odpowiednie miejsca i uzupełnij podpisy.



- 5 W każdej figurze zamaluj w ten sam sposób równe kąty.

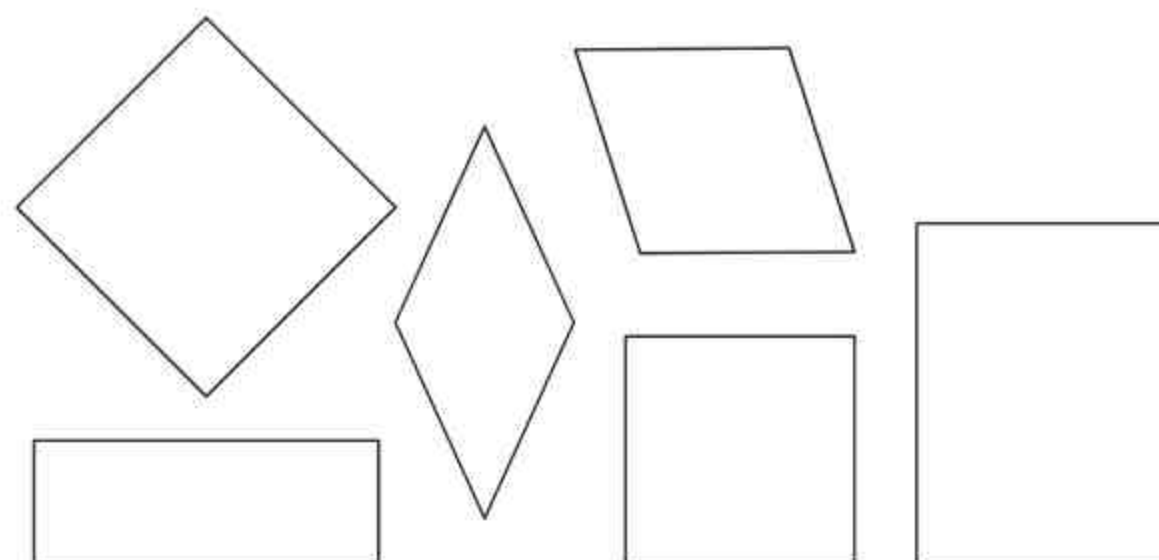


- 6 W każdej figurze zaznacz równe boki jednakowym kolorem. Nazwij figury.



- 7 Pokoloruj według legendy:

- prostokąty, które nie są kwadratami
- kwadraty
- romby, które nie są kwadratami



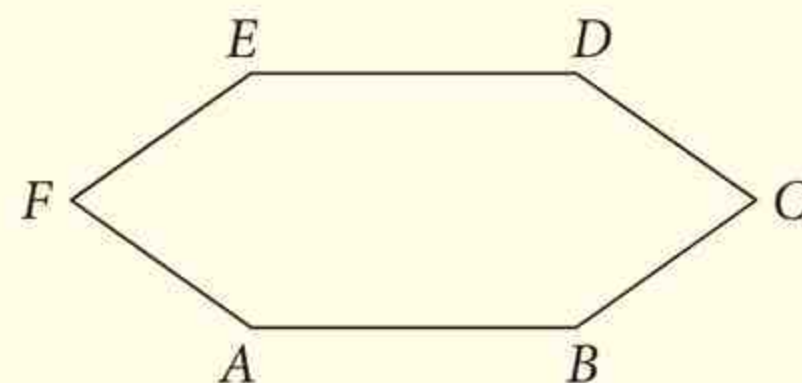
Dla dociekliwych

- 8 Uzupełnij tabelę, wstawiając znak + lub – w zależności od tego, czy rozpatrywany czworokąt zawsze ma daną własność.

	Kwadrat	Prostokąt	Romb	Równoległobok	Trapez
Ma przynajmniej jedną parę boków równoległych					
Ma dwie pary boków równoległych					
Ma wszystkie kąty proste					
Ma wszystkie boki równe					
Przekątne są tej samej długości					
Przekątne są prostopadłe					

Powtórzenie

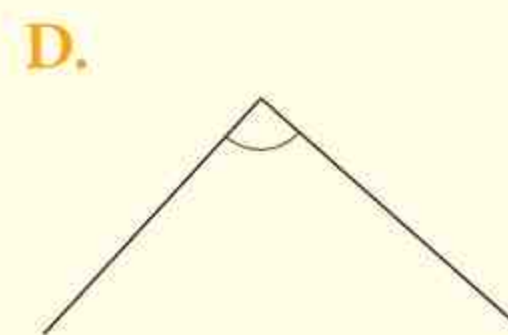
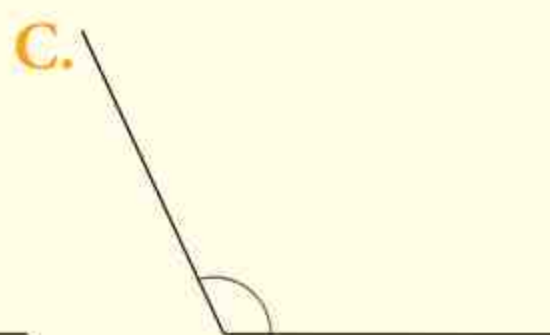
- 1 Na rysunku przedstawiono sześciokąt $ABCDEF$. Ile par boków równoległych i ile par boków prostopadłych ma ta figura?



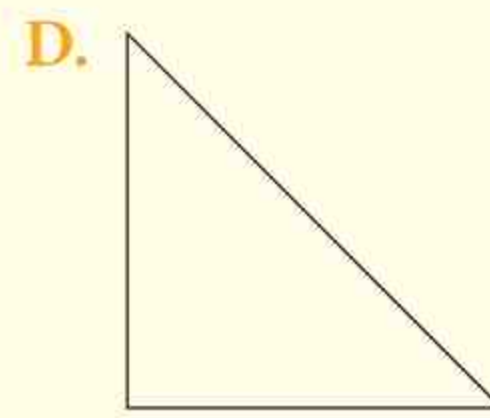
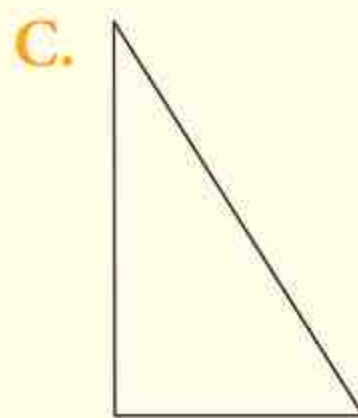
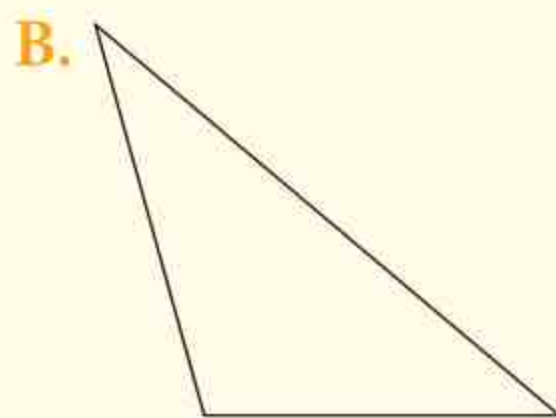
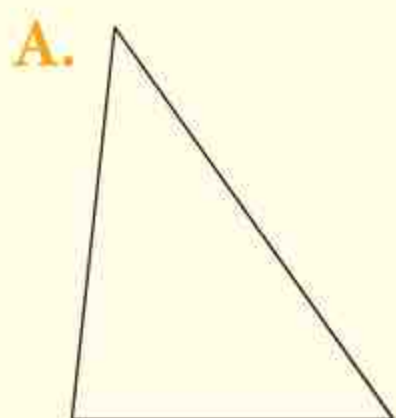
Liczba par boków równoległych: _____.

Liczba par boków prostopadłych: _____.

- 2 Na którym rysunku przedstawiono kąt 115° ?



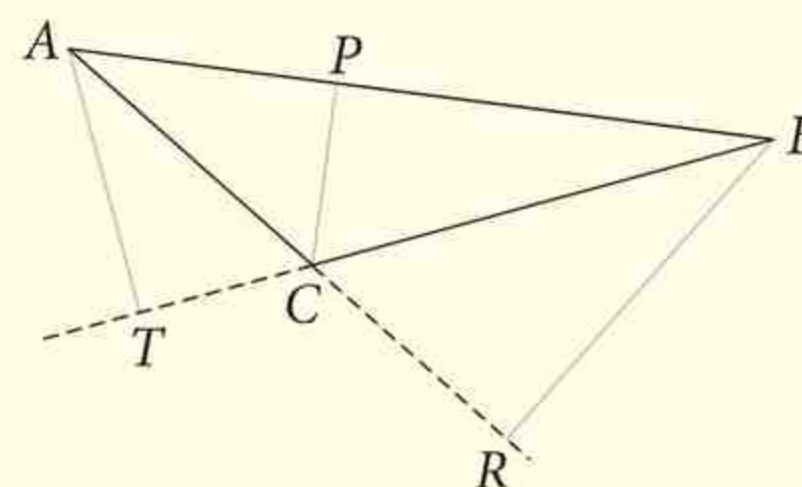
- 3 Poniżej przedstawiono cztery trójkąty.



Do każdego określenia w tabeli dobierz rysunek trójkąta. Przy każdym z określeń zaznacz właściwą literę.

3.1	Trójkąt rozwartokątny różnoboczny	A	B	C	D
3.2	Trójkąt ostrokątny różnoboczny	A	B	C	D
3.3	Trójkąt prostokątny równoramienny	A	B	C	D

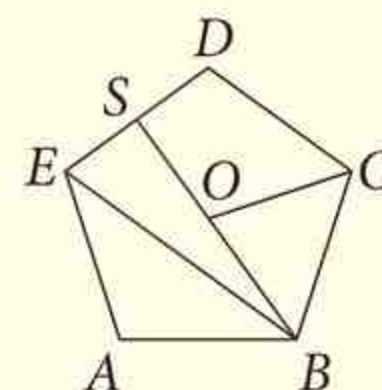
- 4 Na rysunku przedstawiono trójkąt ACB i jego trzy wysokości. Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.



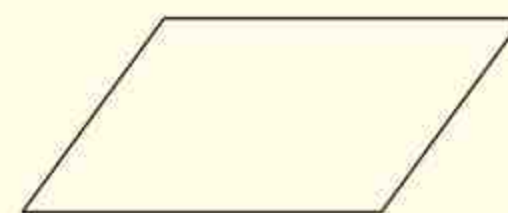
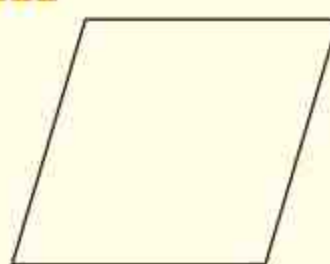
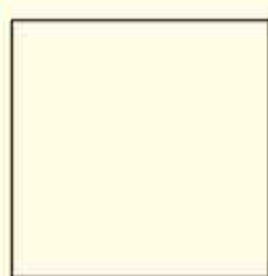
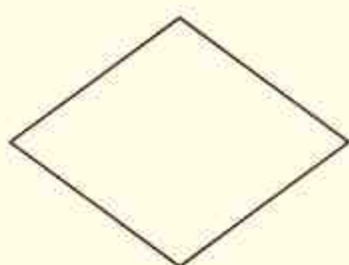
Odcinek AT jest prostopadły do odcinka AB .	P	F
Wysokością trójkąta ACB prostopadłą do boku AC jest odcinek BR .	P	F

- 5** Na rysunku przedstawiono pięciokąt $ABCDE$. Który odcinek jest przekątną tego pięciokąta?

A. AB **B.** BS **C.** DE **D.** EB



- 6** Na rysunkach przedstawiono cztery wielokąty.



Dokończ zdanie – wybierz odpowiedź spośród podanych.

Rombem **nie jest** figura przedstawiona

- A. na rysunku I.

- C. na rysunku III.

- B.** na rysunku II.

- D. na rysunku IV.

- 7** Trójkąt może mieć kąty:

- A. $65^\circ, 65^\circ, 65^\circ$

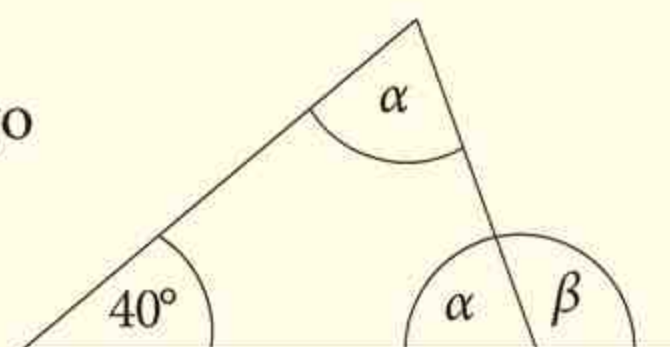
- B.** 95° , 110° , 25°

- C. $160^\circ, 10^\circ, 10^\circ$

- D.** 40° , 70° , 50°

- 8 Na rysunku przedstawiono trójkąt i podano miarę jednego z jego kątów. Ile stopni ma kąt β ?

Zapisz wszystkie obliczenia.

[illegible]

Odp. _____

- 9 Obwód trapezu równoramiennego $SOWA$ wynosi 30 cm. Podstawa SO ma długość 12 cm, a podstawa AW jest dwa razy krótsza. Oblicz długości ramion tego trapezu.

Zapisz wszystkie obliczenia.

[illegible]

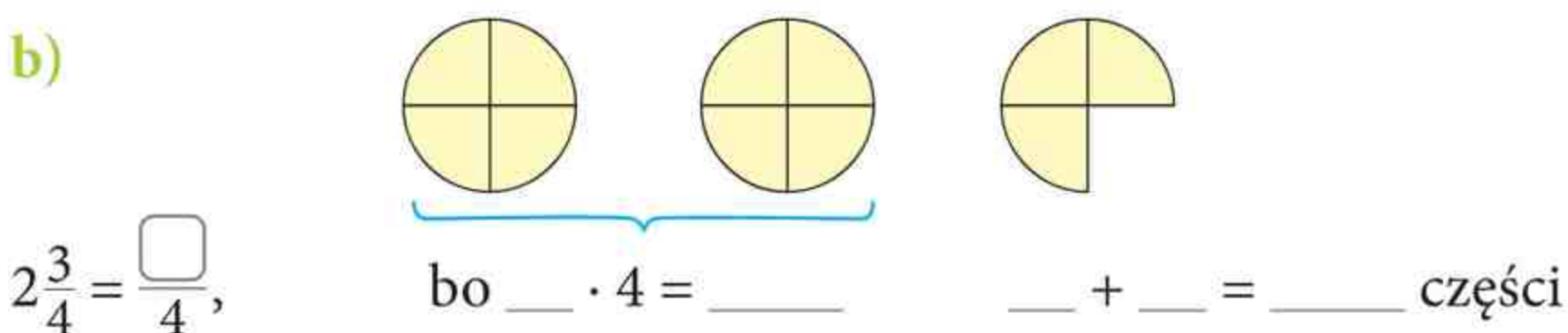
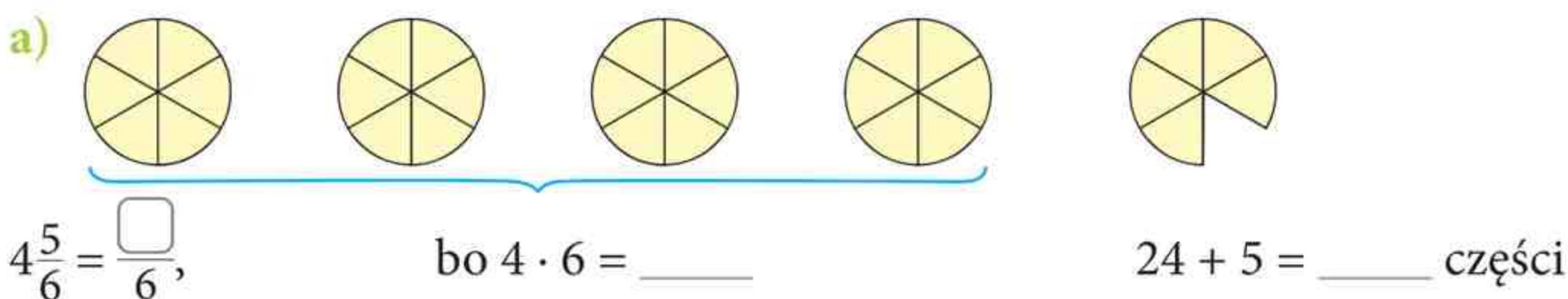
Odp. _____

Rozgrzewka

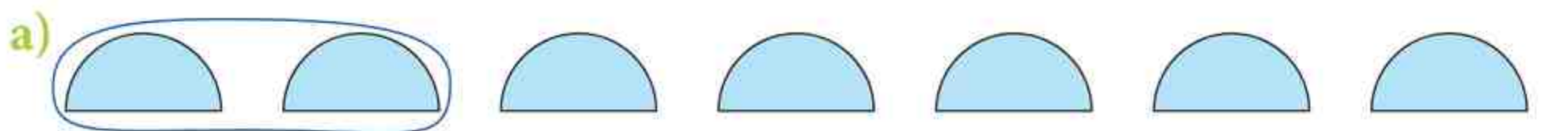
1 Uzupełnij podpisy.



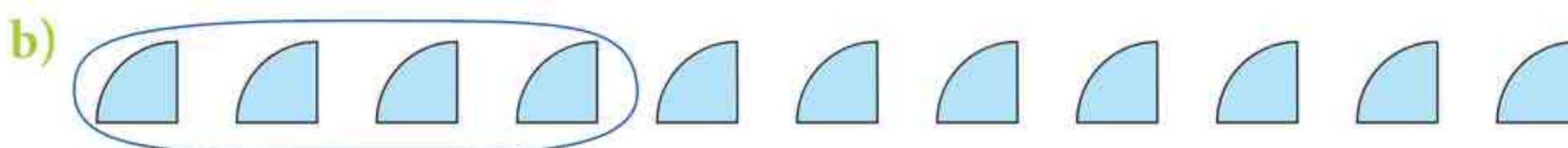
2 Uzupełnij podpisy pod rysunkiem.



3 Zakreśl części tworzące całe koło i uzupełnij podpisy pod rysunkiem.



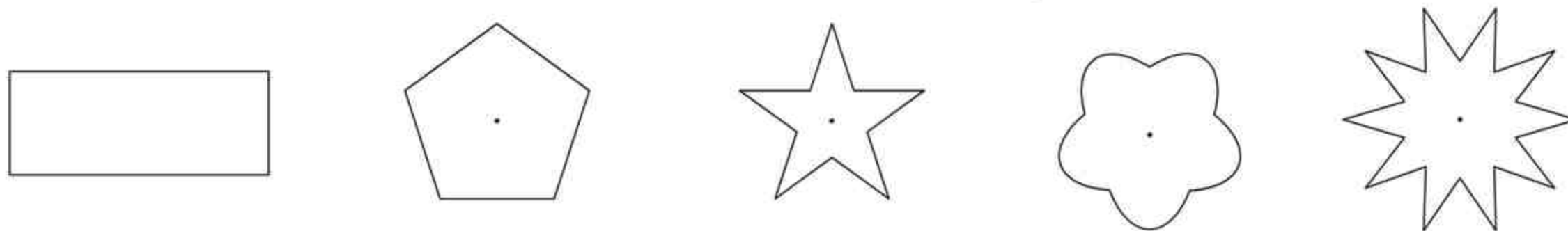
7 połówek to _____ całe koła i _____ połówka. $\frac{7}{2} = 3\frac{\square}{2}$, bo $7 : 2 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ r } \underline{\hspace{1cm}}$



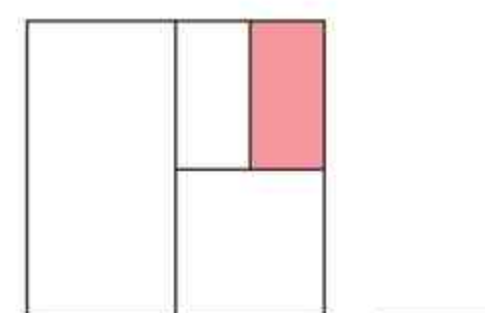
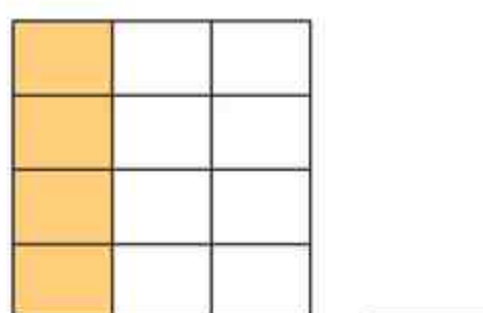
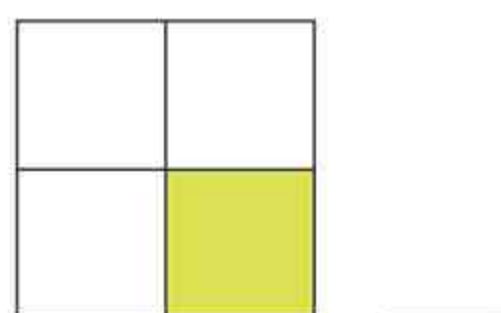
11 ćwiartek to _____ całe koła i _____ ćwiartki. $\frac{11}{4} = \underline{\hspace{1cm}}\frac{\square}{4}$, bo $11 : \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ r } \underline{\hspace{1cm}}$

Trening

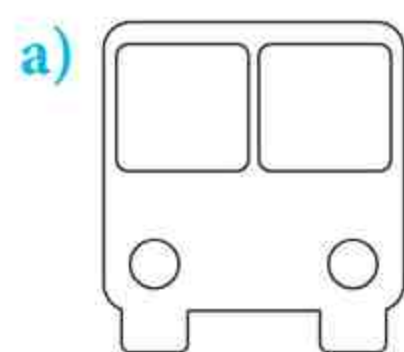
- 4 Podziel każdą figurę na pięć równych części i zamaluj $\frac{1}{5}$ każdej figury.



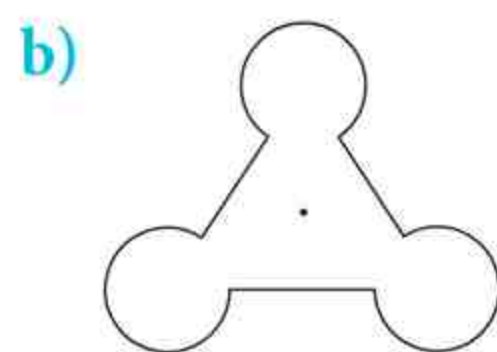
- 5 Napisz, jaką część figury zamalowano.



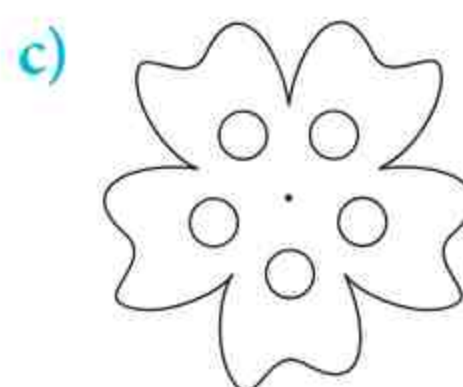
- 6 Pokoloruj odpowiednią część rysunku.



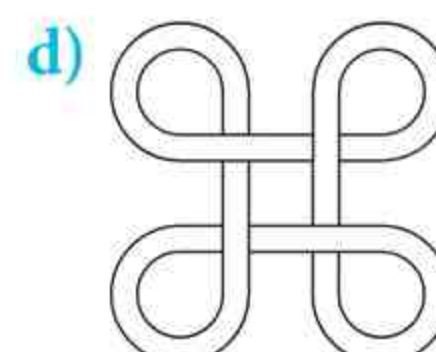
$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{3}$



$\frac{3}{5}$



$\frac{3}{4}$

- 7 Uzupełnij równości według wzoru.

a) $\frac{7}{3} = 7 : 3$

$\frac{4}{9} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{28}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{30}{11} = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $15 : 4 = \frac{15}{4}$

$7 : 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

$29 : 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$33 : 7 = \underline{\hspace{2cm}}$

- 8 Dokończ podpisywanie punktów zaznaczonych na osi liczbowej. Uzupełnij równości.



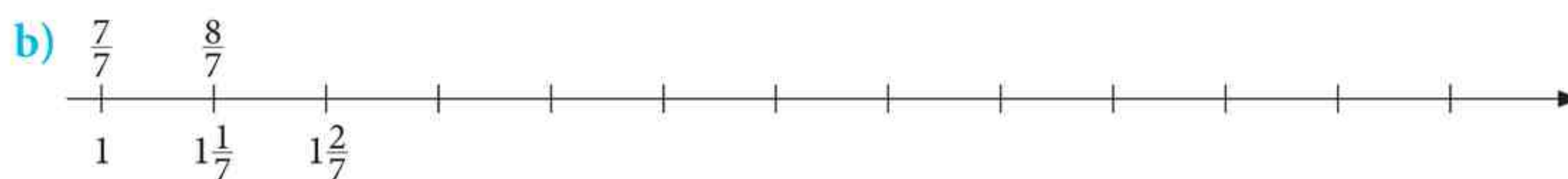
$3 \frac{2}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$

$2 \frac{1}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$

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

$\frac{12}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{16}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$



$2 \frac{1}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$

$1 \frac{5}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$

$1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{10}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{16}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$

- 9 Zamień liczby mieszane na ułamki.

$$3\frac{2}{5} = \frac{\boxed{}}{5}, \text{ bo } 3 \cdot 5 + 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10\frac{4}{9} = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ bo } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5\frac{1}{3} = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ bo } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$7\frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ bo } \underline{\hspace{2cm}}$$

- 10 Zamień ułamki na liczby mieszane lub naturalne.

$$\frac{17}{3} = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ bo } 17 : 3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ r}$$

$$\frac{37}{13} = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ bo } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{12}{7} = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ bo } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{18}{9} = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ bo } \underline{\hspace{2cm}}$$

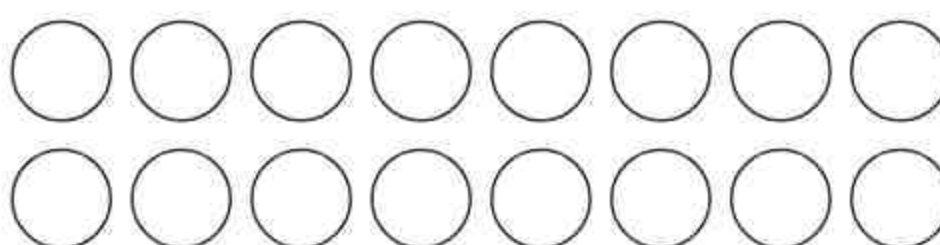
$$\frac{31}{4} = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ bo } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{83}{11} = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ bo } \underline{\hspace{2cm}}$$

- 11 a) Pokoloruj $\frac{1}{8}$ wszystkich kólek na czerwono, a $\frac{1}{2}$ wszystkich kólek – na zielono.

Ile kólek pozostało

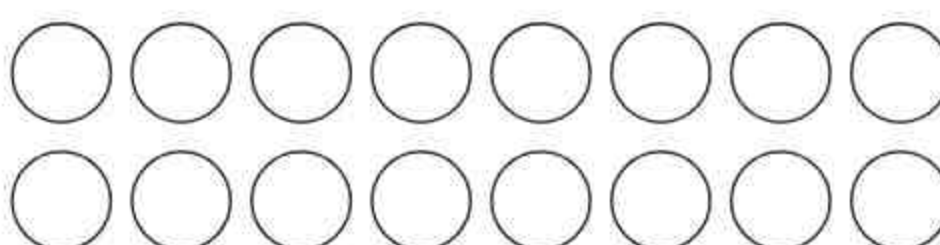
białych? $\underline{\hspace{2cm}}$



- b) Pokoloruj $\frac{1}{8}$ wszystkich kólek na czerwono, a $\frac{1}{2}$ pozostałych kólek – na zielono.

Ile kólek pozostało

białych? $\underline{\hspace{2cm}}$



Pomyśl, dlaczego w zadaniach a) i b) zostaje inna liczba białych kólek.

Dla dociekliwych

- 12 Na stole leżały żetony w sześciu kolorach. Pięciu chłopców po kolei brało je ze stołu. Każdy wziął żetony w jednym kolorze – innym niż koledzy. Jaś zabrał niebieskie żetony, które stanowiły $\frac{1}{6}$ wszystkich żetonów. Tomek wziął żetony zielone, czyli $\frac{1}{5}$ pozostałych, a Kamil – czerwone, które stanowiły teraz $\frac{1}{4}$ żetonów leżących na stole. Następnie Adam wziął żetony różowe – była to $\frac{1}{3}$ żetonów, które jeszcze były na stole, a Krzysiek wziął połowę z pozostałych, czyli wszystkie żetony w kolorze żółtym. Na stole pozostały tylko trzy białe żetony. Używając kredek, dorysuj brakujące żetony, które na początku leżały na stole. Ile żetonów każdego koloru było na stole? Wskazówka. Najpierw dorysuj żetony Krzysia.



Rozgrzewka

1 Uzupełnij.

$$\frac{4}{5} = \frac{\square}{10}$$

· 2 · 2

$$\frac{3}{7} = \frac{\square}{21}$$

· 3 · 3

$$\frac{5}{8} = \frac{\square}{24}$$

· 3 · 3

$$\frac{28}{36} = \frac{\square}{9}$$

: 4 : 4

$$\frac{\square}{42} = \frac{6}{\square}$$

: 6 : 6

2 Korzystając z cech podzielności podanych w podręczniku na s. 49, znajdź i podkreśl ułamki, które można skrócić:

a) przez 2, $\frac{3}{5}$ $\frac{6}{7}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{8}{11}$ $\frac{16}{30}$ $\frac{15}{100}$ $\frac{40}{332}$ $\frac{9}{502}$

b) przez 5 lub 10, $\frac{3}{5}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{20}{110}$ $\frac{15}{305}$ $\frac{150}{106}$ $\frac{40}{332}$ $\frac{78}{415}$

c) przez 3, $\frac{3}{43}$ $\frac{15}{24}$ $\frac{27}{33}$ $\frac{6}{43}$ $\frac{12}{45}$ $\frac{111}{201}$ $\frac{6}{102}$ $\frac{3}{208}$

3 Rozszerz ułamki i zapisz, przez jaką liczbę rozszerzasz.

$$\frac{3}{7} = \frac{\square}{28}$$

Rozszerzam przez ____.

$$\frac{5}{7} = \frac{\square}{21}$$

Rozszerzam przez ____.

$$\frac{3}{8} = \frac{6}{\square}$$

Rozszerzam przez ____.

$$\frac{5}{11} = \frac{\square}{77}$$

Rozszerzam przez ____.

$$\frac{4}{15} = \frac{\square}{45}$$

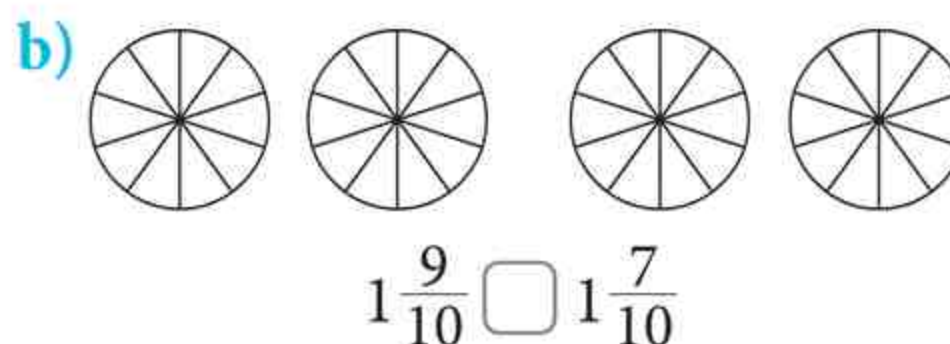
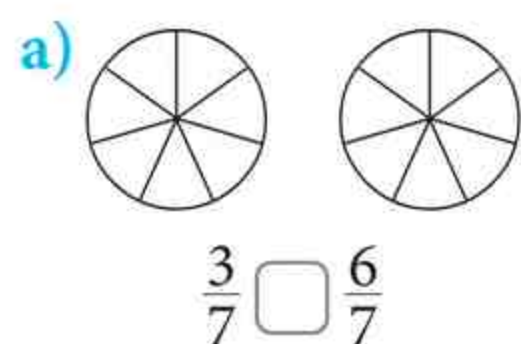
Rozszerzam przez ____.

$$\frac{4}{9} = \frac{20}{\square}$$

Rozszerzam przez ____.

Trening

4 Pokoloruj odpowiednie części kół. Wpisz w okienko znak > lub <.



- 5 Zaznacz na tabliczce ułamków wszystkie ułamki o liczniku 1. Zapisz obok te ułamki. Wpisz w okienka odpowiednie liczby.



$$\frac{1}{10} < \frac{1}{\square} < \frac{\square}{\square} < \frac{\square}{\square} < \frac{\square}{\square} < \frac{\square}{\square} < \frac{\square}{\square} < \frac{\square}{\square} < \frac{\square}{\square} < \frac{\square}{\square}$$

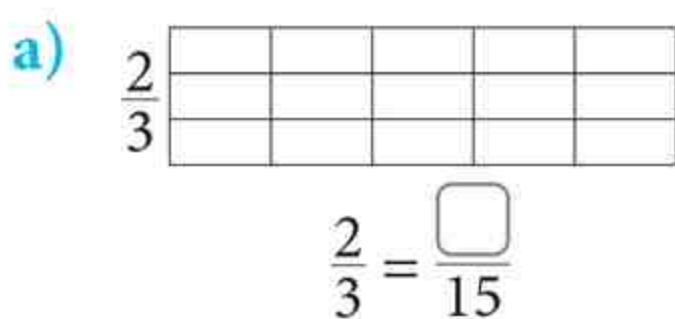
- 6 Skróć ułamki:

a) przez 2, $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ $\frac{6}{12} = \frac{\square}{\square}$ $\frac{8}{30} = \frac{\square}{\square}$ $\frac{86}{108} = \frac{\square}{\square}$

b) przez 5, $\frac{15}{25} = \frac{\square}{\square}$ $\frac{5}{15} = \frac{\square}{\square}$ $\frac{25}{30} = \frac{\square}{\square}$ $\frac{15}{200} = \frac{\square}{\square}$

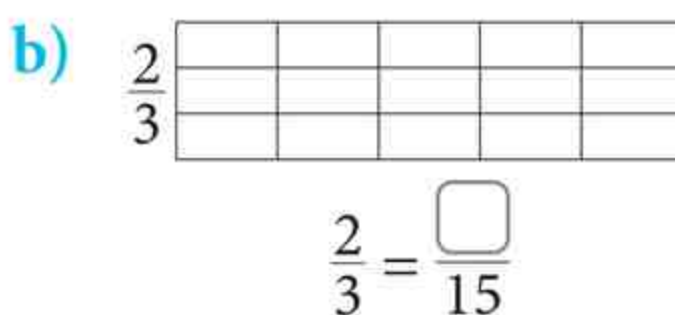
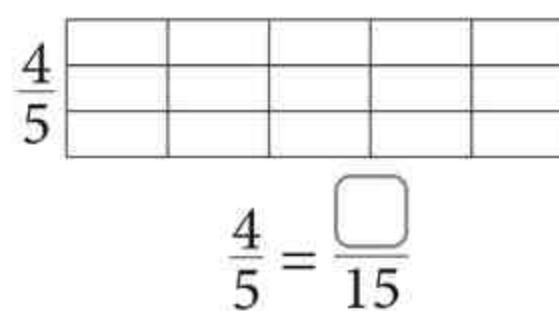
c) przez 3, $\frac{6}{9} = \frac{\square}{\square}$ $\frac{15}{18} = \frac{\square}{\square}$ $\frac{12}{27} = \frac{\square}{\square}$ $\frac{15}{39} = \frac{\square}{\square}$

- 7 Pokoloruj odpowiednią część prostokąta i uzupełnij podpisy.



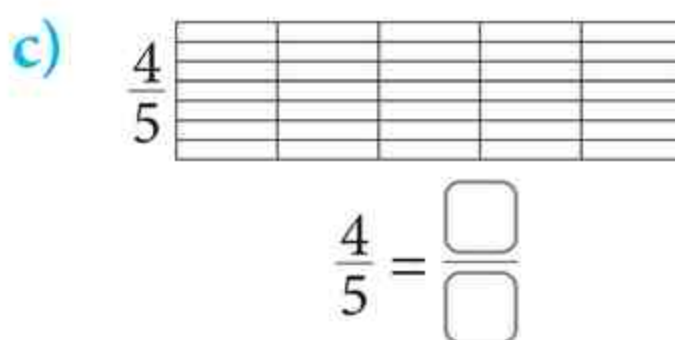
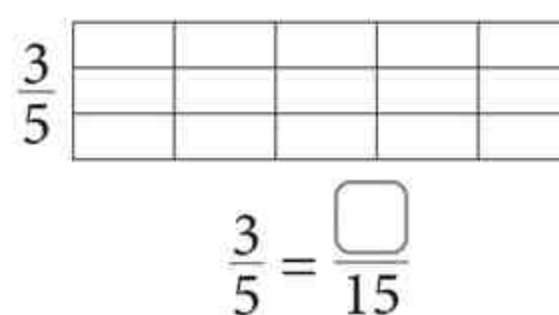
$$\frac{10}{15} < \frac{\square}{15}$$

$$\frac{2}{3} \square \frac{4}{5}$$

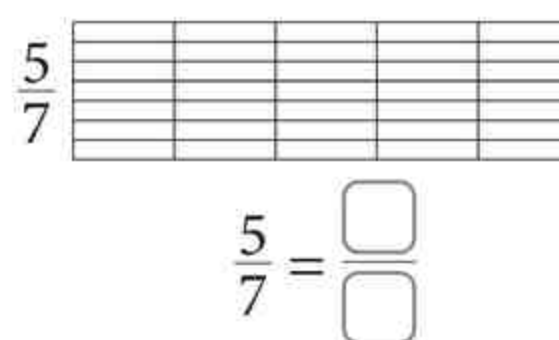


$$\frac{10}{15} > \frac{\square}{15}$$

$$\frac{2}{3} \square \frac{3}{5}$$



$$\frac{4}{\square} \square \frac{5}{7}$$



- 8 Skróć ułamki i zapisz, przez jaką liczbę skracasz.

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3} \text{ przez } 2$$

$$\frac{14}{20} = \frac{\quad}{\quad} \text{ przez } \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{35}{63} = \frac{\quad}{\quad} \text{ przez } \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{14}{21} = \frac{\quad}{\quad} \text{ przez } 7$$

$$\frac{21}{24} = \frac{\quad}{\quad} \text{ przez } \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{28}{56} = \frac{\quad}{\quad} \text{ przez } \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{3}{9} = \frac{\quad}{\quad} \text{ przez } 3$$

$$\frac{16}{64} = \frac{\quad}{\quad} \text{ przez } \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{9}{303} = \frac{\quad}{\quad} \text{ przez } \frac{\quad}{\quad}$$

- 9 Skróć lub rozszerz jeden z ułamków, tak by oba miały ten sam mianownik. Następnie wstaw w okienko znak $>$, $<$ lub $=$. Zapisz wyjaśnienia.

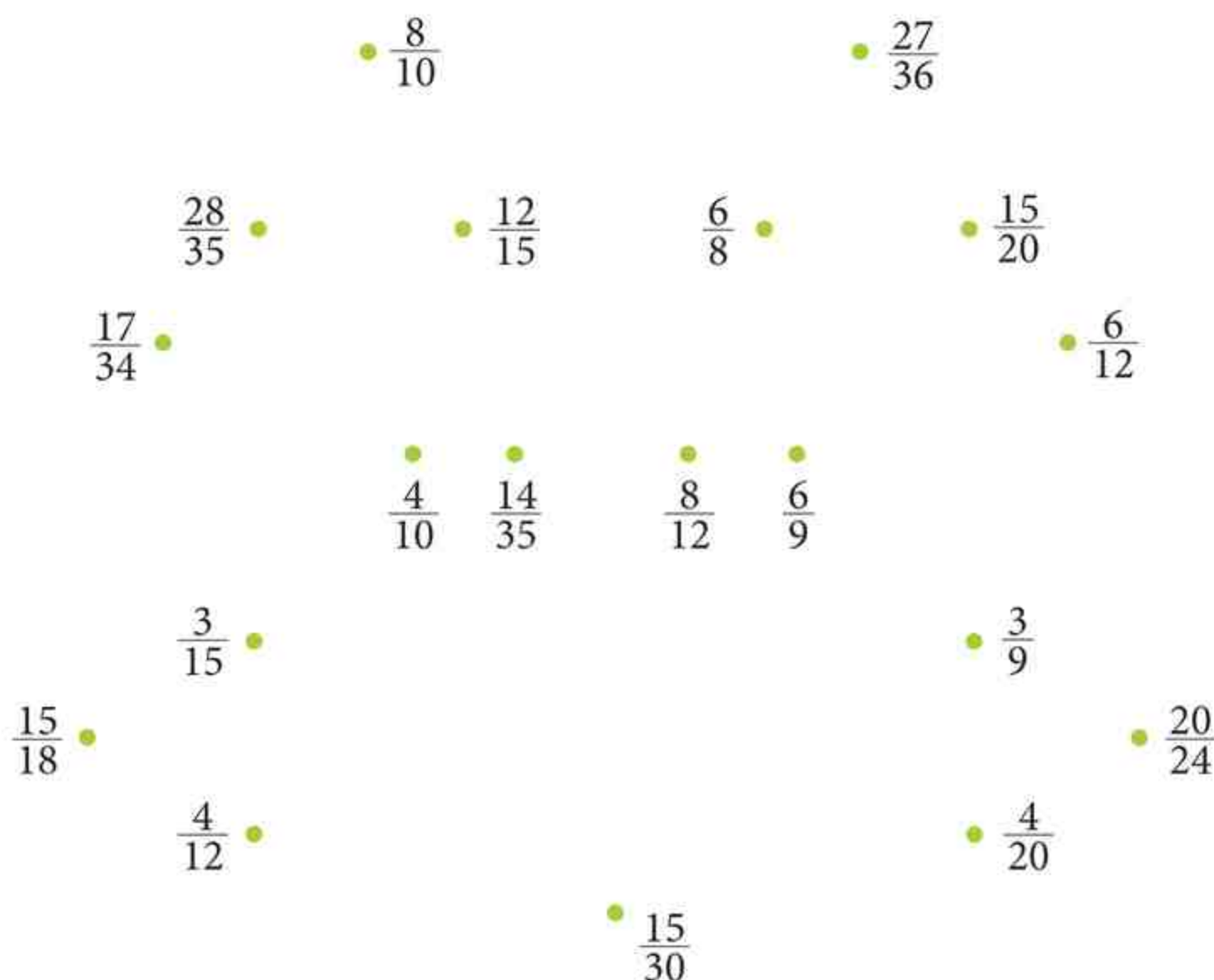
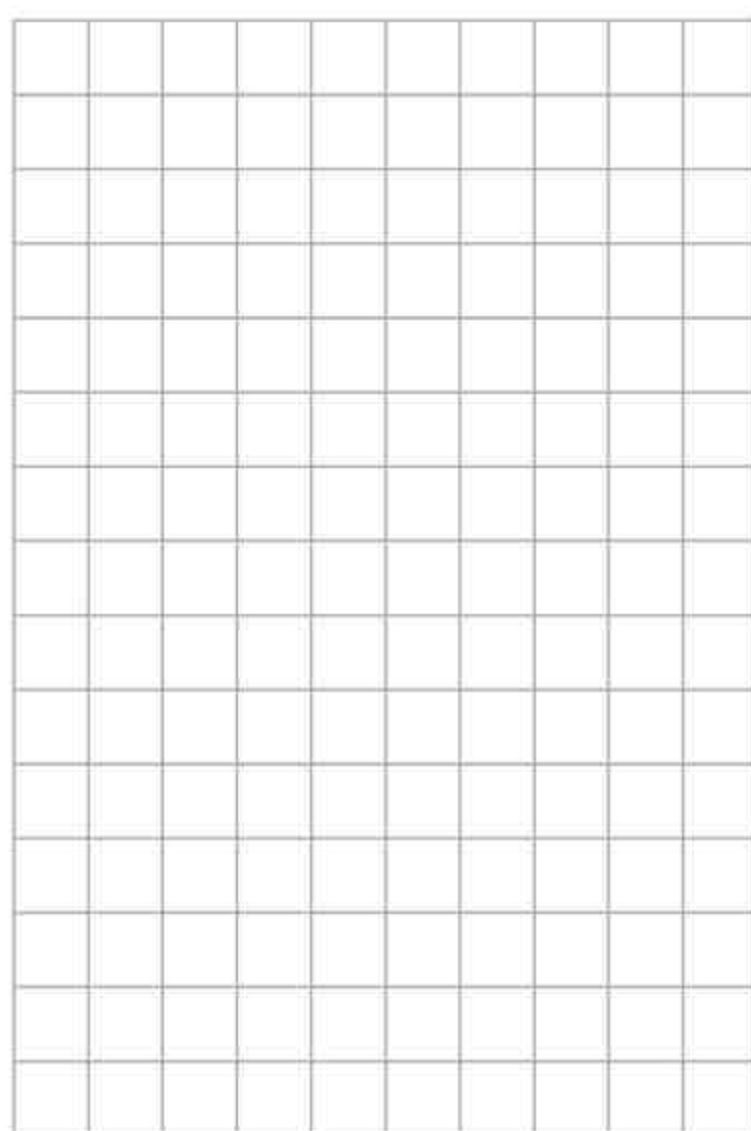
a) $\frac{3}{16} \square \frac{5}{8}$, bo $\frac{5}{8} = \frac{10}{16}$

c) $\frac{2}{5} \square \frac{3}{15}$, bo $\frac{\quad}{\quad}$

b) $\frac{4}{9} \square \frac{1}{3}$, bo $\frac{\quad}{\quad}$

d) $\frac{5}{7} \square \frac{15}{21}$, bo $\frac{\quad}{\quad}$

- 10 Doprowadź ułamki do postaci nieskracalnej. Połącz kropki przy równych ułamkach.



Dla dociekliwych

- 11 W dzieleniu dużych liczb może pomóc skracanie ułamków.

$$144 : 24 = \frac{144}{24} = \frac{72}{12} = \frac{24}{4} = 6$$

$$210 : 14 = \frac{210}{14} = \frac{30}{2} = 15$$

Podziel liczby metodą skracania ułamków.

$$120 : 15 = \frac{\quad}{\quad}$$

$$156 : 52 = \frac{\quad}{\quad}$$

$$336 : 28 = \frac{\quad}{\quad}$$

$$455 : 65 = \frac{\quad}{\quad}$$

Dodawanie i odejmowanie ułamków o tych samych mianownikach

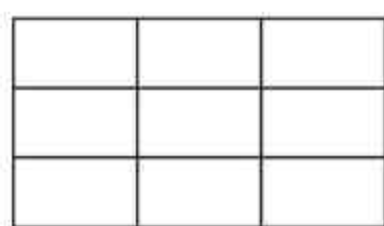


Obejrzyj film

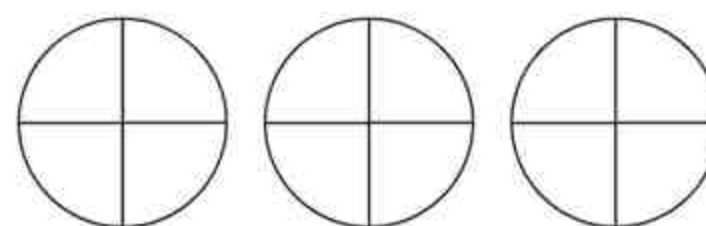
docwiczenia.pl
Kod: M5ECSS

Rozgrzewka

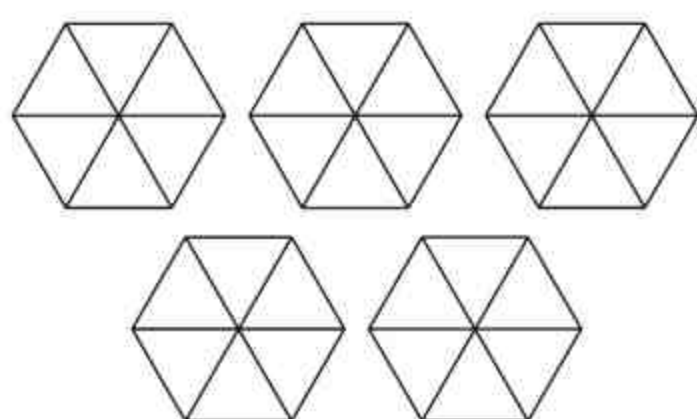
- 1 Zamaluj dwoma kolorami odpowiednie części figur, tak by zilustrować działania, i zapisz wynik.



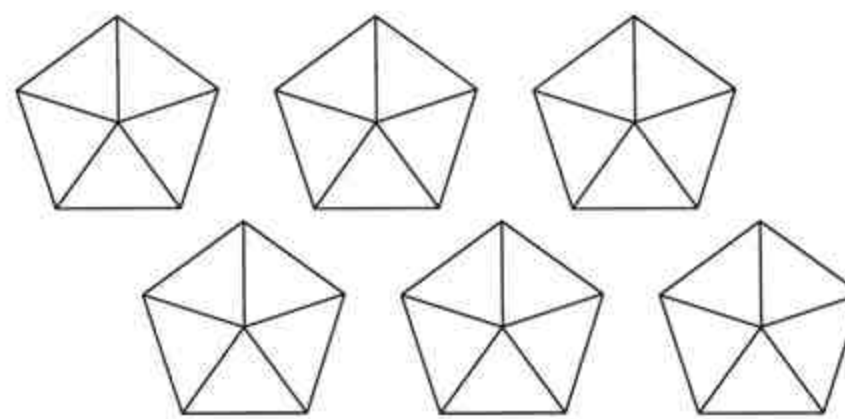
$$\frac{7}{9} + \frac{1}{9} = \underline{\hspace{2cm}}$$



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

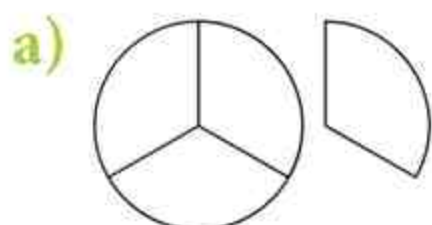


$$2\frac{5}{6} + 1\frac{2}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$$

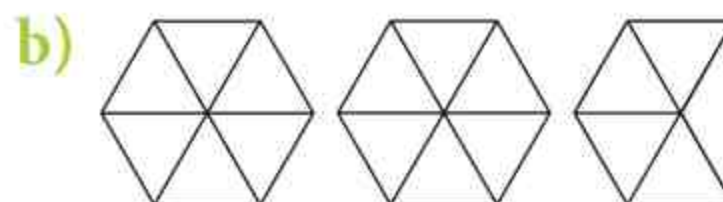


$$2\frac{3}{5} + 2\frac{4}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

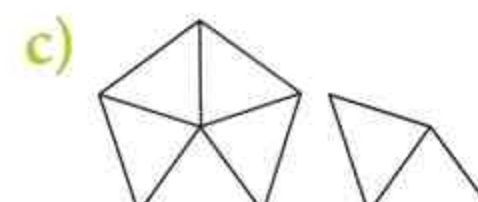
- 2 Pokoloruj odejmowane części. Jaka część nie została pokolorowana? Zapisz wynik odejmowania.



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



$$2\frac{4}{6} - 1\frac{5}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$1\frac{2}{5} - \frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Trening

- 3 Oblicz.

$$3 - \frac{2}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$7 - 4\frac{2}{25} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5\frac{3}{6} - 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$8 - \frac{23}{25} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 - 17\frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$107\frac{13}{20} - 13 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 4 Oblicz. Pamiętaj o doprowadzeniu wyniku do najprostszej postaci. Odczytaj hasło, którego kolejne litery są zaszyfrowane w licznikach wyników według klucza podanego w ramce.

$$1\frac{2}{3} + 3\frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{A}$$

$$4\frac{3}{5} + 2\frac{1}{5} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{—}$$

$$4\frac{4}{7} + 2\frac{5}{7} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{—}$$

$$3\frac{7}{12} + 4\frac{10}{12} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{—}$$

$$\frac{12}{17} + 3\frac{14}{17} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{—}$$

$$3\frac{13}{16} - 1\frac{7}{16} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{—}$$

$$5\frac{7}{8} - 2\frac{5}{8} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{—}$$

$$19\frac{15}{17} - 15\frac{6}{17} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{—}$$

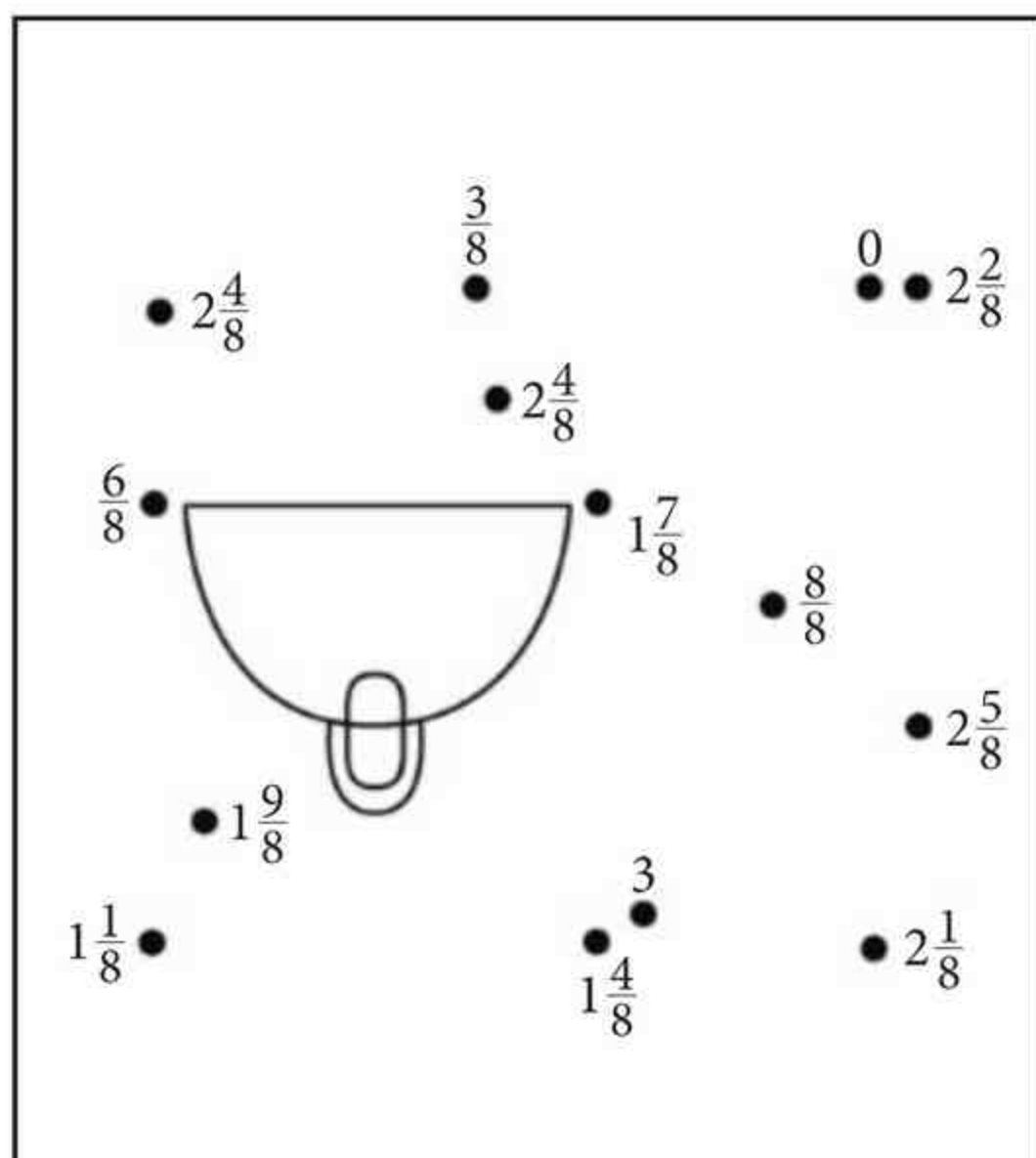
$$16\frac{12}{13} - 11\frac{5}{13} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{—}$$

	1 A	2 F	
3 E		4 M	5 I
	7 R	9 T	

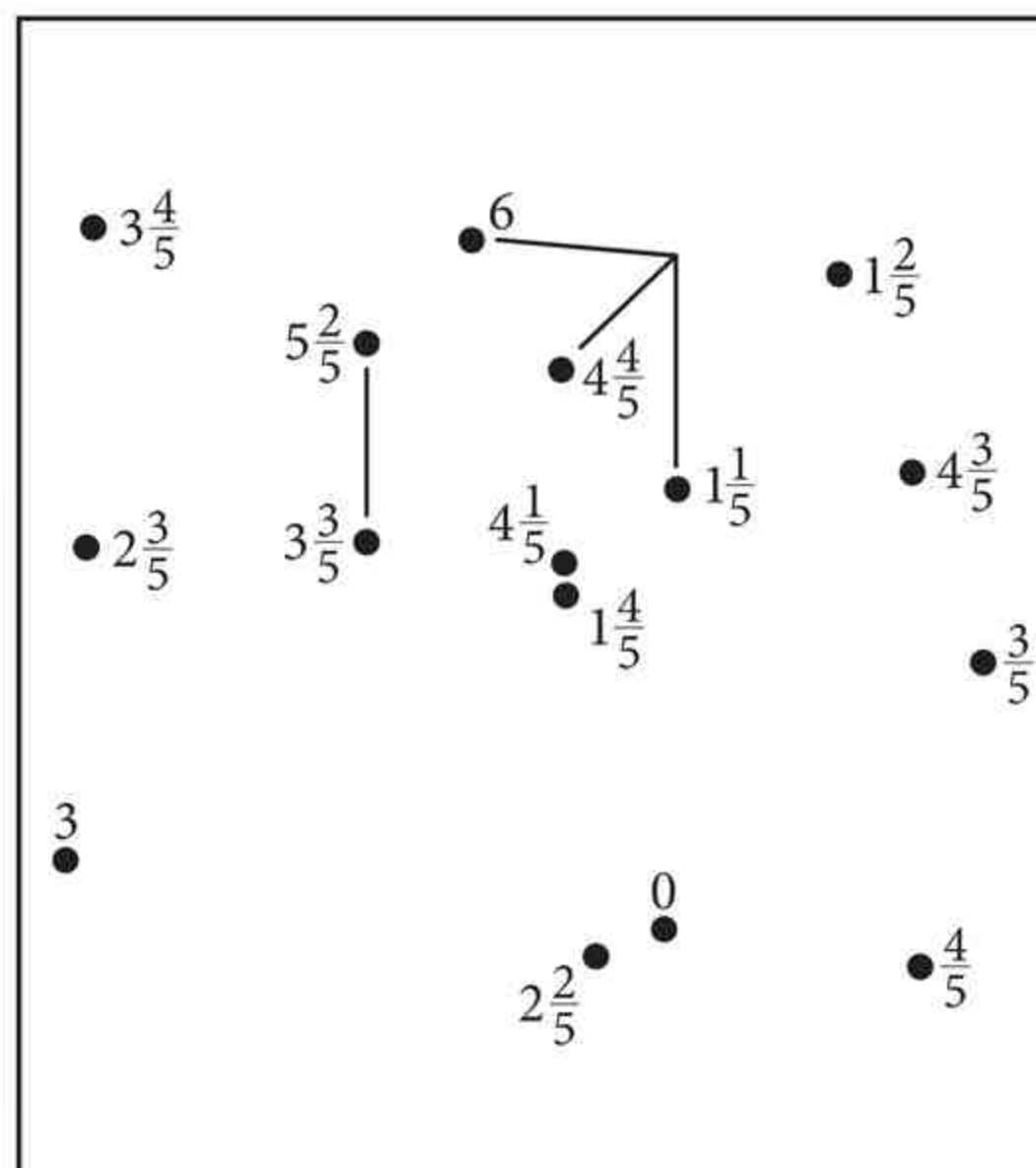


Hasło: _____

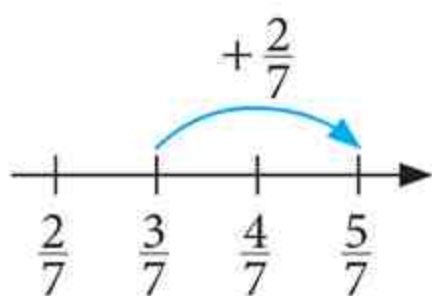
- 5 a) Odszukaj na rysunku najmniejszą liczbę. Dodaj do niej $\frac{3}{8}$, do otrzymanej sumy znowu dodaj $\frac{3}{8}$ itd. Połącz kropki przy kolejno otrzymywanych liczbach.



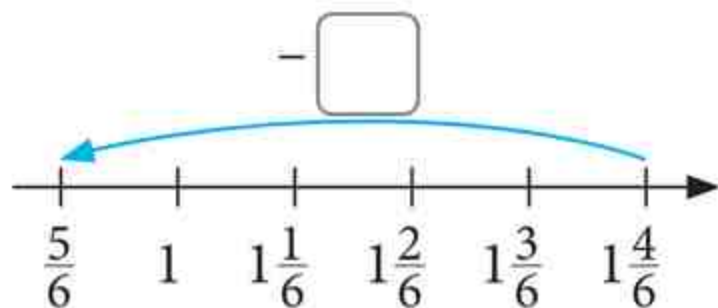
- b) Odszukaj na rysunku największą liczbę. Odejmij od niej $\frac{3}{5}$, od otrzymanej różnicy znowu odejmij $\frac{3}{5}$ itd. Połącz kropki przy kolejno otrzymywanych liczbach.



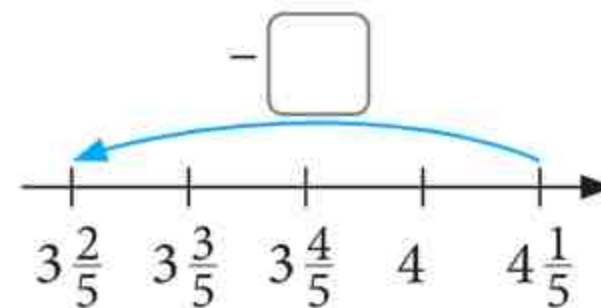
- 6 Przyjrzyj się, jak kolejne działania zostały zilustrowane na osiach, i uzupełnij zapisy.



$$\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{\square}{7}$$



$$1\frac{4}{6} - \frac{5}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$4\frac{1}{5} - \frac{4}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 7 Oblicz. Sprawdź wynik za pomocą dodawania.

a) $7\frac{1}{5} - 4\frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$

Spr. $4\frac{3}{5} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$

b) $5\frac{2}{7} - 3\frac{5}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$

Spr. $3\frac{5}{7} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$

- 8 Uzupełnij działania.

$$\frac{6}{7} + \underline{\hspace{1cm}} = 1\frac{3}{7}$$

$$17\frac{3}{5} + \underline{\hspace{1cm}} = 19\frac{2}{5}$$

$$\underline{\hspace{1cm}} + 4\frac{9}{11} = 6\frac{1}{11}$$

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

$$\underline{\hspace{1cm}} + 2\frac{3}{8} = 7\frac{1}{8}$$

$$\underline{\hspace{1cm}} + 15\frac{4}{6} = 19\frac{3}{6}$$

Dla dociekliwych

- 9 Przyjrzyj się, w jaki sposób każde z trojga dzieci wykonuje odejmowanie, a następnie oblicz tym sposobem.

Janek: $5\frac{4}{7} - 2\frac{6}{7} = 4\frac{11}{7} - 2\frac{6}{7} = 2\frac{5}{7}$

$$4\frac{2}{5} - 1\frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

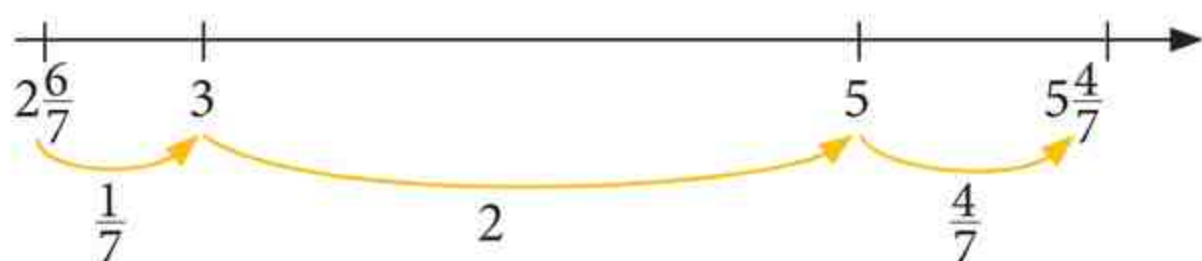
$$12\frac{5}{12} - 3\frac{11}{12} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Zosia: $5\frac{4}{7} - 2\frac{6}{7} = 3\frac{4}{7} - \frac{6}{7} = 3 - \frac{2}{7} = 2\frac{5}{7}$ odjęłam już $\frac{4}{7}$, muszę jeszcze odjąć $\frac{2}{7}$

$$4\frac{2}{5} - 1\frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$12\frac{5}{12} - 3\frac{11}{12} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Jurek: $5\frac{4}{7} - 2\frac{6}{7} = \frac{1}{7} + 2 + \frac{4}{7} = 2\frac{5}{7}$



$$4\frac{2}{5} - 1\frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

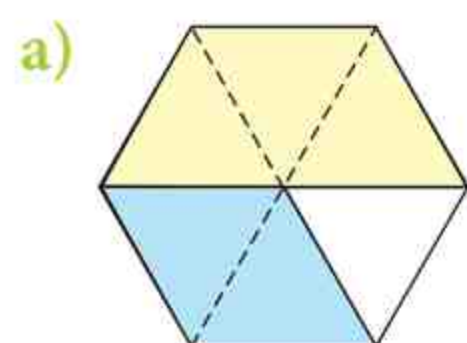
$$12\frac{5}{12} - 3\frac{11}{12} = \underline{\hspace{2cm}}$$

III.4

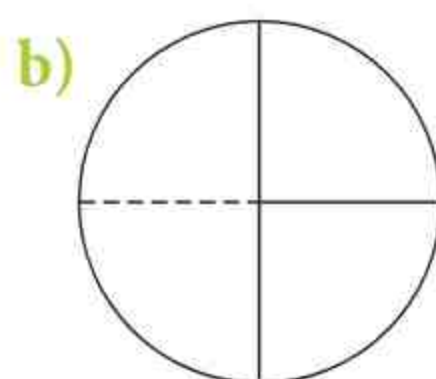
Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach

Rozgrzewka

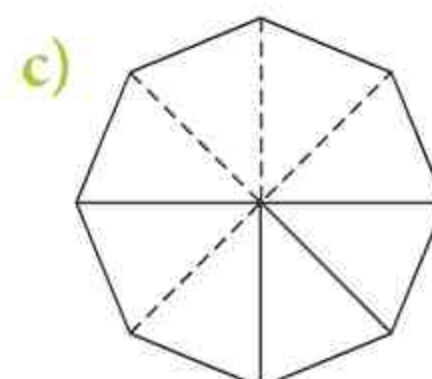
- 1 Zamaluj odpowiednie części figury zgodnie z działaniem. Korzystając z rysunku, zapisz, jaka część figury została zamalowana.



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{\square}{6}$$

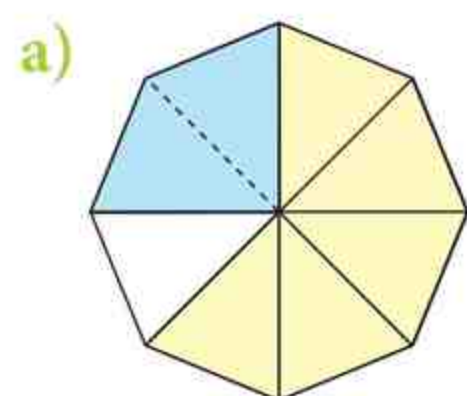


$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

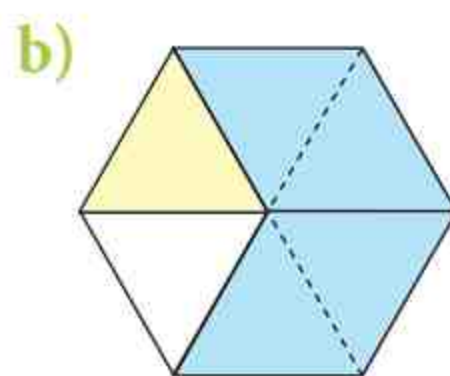


$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{\square}{8}$$

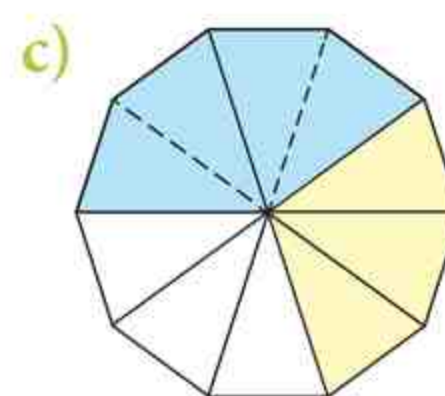
- 2 Przyjrzyj się rysunkowi i uzupełnij działanie.



$$\frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Trening

- 3 Uzupełnij.

a) $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$

mianowniki: 3, 5

wspólny mianownik:

$$3 \cdot 5 = 15$$

$$\frac{1}{3} = \frac{\square}{15} \quad \frac{2}{5} = \frac{\square}{15}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{\square}{15} + \frac{\square}{15} = \frac{\square}{15}$$

b) $\frac{5}{7} + \frac{1}{4}$

mianowniki: 7, 4

wspólny mianownik:

$$7 \cdot 4 = 28$$

$$\frac{5}{7} = \frac{\square}{28} \quad \frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{5}{7} + \frac{1}{4} = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

c) $\frac{1}{6} + \frac{3}{5}$

mianowniki: 6, 5

wspólny mianownik:

$$6 \cdot 5 = 30$$

$$\frac{1}{6} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

4 Uzupełnij.

a) $\frac{1}{6} + \frac{5}{8}$

mianowniki: 6, 8

wielokrotności liczby 8:

8, 16, 24, 32, 40, 48, ...

najmniejszy wspólny mianownik

$\frac{1}{6} = \frac{\square}{24}$ $\frac{5}{8} = \frac{\quad}{\quad}$

$\frac{1}{6} + \frac{5}{8} = \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

c) $\frac{2}{9} + \frac{5}{12}$

mianowniki: _____, _____

wielokrotności liczby _____

najmniejszy wspólny mianownik

$\frac{2}{9} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{5}{12} = \frac{\quad}{\quad}$

$\frac{2}{9} + \frac{5}{12} = \frac{\quad}{\quad}$

b) $\frac{5}{6} + \frac{4}{9}$

mianowniki: 6, 9

wielokrotności liczby 9:

9, 18, 27, 36, 45, 54, ...

najmniejszy wspólny mianownik

$\frac{5}{6} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{4}{9} = \frac{\quad}{\quad}$

$\frac{5}{6} + \frac{4}{9} = \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

d) $\frac{3}{14} + \frac{8}{21}$

mianowniki: _____, _____

wielokrotności liczby _____

najmniejszy wspólny mianownik

$\frac{3}{14} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{8}{21} = \frac{\quad}{\quad}$

$\frac{3}{14} + \frac{8}{21} = \frac{\quad}{\quad}$

5 Sprowadź ułamki do podanego z boku wspólnego mianownika i oblicz.

a) $\frac{5}{6} + 2\frac{1}{9} = \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$ 18

b) $1\frac{2}{5} + 2\frac{3}{4} = \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$ 20

c) $\frac{2}{15} + 3\frac{1}{6} = \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$ 30

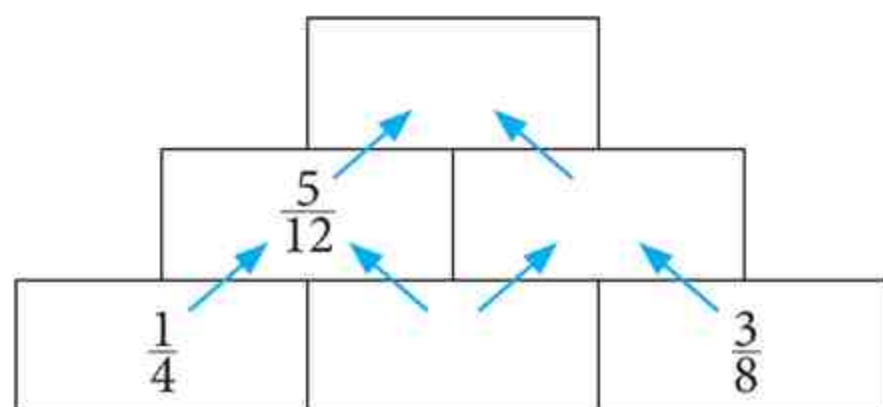
d) $5\frac{5}{12} + 1\frac{4}{9} = \frac{\quad}{\quad}$ 36

e) $4\frac{7}{8} + 7\frac{5}{6} = \frac{\quad}{\quad}$ 24

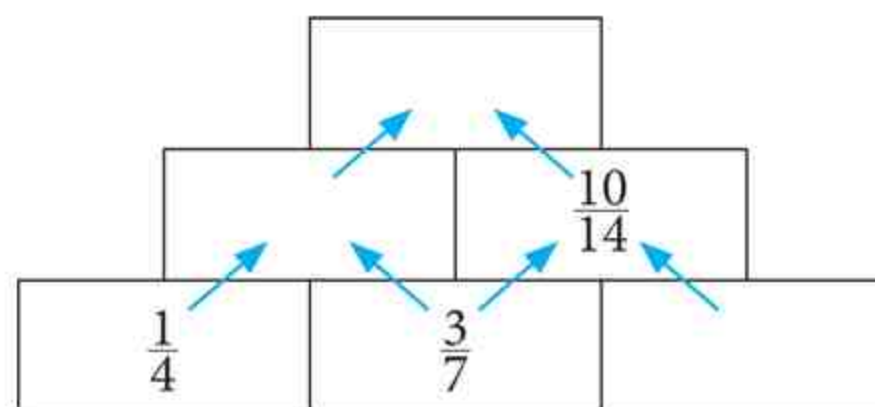
f) $13\frac{1}{15} + 6\frac{2}{25} = \frac{\quad}{\quad}$ 75

- 6 Uzupełnij ułamki w piramidkach tak, aby nad dwoma ułamkami była zapisana ich suma. Zapisz wykonane działania.

a)



b)



- 7 Oblicz. Doprowadź wynik do najprostszej postaci, odśzukaj go w tabeli i wpisz pod nim odpowiednią literę. Odczytaj hasło.

$$\frac{3}{9} - \frac{1}{12} =$$

$$\frac{2}{6} - \frac{2}{9} =$$

$$\frac{6}{7} - \frac{2}{3} =$$

$$\frac{6}{8} - \frac{4}{6} =$$

$$5\frac{4}{10} - 4\frac{3}{25} =$$

$\frac{4}{21}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{12}$	$1\frac{7}{25}$	$\frac{1}{4}$

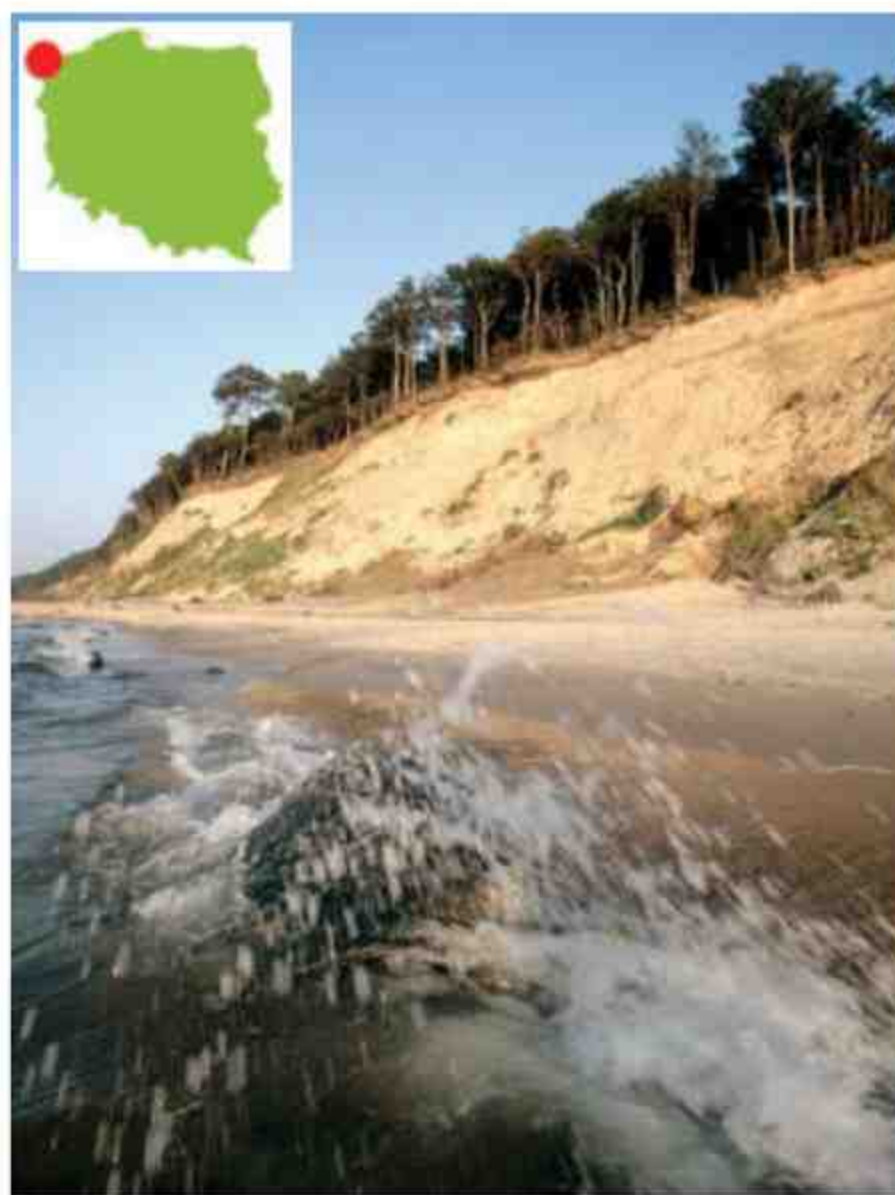
N

O

W

L

I



Dla dociekliwych

- 8 Uzupełnij kwadraty magiczne.

a)

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

b)

$\frac{1}{2}$		
	$\frac{5}{12}$	
	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$

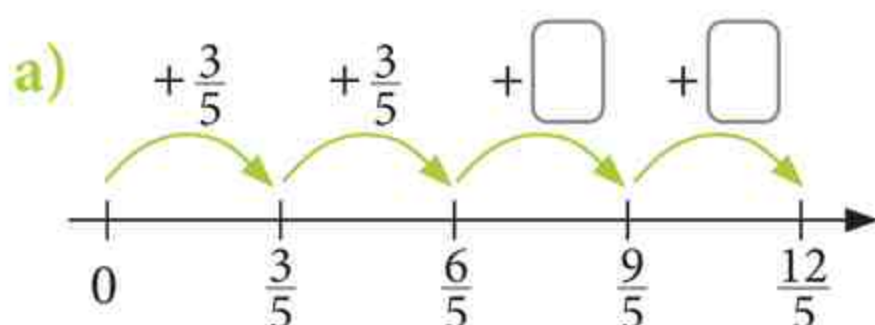
III.5 Mnożenie ułamka przez liczbę naturalną. Ułamek liczby



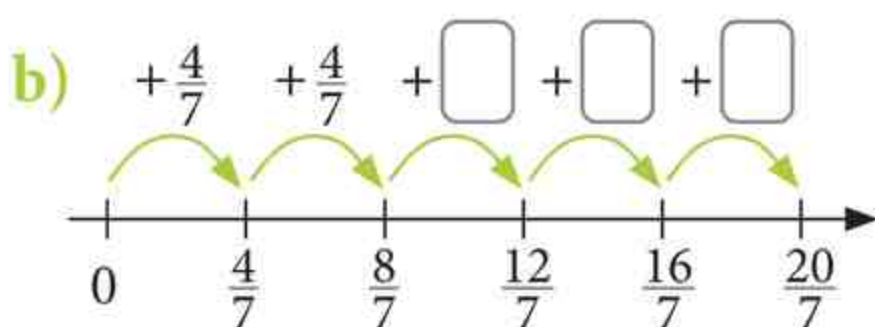
Obejrzyj film
docwiczenia.pl
Kod: M5PSH9

Rozgrzewka

1 Uzupełnij.



$$4 \cdot \frac{3}{5} = \frac{4 \cdot 3}{5} = \underline{\quad}$$



$$5 \cdot \frac{4}{7} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

2 Na rysunku są 24 figury geometryczne.

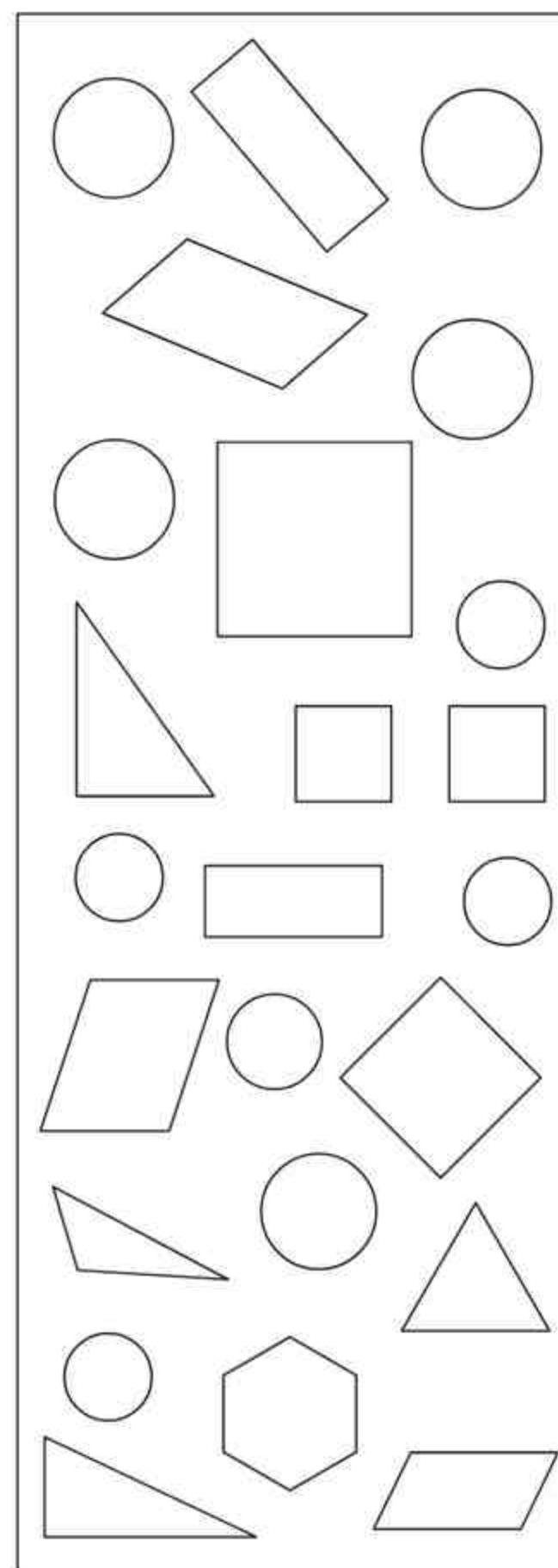
a) Sprawdź, czy:

- $\frac{1}{6}$ figur to trójkąty, $\frac{1}{6} \cdot 24 = \frac{1 \cdot 24}{6} = \underline{4}$
- $\frac{3}{8}$ figur to czworokąty, $\frac{3}{8} \cdot 24 = \frac{3 \cdot 24}{8} = \underline{\quad}$
- $\frac{5}{12}$ figur to koła, $\frac{5}{12} \cdot 24 = \frac{\square \cdot 24}{\square} = \underline{\quad}$
- $\frac{1}{24}$ figur to sześciokąty. $\frac{1}{24} \cdot 24 = \underline{\quad}$

b) Pomaluj na kolor:

- zielony – $\frac{5}{12}$ figur, $\frac{5}{12} \cdot 24 = \frac{\square \cdot 24}{\square} = \underline{\quad}$
- niebieski – $\frac{1}{4}$ figur, $\frac{1}{4} \cdot 24 = \underline{\quad}$
- czerwony – $\frac{1}{3}$ figur. $\frac{1}{3} \cdot 24 = \underline{\quad}$

c) Jaką część figur stanowią wielokąty? $\underline{\quad}$



Trening

- 3 Oblicz. Pamiętaj o zamianie ułamka niewłaściwego na liczbę mieszaną.

$$5 \cdot \frac{4}{9} = \frac{5 \cdot 4}{9} = \frac{20}{9} = 2\frac{2}{9}$$

$$7 \cdot \frac{3}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$12 \cdot \frac{8}{11} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$15 \cdot \frac{2}{17} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$12 \cdot \frac{4}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$21 \cdot \frac{1}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 \cdot \frac{4}{31} = \underline{\hspace{2cm}}$$

L

H

P

E

D

O

A



Uporządkuj wyniki malejąco.
Zapisz pod wynikami litery
i odczytaj hasło.

___ > ___ > ___ > ___ > ___ > ___ > ___

___ _ _ _ _ _ _ _ _

- 4 Oblicz.

$$5 \cdot \frac{7}{15} = \frac{\cancel{5}^1 \cdot 7}{\cancel{15}_3} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$$

$$\frac{11}{24} \cdot 8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{3}{40} \cdot 16 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6 \cdot \frac{13}{36} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{17}{42} \cdot 12 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$9 \cdot \frac{13}{27} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{9}{12} \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$18 \cdot \frac{5}{24} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Z

O

R

O

E

Z

T

C



Uporządkuj wyniki rosnąco.
Zapisz pod wynikami litery i odczytaj hasło.

___ < ___ < ___ < ___ < ___ < ___ < ___

___ _ _ _ _ _ _ _ _

- 5 Przeczytaj, w jaki sposób każde z dwojga dzieci wykonuje mnożenie, a następnie oblicz tym sposobem.

Agnieszka: $5 \cdot 2\frac{3}{7} = 10\frac{15}{7} = 12\frac{1}{7}$

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

$2 \cdot 8\frac{14}{17} =$ _____

$6 \cdot 3\frac{5}{12} =$ _____

$9 \cdot 4\frac{6}{25} =$ _____

Tomek: $5 \cdot 2\frac{3}{7} = 5 \cdot \frac{17}{7} = \frac{5 \cdot 17}{7} = \frac{85}{7} = 12\frac{1}{7}$

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

$2 \cdot 8\frac{14}{17} =$ _____

$6 \cdot 3\frac{5}{12} =$ _____

$9 \cdot 4\frac{6}{25} =$ _____

- 6 Ania pokonuje na rolkach dystans $6\frac{3}{4}$ km w czasie 1 godziny. Jej starszy brat Adam w tym samym czasie pokonuje na rowerze 3 razy dłuższą trasę. Jej wujek, jadąc na motorze, w ciągu godziny przebywa trasę 5 razy dłuższą, a tata, jadąc samochodem – trasę 10 razy dłuższą niż Ania. Jaką trasę pokonuje każdy z nich w ciągu 1 godziny?

Ania: _____

Adam: _____

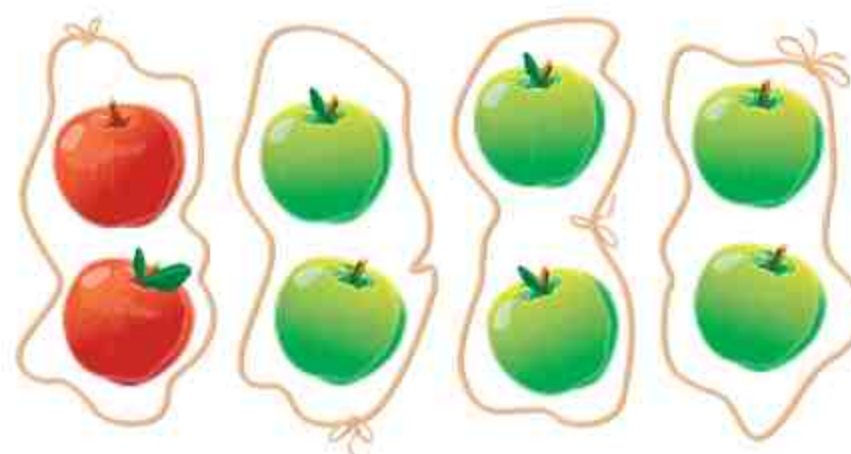
Wujek Ani: _____

Tata Ani: _____

Dla dociekliwych

Jeśli mamy 8 jabłek, w tym 2 czerwone, to czerwone jabłka stanowią $\frac{2}{8}$, czyli $\frac{1}{4}$ wszystkich jabłek.

Podobnie: Liczba 2 stanowi $\frac{1}{4}$ liczby 8.



- 7 Oblicz w pamięci, jaką część liczby b stanowi liczba a .

a) $a = 3$ $b = 6$ _____

d) $a = 7$ $b = 35$ _____

b) $a = 8$ $b = 12$ _____

e) $a = 17$ $b = 51$ _____

c) $a = 18$ $b = 24$ _____

f) $a = 68$ $b = 102$ _____

III.6 Mnożenie ułamków

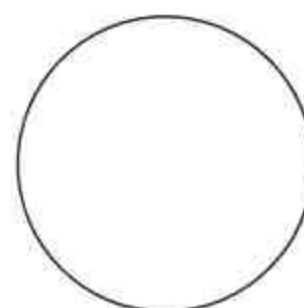
Rozgrzewka

- 1 a) Podziel figurę na dwie równe części i pokoloruj $\frac{1}{2}$ jednej połowy.



$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- b) Podziel figurę na cztery równe części i pokoloruj $\frac{1}{2}$ jednej ćwiartki.



$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 2 Krzyś wykonuje mnożenie. Dokończ jego obliczenia.

a) $\frac{4}{15} \cdot 6 = \frac{4 \cdot \cancel{6}}{\cancel{15}} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$

c) $\frac{1}{9} \cdot 12 = \frac{1 \cdot \cancel{12}}{\cancel{9}} = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $\frac{4}{11} \cdot 22 = \frac{4 \cdot \cancel{22}}{\cancel{11}} = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $\frac{3}{10} \cdot 6 = \frac{3 \cdot \cancel{6}}{\cancel{10}} = \underline{\hspace{2cm}}$

Trening

- 3 Oblicz.

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{7}{9} = \frac{4 \cdot 7}{5 \cdot 9} = \underline{\hspace{2cm}}$$

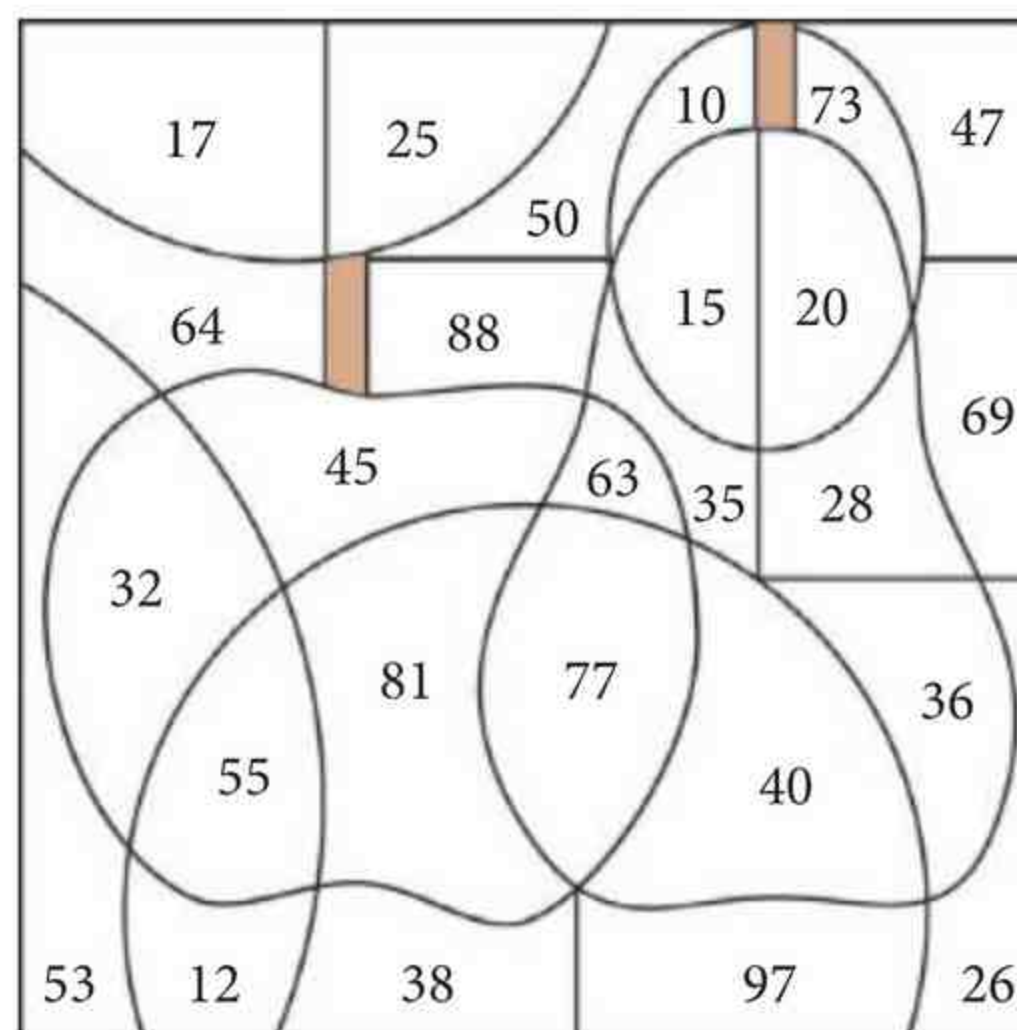
$$\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{5}{7} \cdot \frac{4}{11} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{8}{9} \cdot \frac{5}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{9}{11} \cdot \frac{4}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

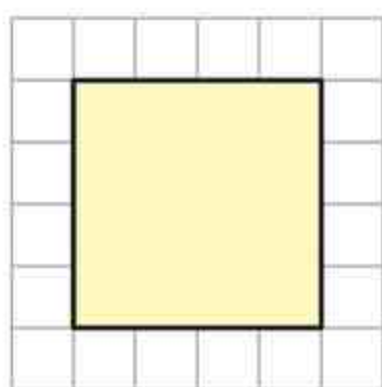
$$\frac{5}{9} \cdot \frac{7}{9} = \underline{\hspace{2cm}}$$



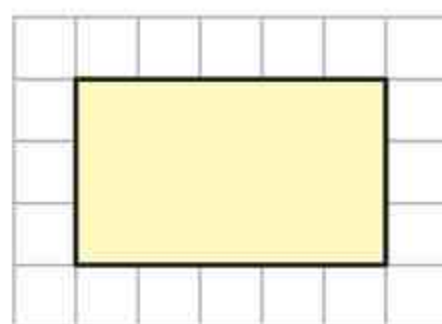
Pomaluj pola z liczbami otrzymanymi:

- w mianownikach ułamków – na żółto,
- w licznikach ułamków – na czerwono.

- 4** a) Podziel figurę na osiem równych części i pokoloruj połowę jednej ósmej. b) Podziel figurę na pięć równych części i pokoloruj jedną trzecią jednej piątej.



$$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} =$$

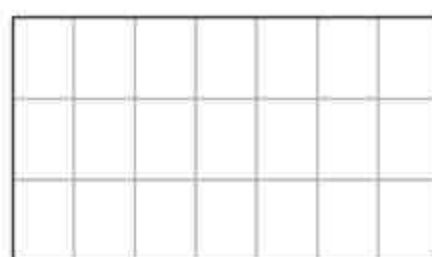
- 5** Oblicz, jaka część figury zostanie zamalowana dwoma kolorami, jeśli pokolorujesz:

- a) $\frac{1}{4}$ figury – na żółto,
 $\frac{3}{5}$ żółtej części – na niebiesko,



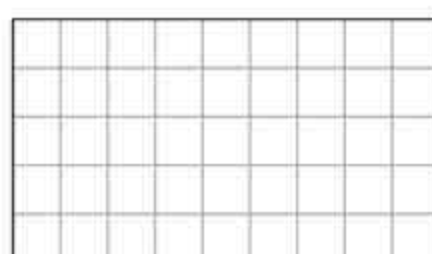
$$\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3 \cdot 1}{5 \cdot 4} = \frac{3}{20}$$

- b) $\frac{2}{3}$ figury – na żółto,
 $\frac{4}{7}$ żółtej części – na niebiesko,



$$\frac{4}{7} \cdot \frac{2}{3} =$$

- c) $\frac{7}{9}$ figury – na żółto,
 $\frac{2}{5}$ żółtej części – na niebiesko.



$$\frac{2}{5} \cdot \frac{7}{9} =$$

- 6** Oblicz. Wyniki pozostaw w postaci ułamków niewłaściwych.

$$\frac{4}{7} \cdot 2\frac{2}{9} = \frac{4}{7} \cdot \frac{20}{9} = \frac{4 \cdot 20}{7 \cdot 9} = \frac{80}{63}$$

$$1\frac{4}{7} \cdot 1\frac{1}{8} =$$

$$2\frac{1}{4} \cdot \frac{5}{8} =$$

$$1\frac{5}{8} \cdot 1\frac{2}{3} =$$

Wykreśl z tabeli liczby otrzymane w licznikach i mianownikach ułamków. Litery pod pozostałymi liczbami czytane po kolei utworzą hasło. Zapisz je i wyjaśnij jego znaczenie.

16	24	25	32	38	45	56	63	65	69	80	90	99
O	L	P	M	E	Z	J	A	S	R	Z	A	K



[Zobacz zdjęcie](#)

docwiczenia.pl
Kod: M5VLGG

Hasło: _____

- 7** Dokończ obliczenia.

a) $\frac{3}{8} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot \cancel{2}^1}{\cancel{8}_4 \cdot 5} = \frac{3 \cdot 1}{4 \cdot 5} = \frac{3}{20}$

$$\frac{7}{9} \cdot \frac{5}{14} = \frac{\cancel{7} \cdot 5}{9 \cdot \cancel{14}} = \frac{5}{18}$$

b) $\frac{4}{15} \cdot \frac{5}{8} = \frac{\overset{1}{\cancel{4}} \cdot \overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{3}{\cancel{15}} \cdot \underset{2}{\cancel{8}}} = \frac{1 \cdot 1}{3 \cdot 2} = \underline{\hspace{1cm}}$

$$\frac{3}{28} \cdot \frac{7}{12} = \frac{\overset{3}{\cancel{3}} \cdot \overset{7}{\cancel{7}}}{\underset{4}{\cancel{28}} \cdot \underset{3}{\cancel{12}}} = \frac{1}{4 \cdot 3} = \frac{1}{12}$$

8 Oblicz. Pamiętaj o skracaniu ułamków.

$$1\frac{2}{25} \cdot \frac{5}{9} = \frac{27}{25} \cdot \frac{5}{9} =$$

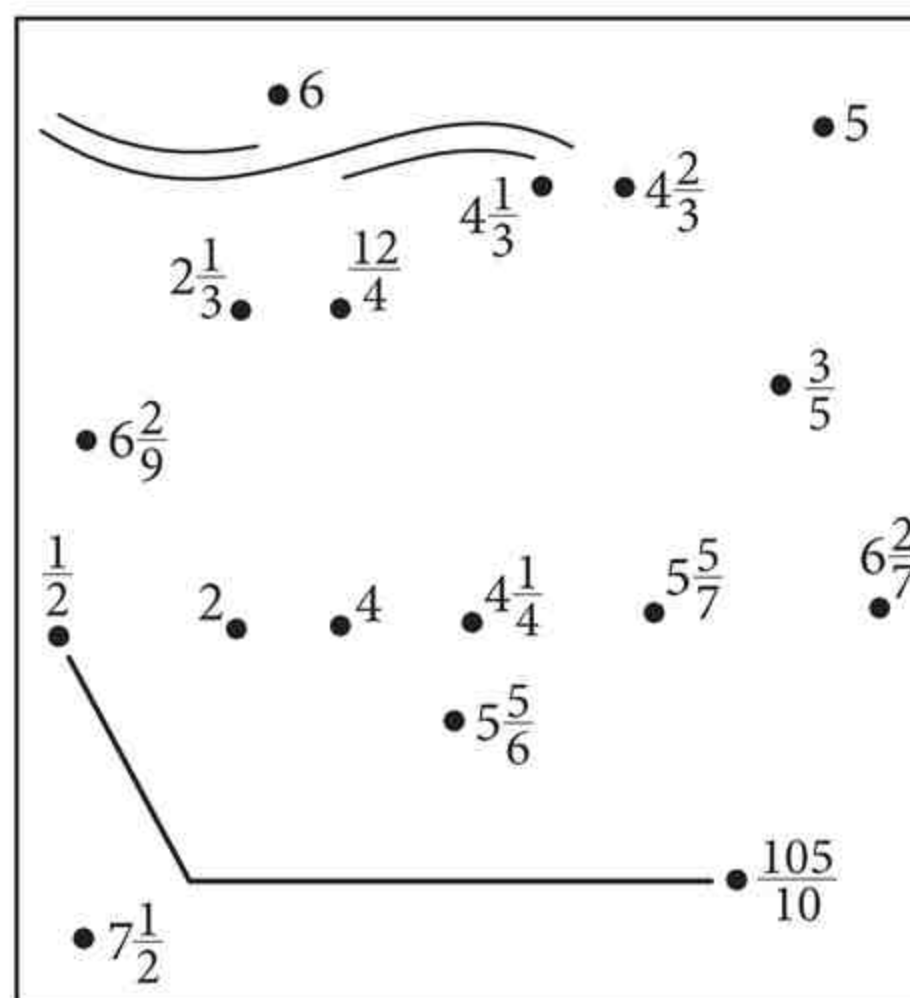
$$2\frac{13}{18} \cdot 2\frac{2}{7} =$$

$$1\frac{4}{5} \cdot 2\frac{7}{9} =$$

$$2\frac{3}{11} \cdot 3\frac{3}{10} =$$

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

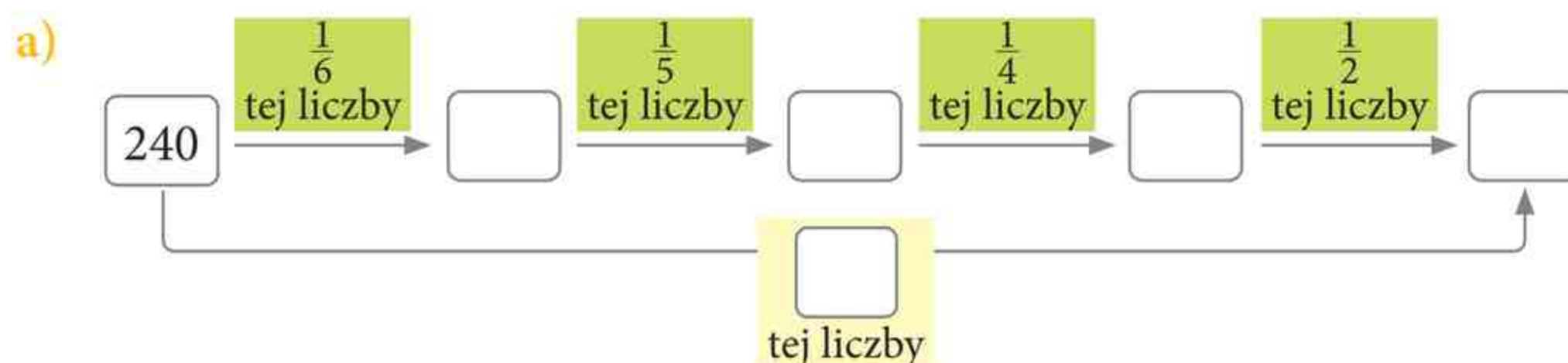
$$2\frac{1}{24} \cdot 2\frac{6}{7} =$$



Przekreśl na rysunku otrzymane liczby. Połącz kropki przy pozostałych liczbach, zaczynając od liczby najmniejszej, a kończąc na największej.

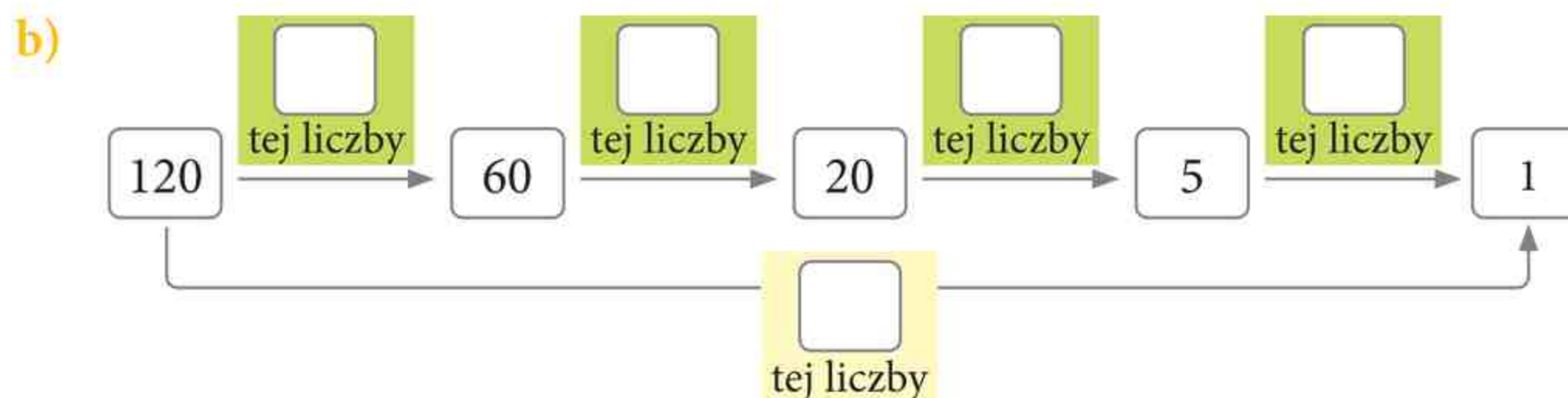
Dla dociekliwych

9 Uzupełnij.



Pomnóż ułamki z zielonych prostokątów. $\frac{1}{6} \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad =$

Porównaj otrzymany ułamek z ułamkiem z żółtego prostokąta.



Pomnóż ułamki z zielonych prostokątów. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} =$

Porównaj otrzymany ułamek z ułamkiem z żółtego prostokąta.

Co zauważasz? _____

III.7 Odwrotności liczb



Obejrzyj film
docwiczenia.pl
Kod: M5BA6D

Rozgrzewka

1 Oblicz.

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} = \quad \frac{7}{10} \cdot \frac{10}{7} = \quad \frac{16}{21} \cdot \frac{21}{16} = \quad \frac{11}{6} \cdot \frac{6}{11} = \quad \frac{2}{33} \cdot \frac{33}{2} =$$

2 Uzupełnij.

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{\square}{\square} = 1 \quad \frac{9}{10} \cdot \frac{\square}{\square} = 1 \quad \frac{3}{7} \cdot \frac{\square}{\square} = 1 \quad \frac{\square}{\square} \cdot \frac{7}{13} = 1 \quad \frac{\square}{\square} \cdot \frac{18}{19} = 1$$

Trening

3 Uzupełnij.

$$\frac{2}{3} \cdot \underline{\quad} = 1 \quad \frac{1}{7} \cdot \underline{\quad} = 1 \quad \underline{\quad} \cdot \frac{1}{4} = 1 \quad \underline{\quad} \cdot 9 = 1 \quad 18 \cdot \underline{\quad} = 1$$

4 Uzupełnij.

$$1\frac{4}{9} \cdot \underline{\quad} = 1, \text{ bo } \frac{13}{9} \cdot \underline{\quad} = 1 \quad 2\frac{8}{9} \cdot \underline{\quad} = 1, \text{ bo } \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} \cdot 1\frac{7}{8} = 1, \text{ bo } \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = 1 \quad \underline{\quad} \cdot 4\frac{3}{8} = 1, \text{ bo } \underline{\quad}$$

5 Wpisz liczby z ramki w odpowiednie miejsca w tabeli.

Liczba	$\frac{1}{2}$		$2\frac{1}{3}$		$4\frac{3}{5}$		$\frac{5}{16}$	
Odwrotność		$\frac{5}{12}$		$\frac{3}{4}$		3		$1\frac{3}{7}$

$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{7}$	2	$2\frac{2}{5}$
$1\frac{1}{3}$	$\frac{7}{10}$	$3\frac{1}{5}$	$\frac{5}{23}$

6 Zapisz podane ułamki w kolejności od najmniejszego do największego. Pod ułami-
kami zapisz ich odwrotności i także uporządkuj je rosnąco.

a) $\frac{2}{3}, \frac{2}{7}, \frac{2}{9}$ $\frac{2}{9} < \underline{\quad} < \underline{\quad}$ c) $\frac{2}{5}, \frac{3}{8}, \frac{1}{20}$ $\underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad}$

$\underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}$ $\underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad}$ $\underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}$ $\underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad}$

b) $\frac{2}{7}, \frac{4}{7}, \frac{6}{7}$ $\underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad}$ d) $\frac{1}{12}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ $\underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad}$

$\underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}$ $\underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad}$ $\underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}$ $\underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad}$

Dla dociekliwych

7 Uzupełnij tabelę.

Liczba I	Liczba II	Iloczyn liczby I i liczby II	Odwrotność iloczynu liczby I i liczby II	Odwrotność liczby I	Odwrotność liczby II	Iloczyn odwrotności liczby I i liczby II
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$	18	3	6	$3 \cdot 6 = 18$
$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$					
4	5					
				$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	
$2\frac{1}{5}$	3					
$1\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{7}$					

Porównaj wyniki w wyróżnionych kolumnach. Uzupełnij zdanie.

Odwrotność iloczynu dwóch liczb _____ iloczynowi odwrotności tych dwóch liczb.

Sprawdź, czy dla sumy liczb i ich odwrotności zachodzi taka sama zależność.

Liczba I	Liczba II	Suma liczby I i liczby II	Odwrotność sumy liczby I i liczby II	Odwrotność liczby I	Odwrotność liczby II	Suma odwrotności liczby I i liczby II
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{9}{20}$		4	5	
$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{9}$					
3	6					
				$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	
5	$1\frac{1}{3}$					
2	$1\frac{3}{4}$					

Porównaj wyniki w wyróżnionych kolumnach. Uzupełnij zdanie.

Odwrotność sumy dwóch liczb _____ sumie odwrotności tych dwóch liczb.

III.8 Dzielenie ułamków

Rozgrzewka

1 Podziel 6 jabłek na porcje:

- po 2 jabłka,



Są ___ porcje, więc $6 : 2 = \underline{\quad}$.

- po $\frac{1}{2}$ jabłka.



Jest ___ porcji, więc $6 : \frac{1}{2} = \underline{\quad}$.

Trening

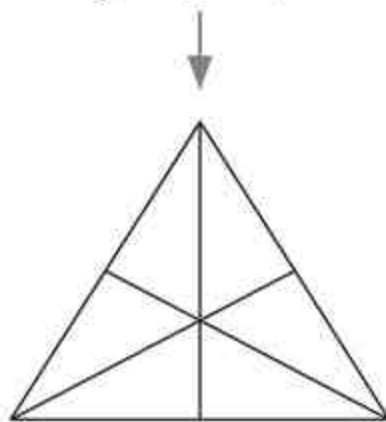
2 • Zamaluj na żółto:

- Zakreskuj $\frac{1}{2}$ zamalowanej na żółto części.

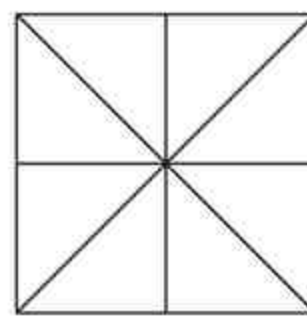
- Jaka część figury jest zakreskowana?

- Zapisz obliczenia: $\frac{1}{3} : 2 = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \underline{\quad}$

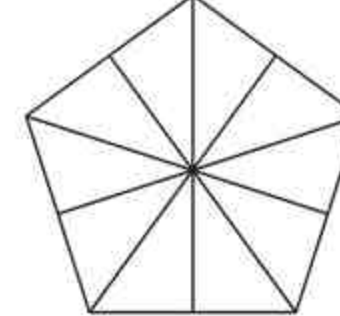
$\frac{1}{3}$ figury



$\frac{1}{4}$ figury



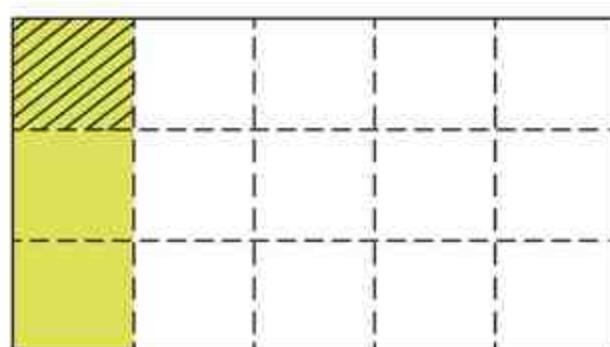
$\frac{1}{5}$ figury



3 Uzupełnij.

a) $\frac{1}{5}$ figury podzielono na ___ równe części.

$$\frac{1}{5} : \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



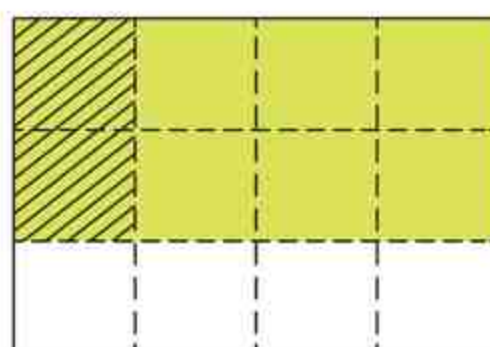
$$\frac{1}{5} : 3 = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3}$$

W $\frac{1}{5}$ całej figury zakreskowano $\frac{1}{3}$.

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$$

b) $\frac{2}{3}$ figury podzielono na ___ równe części.

$$\frac{2}{3} : \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

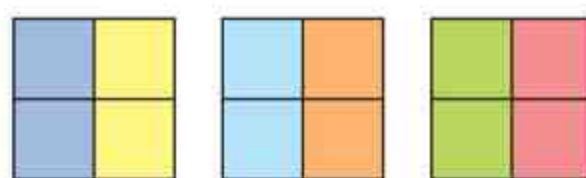


W $\frac{2}{3}$ całej figury zakreskowano _____.

- 4 Wykorzystując różne kolory kredek, dokończ rysunek tak, aby był widoczny wynik dzielenia.

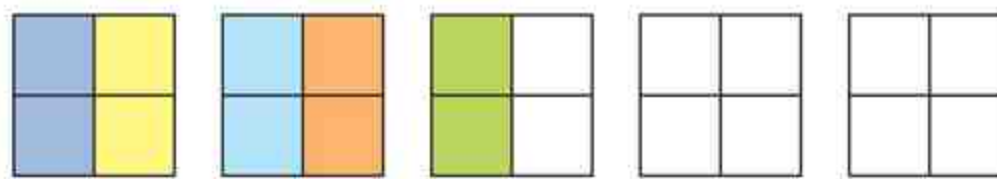
a) Ile razy $\frac{1}{2}$ mieści się w 3?

$$3 : \frac{1}{2} = 3 \cdot 2 = 6$$



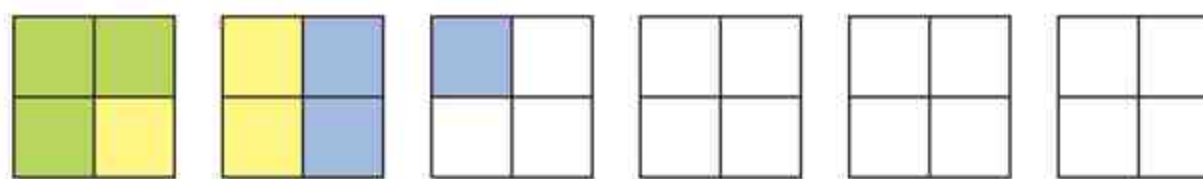
b) Ile razy $\frac{1}{2}$ mieści się w 5?

$$5 : \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$



c) Ile razy $\frac{3}{4}$ mieści się w 6?

$$6 : \frac{3}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$



d) Ile razy $\frac{3}{5}$ mieści się w 3?

$$3 : \frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$



- 5 Oblicz i uzupełnij.

a) $5 : 3 = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$,

$5 : \frac{1}{3} = 5 \cdot 3 = 15$,

$5 : 3 \square 5$,

$5 : \frac{1}{3} \square 5$

b) $2 : 7 = \underline{\hspace{2cm}}$,

$2 : \frac{1}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$,

$2 : 7 \square 2$,

$2 : \frac{1}{7} \square 2$

c) $6 : 5 = \underline{\hspace{2cm}}$,

$6 : \frac{1}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$,

$6 : 5 \square 6$,

$6 : \frac{1}{5} \square 6$

d) $4 : 9 = \underline{\hspace{2cm}}$,

$4 : \frac{1}{9} = \underline{\hspace{2cm}}$,

$4 : 9 \square 4$,

$4 : \frac{1}{9} \square 4$

- 6 Oblicz. Pamiętaj o upraszczaniu wyników. Pola z wynikami pomaluj na niebiesko.

$2\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4} = \frac{5}{2} : \frac{5}{4} = \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{5} =$

$5\frac{1}{3} : 1\frac{1}{7} =$

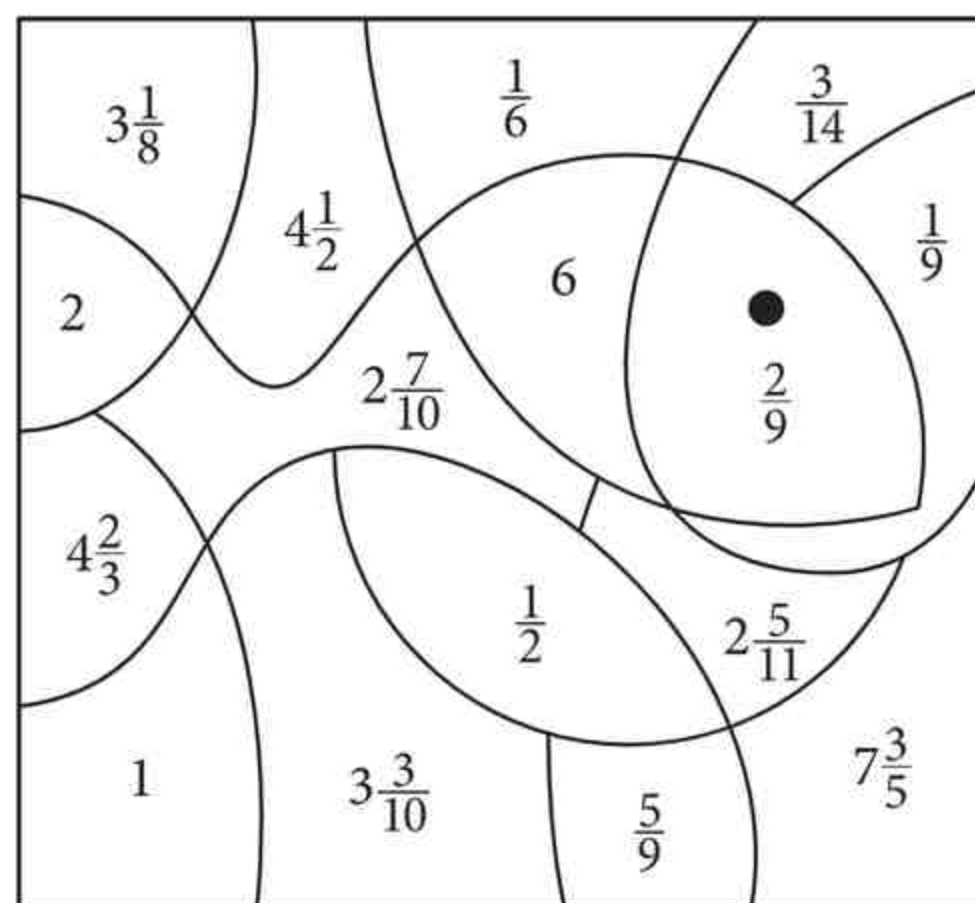
$4\frac{4}{5} : 1\frac{7}{9} =$

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

$2\frac{5}{6} : 12\frac{3}{4} =$

$5\frac{1}{7} : 2\frac{2}{21} =$

$3\frac{1}{5} : 1\frac{1}{3} : 4\frac{4}{5} =$



- 7 Oblicz. Odszukaj wyniki w tabeli. Zaznacz odpowiadające im litery – czytane po kolei utworzą hasło.

$$\frac{3}{4} : \frac{5}{7} = \frac{3}{4} \cdot \frac{7}{5} = \frac{21}{20} = 1\frac{1}{20}$$

$$\frac{5}{7} : 4 =$$

$$\frac{3}{5} : \frac{2}{9} =$$

$$7 : \frac{3}{4} =$$

$$4 : \frac{5}{3} =$$

$$\frac{7}{9} : \frac{5}{8} =$$

$$\frac{5}{9} : \frac{3}{11} =$$

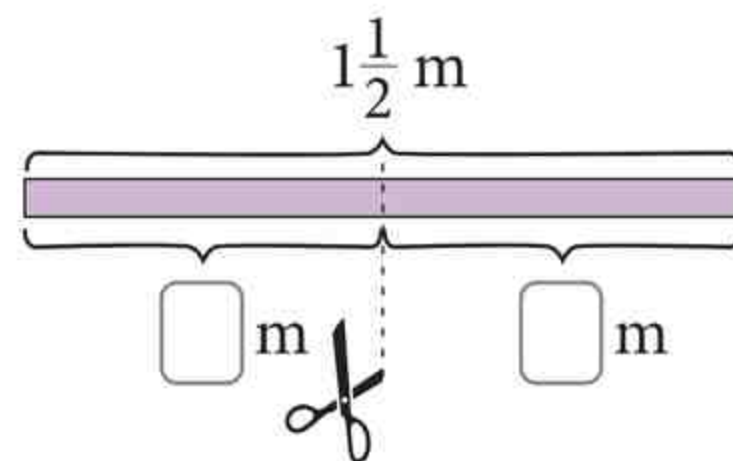
$$\frac{5}{13} : 3 =$$

$\frac{5}{39}$	$\frac{5}{28}$	$\frac{13}{56}$	$1\frac{1}{20}$	$1\frac{11}{45}$	$1\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{27}$	$2\frac{2}{5}$	$2\frac{7}{10}$	$3\frac{1}{5}$	$5\frac{4}{5}$	$8\frac{1}{4}$	$9\frac{1}{3}$
O	P	A	E	R	Z	E	T	K	R	Y	T	A

Hasło: _____

Dla dociekliwych

- 8 a) Wstążkę o długości $1\frac{1}{2}$ m podzielono na dwie równe części. Jaką długość ma jedna część? Uzupełnij rachunki.



Sposób 1: $(1 + \frac{1}{2}) : 2 = 1 : 2 + \frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$ _____

Sposób 2: $1\frac{1}{2} : 2 = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} =$ _____

Sposób 3: $1\frac{1}{2} : 2 = \frac{3}{2} : 2 = \frac{6}{4} : 2 =$ _____

Odp. _____

- b) Wstążkę o długości $6\frac{3}{7}$ m podzielono na trzy równe części. Jaką długość ma jedna część?

Sposób 1: _____

Sposób 2: _____

Sposób 3: _____

Odp. _____

III.9 Działania na ułamkach

Rozgrzewka

1 Podkreśl działanie, które wykonasz jako pierwsze, i oblicz.

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} =$ _____

d) $\frac{1}{5} : \frac{1}{5} - \frac{1}{5} =$ _____

b) $\frac{1}{3} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$ _____

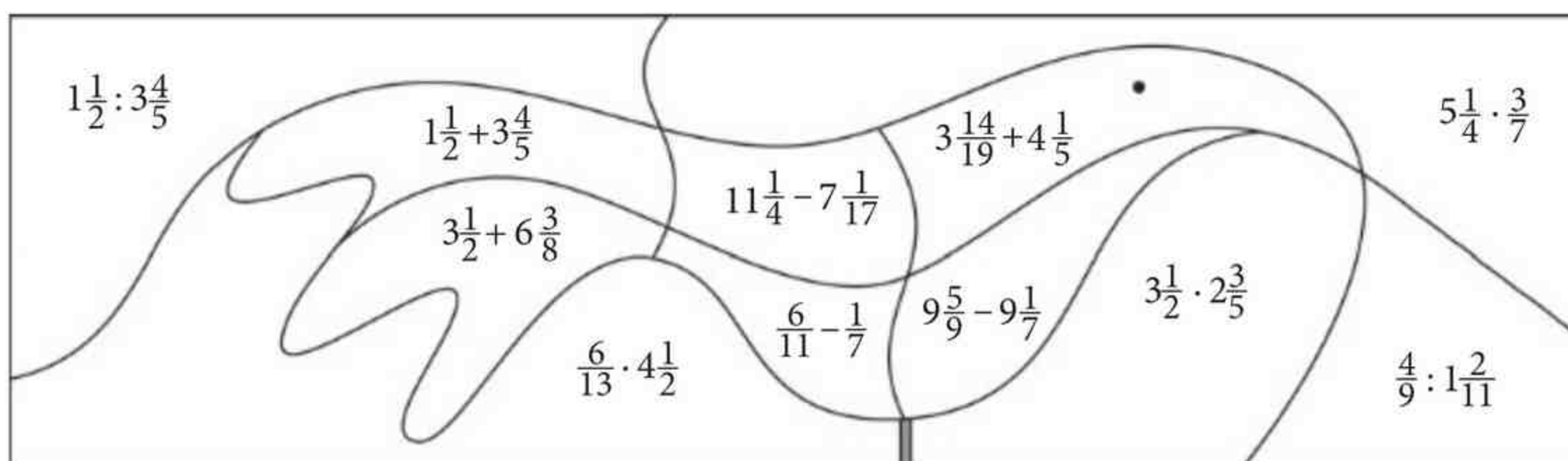
e) $\frac{1}{6} - \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} =$ _____

c) $\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right) : \frac{1}{4} =$ _____

f) $\frac{1}{7} \cdot \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{7}\right) =$ _____

2 Pokoloruj:

- na zielono – pola z tymi działaniami, w których musisz zamienić liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy,
- na niebiesko – pola z tymi działaniami, w których musisz sprowadzić ułamki do wspólnego mianownika.



Trening

3 Oblicz.

a) $\left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} =$ _____

$\left(1\frac{2}{5}\right)^2 =$ _____

b) $\left(\frac{2}{5}\right)^3 =$ _____

$\left(2\frac{1}{2}\right)^3 =$ _____

4 Przedstaw każdą liczbę w postaci iloczynu jednakowych ułamków.

$\frac{1}{4} = \frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square}$

$\frac{9}{25} = \frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square}$

$\frac{16}{81} = \frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square}$

$\frac{49}{36} = \frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square}$

5 Podkreśl w jednakowy sposób liczby, które łatwo dodać, i oblicz sprytnie.

a) $2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{4} + 3\frac{2}{5} =$ _____

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

c) $8\frac{7}{12} + 3\frac{13}{15} + 3\frac{2}{12} + 2\frac{3}{12} =$ _____

d) $3\frac{2}{7} + 4\frac{5}{9} + 2\frac{6}{7} + 1\frac{2}{9} + 2\frac{2}{9} =$ _____

6 Oblicz.

$3\frac{1}{3} : 1 \cdot \frac{3}{10} =$ _____ $4\frac{7}{9} : 5\frac{3}{7} \cdot 0 =$ _____ $1 : \frac{5}{8} \cdot \frac{5}{8} =$ _____

7 Oblicz.

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

$(\frac{7}{9} - \frac{47}{72}) : 1\frac{1}{4} =$ _____

$6 \cdot (1\frac{1}{3})^2 =$ _____

$(\frac{5}{7})^2 : \frac{5}{7} =$ _____

$(\frac{1}{3} - \frac{1}{4})^2 =$ _____

$(\frac{2}{5})^2 + 4\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{3} =$ _____

$5 \cdot (\frac{1}{2})^2 + 15 \cdot (\frac{1}{3})^2 =$ _____

$\frac{1}{9} - (\frac{5}{6} - \frac{2}{3})^2 =$ _____



Odszukaj otrzymane wyniki w tabeli. Zaznacz odpowiadające im litery – czytane po kolei utworzą hasło.

$\frac{1}{144}$	$\frac{2}{85}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{5}{6}$	$1\frac{3}{5}$	$2\frac{1}{7}$	$2\frac{11}{12}$	$5\frac{8}{11}$	$10\frac{2}{3}$	$12\frac{4}{25}$
D	A	R	O	T	M	A	C	U	Y	D	K	E	R

Hasło: _____

8 Oblicz. Wszystkie otrzymane wyniki powinny być takie same.

a) $\frac{5}{9} \cdot \frac{3}{12} \cdot \frac{3}{10} =$ _____

b) $\frac{5}{16} : \frac{12}{5} \cdot \frac{8}{25} =$ _____

c) $\frac{10}{21} \cdot \frac{1}{5} : \frac{16}{7} =$ _____

d) $\frac{7}{18} \cdot \frac{15}{24} \cdot \frac{6}{35} =$ _____

9 Podkreśl działanie, które musisz wykonać jako pierwsze. Jeśli w przykładzie można wykonać kilka działań jednocześnie, podkreśl wszystkie.

a) $10 - 2\frac{3}{11} \cdot 2\frac{1}{5} + \frac{4}{7} \cdot 4\frac{2}{3}$

c) $5\frac{1}{3} : 2\frac{2}{3} + (12 - 1\frac{5}{7} \cdot 5\frac{5}{6})$

b) $(\frac{3}{10} \cdot \frac{5}{6} + 2\frac{3}{4}) \cdot \frac{2}{3}$

d) $(5 - 2\frac{1}{4} \cdot \frac{5}{9}) \cdot (2 - 2\frac{2}{3} : 1\frac{3}{5})$

Dla dociekliwych

10 Przeanalizuj rozwiązany przykład, a następnie oblicz. Pamiętaj, że kreska ułamkowa zastępuje znak dzielenia.

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

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

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

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

Powtórzenie

1 Któremu ułamkowi jest równa liczba $2\frac{5}{6}$?

A. $\frac{17}{6}$

B. $\frac{16}{6}$

C. $\frac{12}{6}$

D. $\frac{10}{12}$

2 Ułamek $\frac{27}{6}$ jest równy liczbie

A. $4\frac{5}{6}$

B. $4\frac{2}{3}$

C. $4\frac{1}{2}$

D. $4\frac{1}{3}$

3 Ułamkiem nieskracalnym jest ułamek

A. $\frac{119}{595}$

B. $\frac{13}{39}$

C. $\frac{4}{6}$

D. $\frac{24}{19}$

4 Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Ułamek $\frac{18}{46}$ można skrócić przez 3.	P	F
Ułamek $\frac{3}{12}$ jest równy ułamkowi $\frac{6}{24}$.	P	F

5 W miejsce ★ w wyrażeniu $\frac{3}{★} = \frac{54}{72}$ należy wpisać:

A. 4

B. 6

C. 8

D. 9

6 Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Ułamki $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ są zapisane w kolejności rosnącej.	P	F
Ułamki $\frac{4}{5}, \frac{3}{5}, \frac{2}{5}$ są zapisane w kolejności malejącej.	P	F
Ułamki $\frac{1}{10}, \frac{1}{2}, \frac{10}{11}$ są zapisane w kolejności rosnącej.	P	F

7 Uzupełnij poniższe działania. Wybierz właściwe odpowiedzi spośród A i B oraz C i D.

$5\frac{4}{7} + \underline{\hspace{2cm}} = 9\frac{3}{4}$

A. $4\frac{5}{28}$

B. $4\frac{1}{3}$

$9\frac{1}{7} - \underline{\hspace{2cm}} = 4\frac{3}{4}$

C. $4\frac{11}{28}$

D. $5\frac{17}{28}$

- 8** Czy przed wykonaniem mnożenia $2\frac{6}{7} \cdot \frac{5}{8}$ można skrócić ułamki?
Wybierz odpowiedź T (tak) lub N (nie) i jej uzasadnienie spośród A–C.

T	ponieważ	A.	licznik 6 i mianownik 8 są podzielne przez 2.
N		B.	liczba $2\frac{6}{7}$ to liczba mieszana.
		C.	mianownik 8 nie jest podzielny przez 6.

- 9 Poniżej podano cztery ułamki.

A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{5}{6}$

Do każdego zapisu w tabeli dobierz ułamek, który należy wstawić w miejsce gwiazdki, aby zapis był prawdziwy. Obok każdego przykładu zaznacz właściwą literę.

9.1	$\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{5} = \star$	A	B	C	D
9.2	$\star \cdot 1\frac{1}{5} = 1$	A	B	C	D
9.3	$5 \cdot \star = 1\frac{2}{3}$	A	B	C	D

- 10** Janek ma w szufladzie $3\frac{3}{5}$ batonika. Ile mu zostanie, gdy zje $1\frac{4}{5}$ batonika?

Zapisz wszystkie obliczenia.

[illegible]

Odp. _____

- 11** $3\frac{3}{4}$ litra soku rozlano do słoików o pojemności $\frac{5}{8}$ litra. Ile słoików napełniono?

Zapisz wszystkie obliczenia.

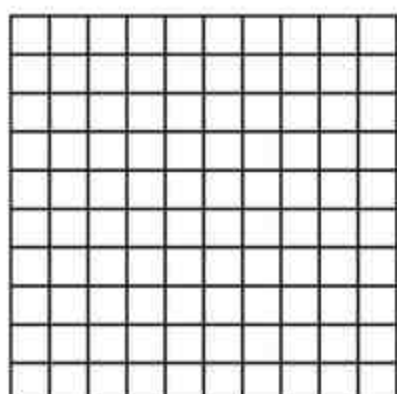
[illegible]

Odp. _____

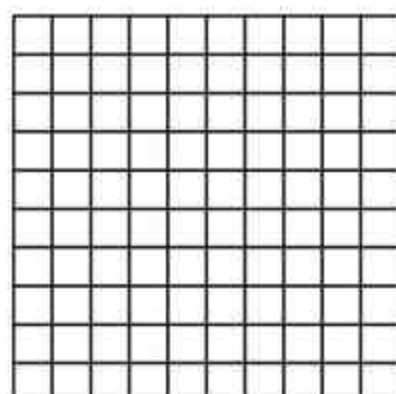
IV.1 Ułamek dziesiętny

Rozgrzewka

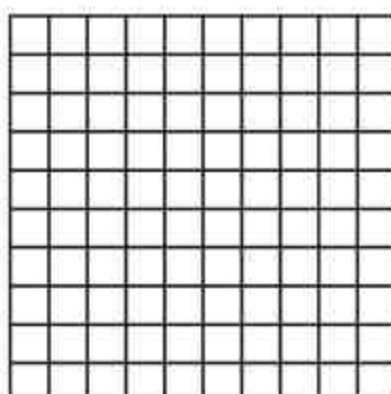
- 1 Zamaluj odpowiednią część każdego kwadratu.



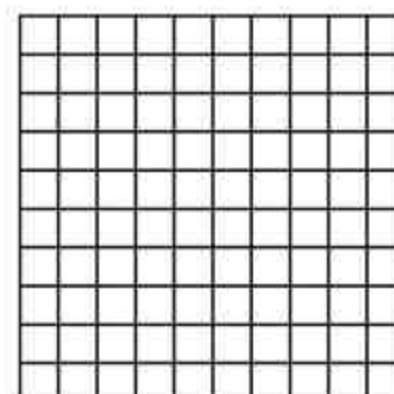
0,01



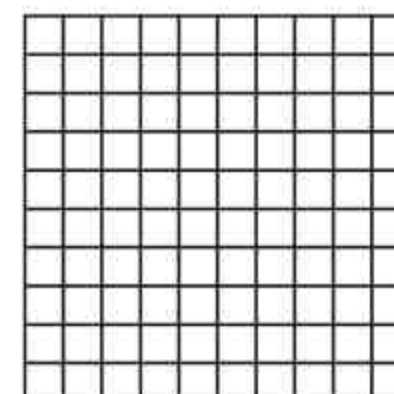
0,07



0,56



0,1



0,7

- 2 W miejsca oznaczone kresczkami wpisz odpowiednie cyfry.

$$0,3 = 0, \underline{3} \underline{0} = 0, \underline{\quad} \underline{\quad}$$

$$0,07 = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad} = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad}$$

$$0,21 = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad} = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad}$$

$$62,74 = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad} = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad}$$

$$0,704 = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad}$$

$$80,03 = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad}$$

- 3 Wpisz odpowiednie cyfry.

$$9 \frac{502}{1000} = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad}$$

$$28 \frac{5}{1000} = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad}$$

$$13 \frac{4}{100} = 13, \underline{\quad} \underline{\quad}$$

$$2 \frac{13}{1000} = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad}$$

Trening

- 4 Wpisz odpowiednie cyfry.

$$1 \frac{8}{10} = 1, \underline{\quad}$$

$$4,67 \underline{\quad} = 4,67000$$

$$2 \frac{1}{5} = 2, \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad}$$

$$3 \frac{\boxed{\quad}}{\boxed{\quad}} = 3,250$$

$$5 \frac{\boxed{\quad}}{100} = 5,07$$

$$7 \frac{8}{100} = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad}$$

$$37 \frac{3}{4} = \underline{\quad}, \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad}$$

$$16 \frac{\boxed{\quad}}{20} = 16,35$$

- 5 Zapisz w postaci ułamka zwykłego nieskracalnego. Skreślaj w ramce otrzymane wyniki.

$\frac{3}{5}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{50}$
---------------	---------------	---------------	----------------	---------------	----------------

$$0,25 = \underline{\quad}$$

$$0,625 = \underline{\quad}$$

$$0,6000 = \underline{\quad}$$

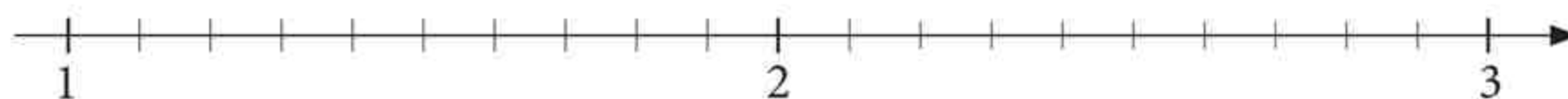
$$0,8 = \underline{\quad}$$

$$0,45 = \underline{\quad}$$

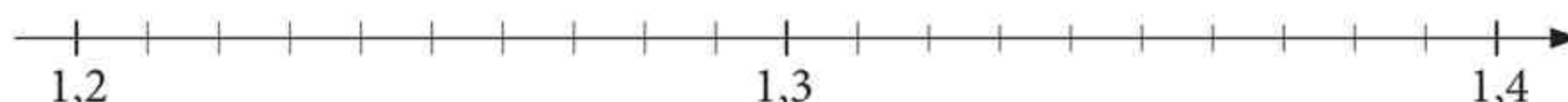
$$0,060 = \underline{\quad}$$

- 6** Zaznacz podane liczby na osi liczbowej. Zapisz nad nimi odpowiednie litery i odczytaj hasło – nazwę szaty noszonej w starożytności.

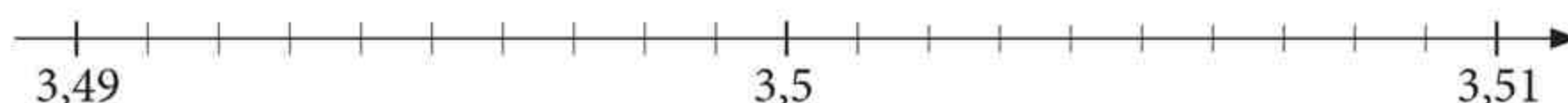
a) $1,9 - I$ $2,5 - O$ $1,2 - C$
 $1,7 - H$ $2,2 - T$ $2,8 - N$



b) $1,28 - N$ $1,34 - K$ $1,26 - U$
 $1,37 - A$ $1,30 - I$ $1,23 - T$



c) $3,503 - G$ $3,498 - O$
 $3,492 - T$ $3,507 - A$



- 7** Rozszerz ułamki do mianownika 10, 100 lub 1000 i zapisz je w postaci dziesiętnej.

$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0,5$	$\frac{1}{4} =$ _____	$\frac{7}{8} =$ _____
$\frac{1}{5} =$ _____	$\frac{3}{4} =$ _____	$\frac{1}{20} =$ _____
$\frac{4}{5} =$ _____	$\frac{1}{8} =$ _____	$\frac{12}{250} =$ _____

- 8** Zapisz liczby w kolejności rosnącej.

a) 2,07; 1,98789; 12,07 _____ < _____ < _____
 b) 3,1; 3,001; 3,01 _____ < _____ < _____
 c) 1,230; 0,12300; 0,0123 _____ < _____ < _____

- 9** Wpisz w okienko taką cyfrę, aby nierówność była prawdziwa. Obok wypisz wszystkie inne cyfry, które można wpisać w okienko.

a) $53,36 > 53, \boxed{} 5$ _____	c) $0,47 > 0, \boxed{} 77$ _____
b) $2, \boxed{} 24 > 2,400$ _____	d) $18, \boxed{} 00 > 18,86$ _____

- 10** Porównaj liczby i wstaw w okienko znak $<$, $>$ lub $=$.
 Pod znakiem $<$ wpisz kropkę ($\cdot$), a pod znakiem $>$ wpisz kreskę ($-$).
 Znak $=$ będzie oznaczać odstęp (zostaw puste miejsce).

$$1,11 \square 0,2 \quad 2,34 \square 0,234 \quad 0,03 \square 0,009 \quad 0,700 \square 0,7$$

$$0,99 \square 0,900 \quad 0,009 \square 0,1 \quad 1,113 \square 0,999$$

Przepisz kolejno kropki i kreski, zaznaczając odstęp. Pod nimi zapisz litery odszukane w tabeli. Odczytaj hasło zapisane alfabetem Morse'a.

Litera	Kod	Litera	Kod	Litera	Kod	Litera	Kod
A	$\cdot -$	G	$- - \cdot$	M	$- -$	S	$\cdot \cdot \cdot$
B	$- \cdot \cdot \cdot$	H	$\cdot \cdot \cdot \cdot$	N	$- \cdot$	T	$-$
C	$- \cdot - \cdot$	I	$\cdot \cdot$	O	$- - -$	U	$\cdot \cdot -$
D	$- \cdot \cdot$	J	$\cdot - - -$	P	$\cdot - \cdot \cdot$	W	$\cdot - -$
E	$\cdot$	K	$- \cdot -$	Q	$- - \cdot -$	Y	$- \cdot - -$
F	$\cdot \cdot - \cdot$	L	$\cdot - \cdot \cdot$	R	$\cdot - \cdot$	Z	$- - \cdot \cdot$

Alfabet Morse'a – stworzony w 1838 r. przez wynalazcę telegrafu Samuela Morse'a.

Dla dociekliwych

- 11** Wpisz w okienka cyfry z ramki. Po wykorzystaniu cyfry skreśl ją w ramce.

a) $3, \square$ $3, \square \square$ $3, \square$ 2 2 3 5

b) $1, \square \square$ $1, \square$ $1, \square \square$ 1 4 5 5 9

c) $\square, \square$ $\square, \square \square$ $\square, \square$ 1 1 1 5 6 6 7

d) $\square$ $\square, \square \square$ $\square, \square$ $\square, \square \square$ $\square$ 2 5 5 5 6
6 6 6 7 7

IV.2 Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych

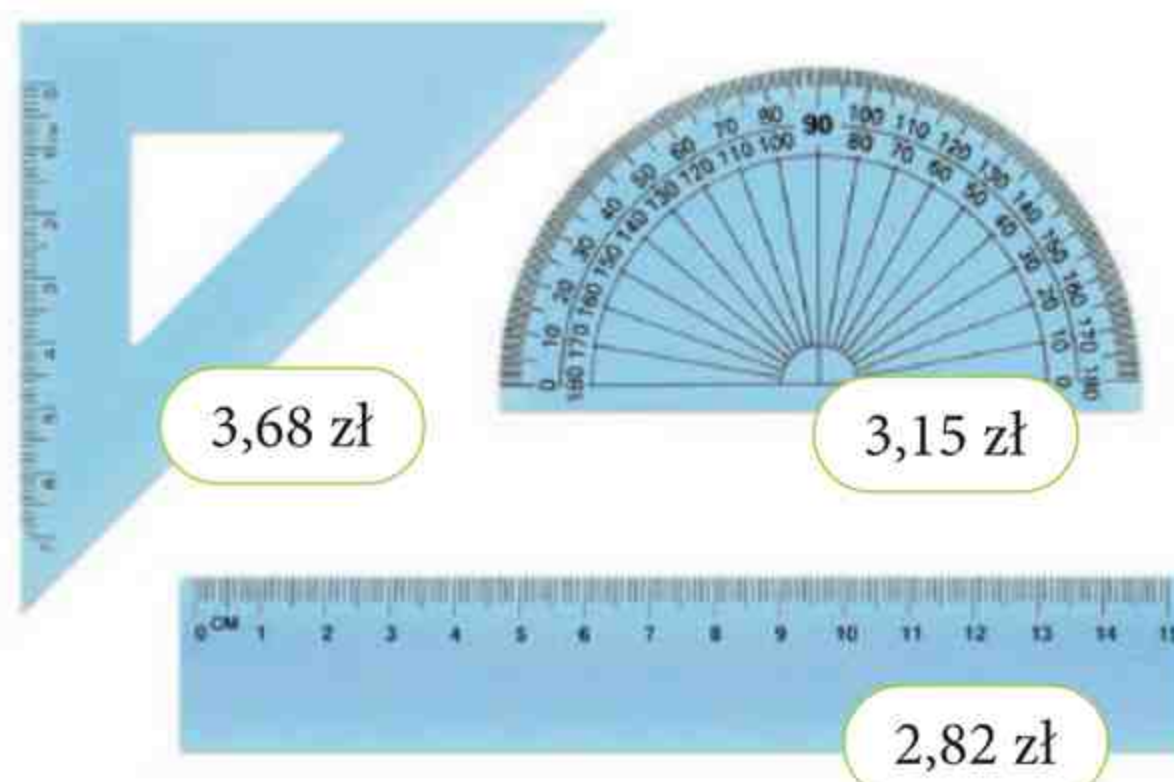
Rozgrzewka

1 Oblicz, ile kosztują:

a) linijka i kątomierz,

b) ekierka i kątomierz,

c) linijka i ekierka.



2 Połącz strzałkami te same działania zapisane różnymi sposobami.

$$\frac{3}{10} + \frac{2}{10} = \frac{5}{10}$$

$$0,03 + 0,02 = 0,05$$

$$\frac{3}{10} + \frac{2}{100} = \frac{30}{100} + \frac{2}{100} = \frac{32}{100}$$

$$0,03 + 0,2 = 0,23$$

$$\frac{3}{100} + \frac{2}{100} = \frac{5}{100}$$

$$0,3 + 0,2 = 0,5$$

$$\frac{3}{100} + \frac{2}{10} = \frac{3}{100} + \frac{20}{100} = \frac{23}{100}$$

$$0,3 + 0,02 = 0,32$$

Trening

3 Oblicz. Suma wyników powinna być równa 30.

[illegible]

4 Wpisz liczby z ramki tak, aby równości były prawdziwe.

$$0,2 + \underline{\hspace{2cm}} = 1$$

$$0,29 + \underline{\hspace{2cm}} = 1$$

$$\underline{\hspace{2cm}} + 0,4 = 1$$

$$\underline{\hspace{2cm}} + 0,76 = 1$$

$$0,7 + \underline{\hspace{2cm}} = 1$$

$$0,53 + \underline{\hspace{2cm}} = 1$$

$$0,75 + \underline{\hspace{2cm}} = 1$$

$$0,005 + \underline{\hspace{2cm}} = 1$$

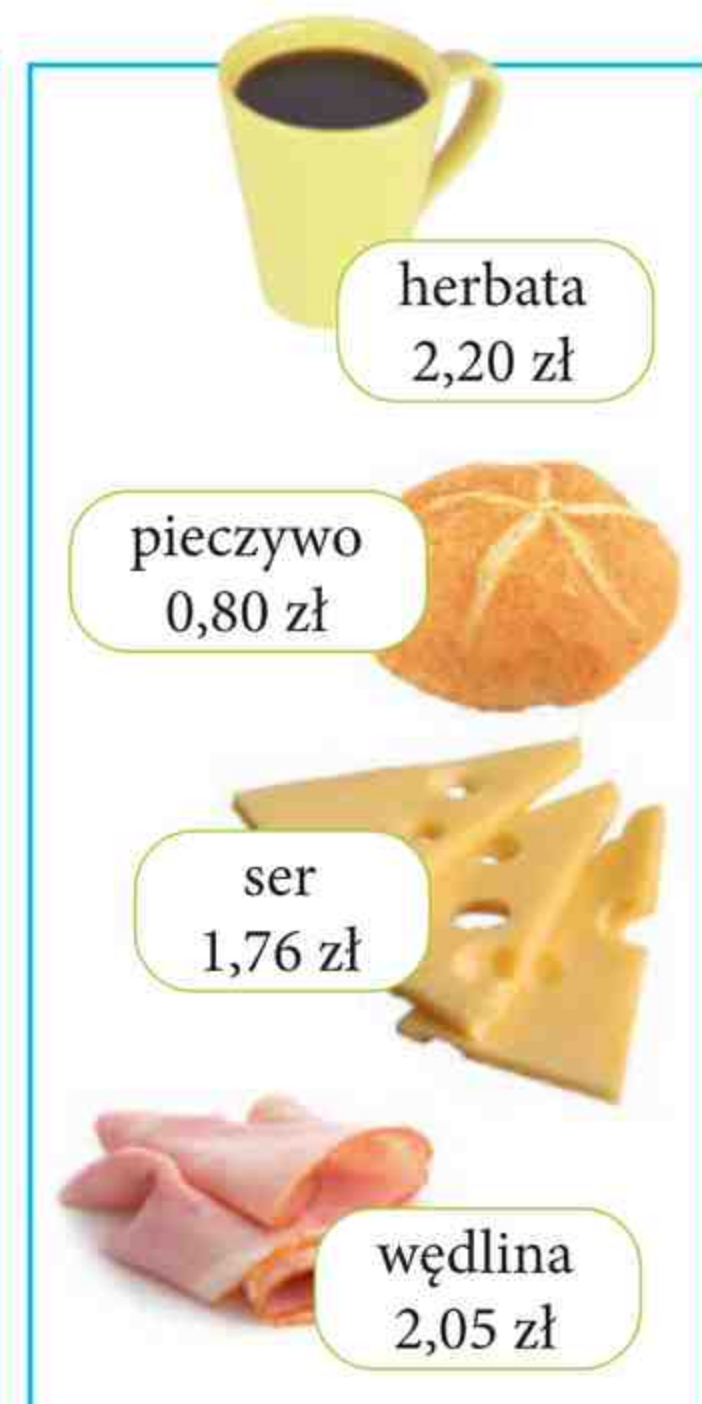
0,6	0,25
0,47	0,71
0,8	0,995
0,3	0,24

5 Ile kosztuje:

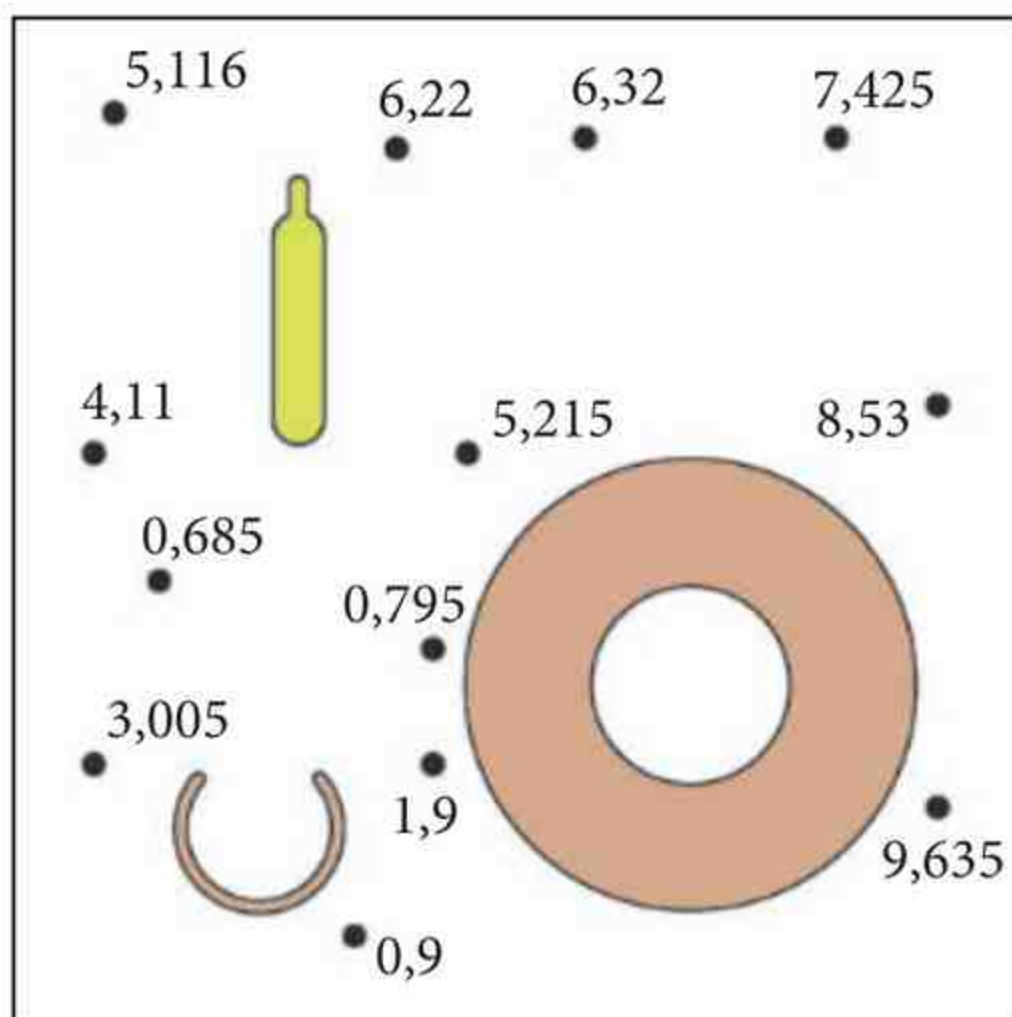
a) śniadanie,

b) obiad,

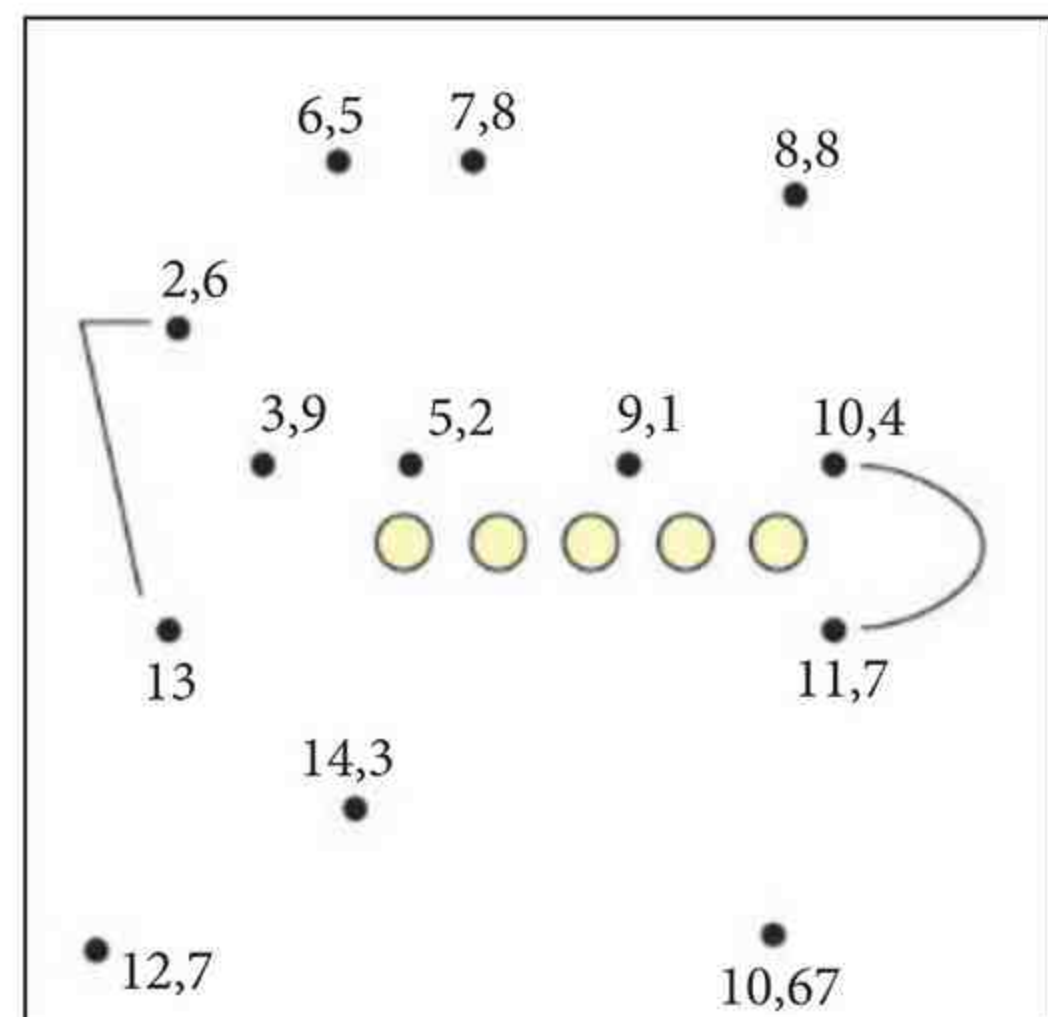
c) kolacja?



6 a) Odszukaj liczbę 0,795. Dodaj do niej 1,105. Do sumy tych liczb ponownie dodaj 1,105 itd. Połącz kropki przy kolejno otrzymywanych sumach.



b) Odszukaj liczbę 13. Odejmij od niej 1,3. Od różnicy tych liczb znowu odejmij 1,3 itd. Połącz kropki przy kolejno otrzymywanych różnicach.



7 Oblicz sprytnie. Podkreśl liczby, które warto dodać najpierw.

a) $0,9 + 2,83 + \underline{1,1} = \underline{2} + 2,83 = 4,83$

b) $0,8 + 2,73 + 0,2 =$ _____

c) $0,01 + 7,99 + 12,2 =$ _____

d) $1,62 + 14,94 + 3,38 =$ _____

Dla dociekliwych

8 Alpinista wspinający się na ściankę zdobywa punkty, gdy element, na którym się podciąga, jest czerwony, a traci je, gdy element jest niebieski. Liczba zdobywanych lub traconych punktów zależy od kształtu elementu.



0,125



0,25



0,375



0,5

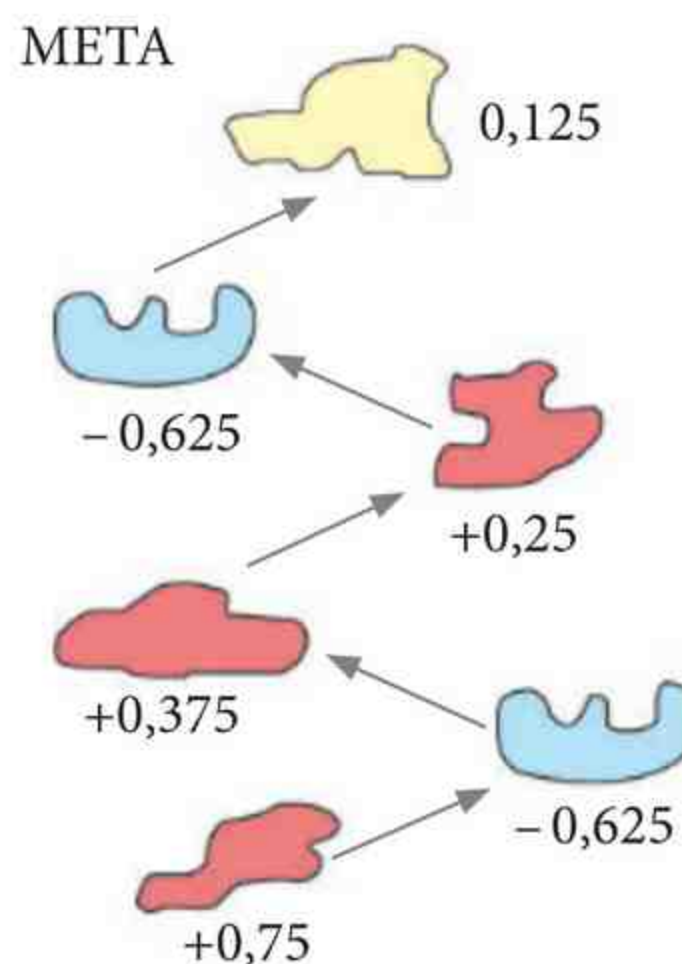


0,625

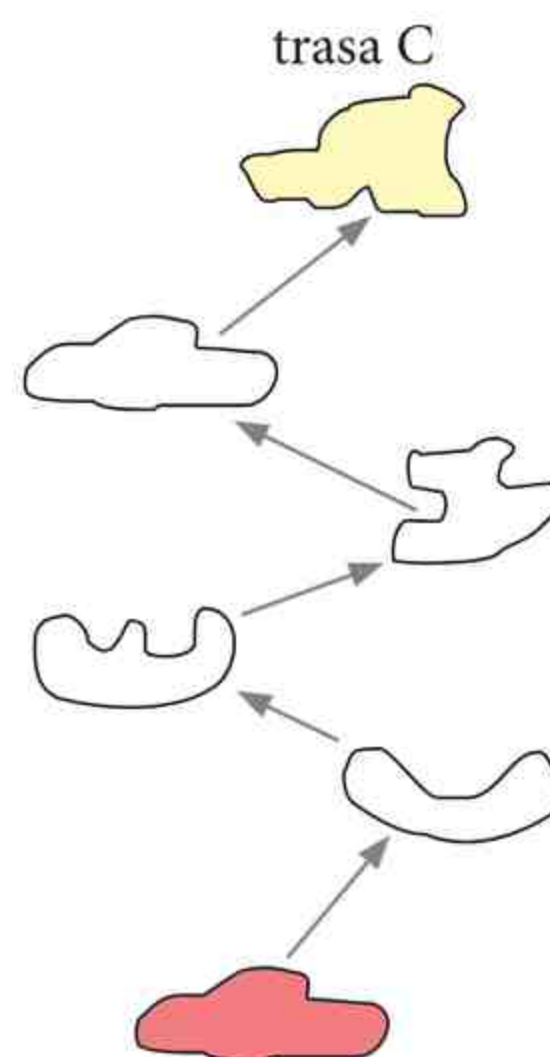
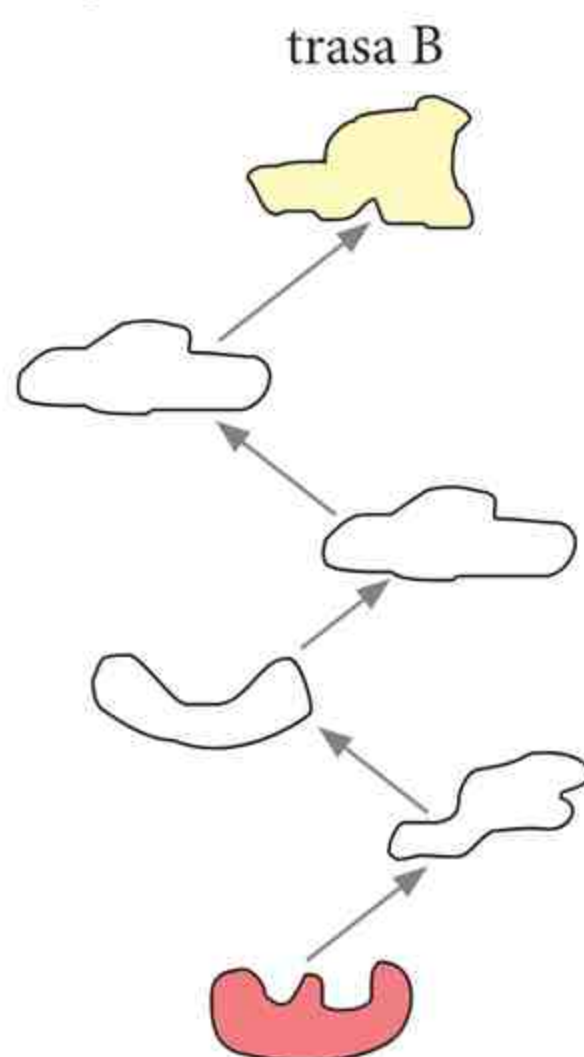
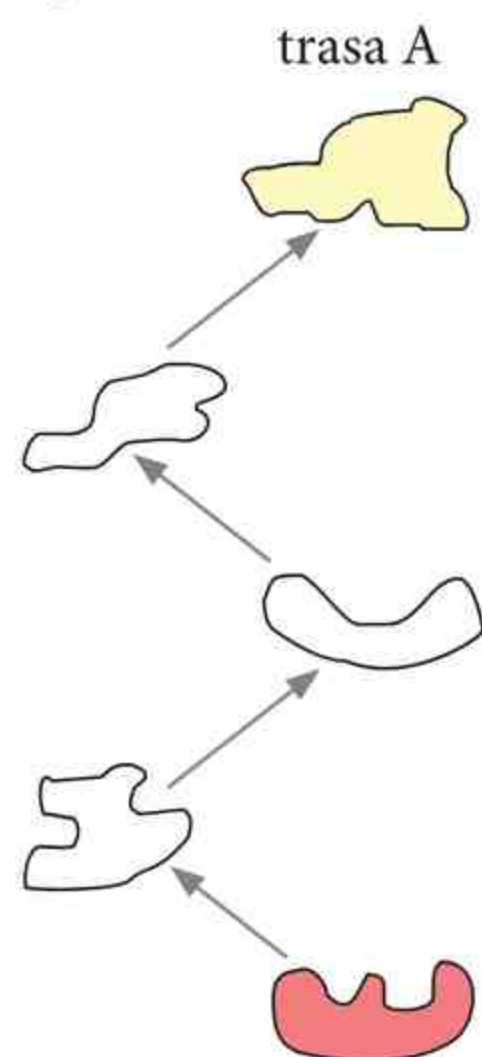


0,75

Przykładowa trasa wspinaczkowa:



Pomaluj elementy każdej trasy tak, aby liczba punktów zdobytych za jej pokonanie była równa wartości żółtego elementu.



IV.3



docwiczenia.pl
Kod: M5J6L2

Rozgrzewka

- 1** Oblicz, ile kosztuje:

100 długopisów, _____

10 batonów, _____

10 ołówków, _____

1 arkusz papieru, _____

1 koperta. _____



- 2** Oblicz. Wyniki skreślaj w ramce.

4,3921 127,508 147,136 2,3548

[illegible]

Trening

- 3** Uzupełnij tabelę.

	· 10	· 100	· 1000	· 10 000
8	80			
0,3				
1,02				
52,0067				

4 Uzupełnij tabelę.

	: 10	: 100	: 1000	: 10 000
8	0,8			
0,3				
1,02				
52,0067				

5 Przepisz działanie, zamieniając ułamki zwykłe na dziesiętne.

a) $6 : 10 = 6 \cdot \frac{1}{10} = \frac{6}{10}$

$6 : 10 = 6 \cdot 0,1 = 0,6$

b) $14 : 10 = 14 \cdot \frac{1}{10} = 1\frac{4}{10}$

c) $172 : 10 = 172 \cdot \frac{1}{10} = 17\frac{2}{10}$

d) $3 : 100 = 3 \cdot \frac{1}{100} = \frac{3}{100}$

e) $17 : 100 = 17 \cdot \frac{1}{100} = \frac{17}{100}$

f) $372 : 100 = 372 \cdot \frac{1}{100} = 3\frac{72}{100}$

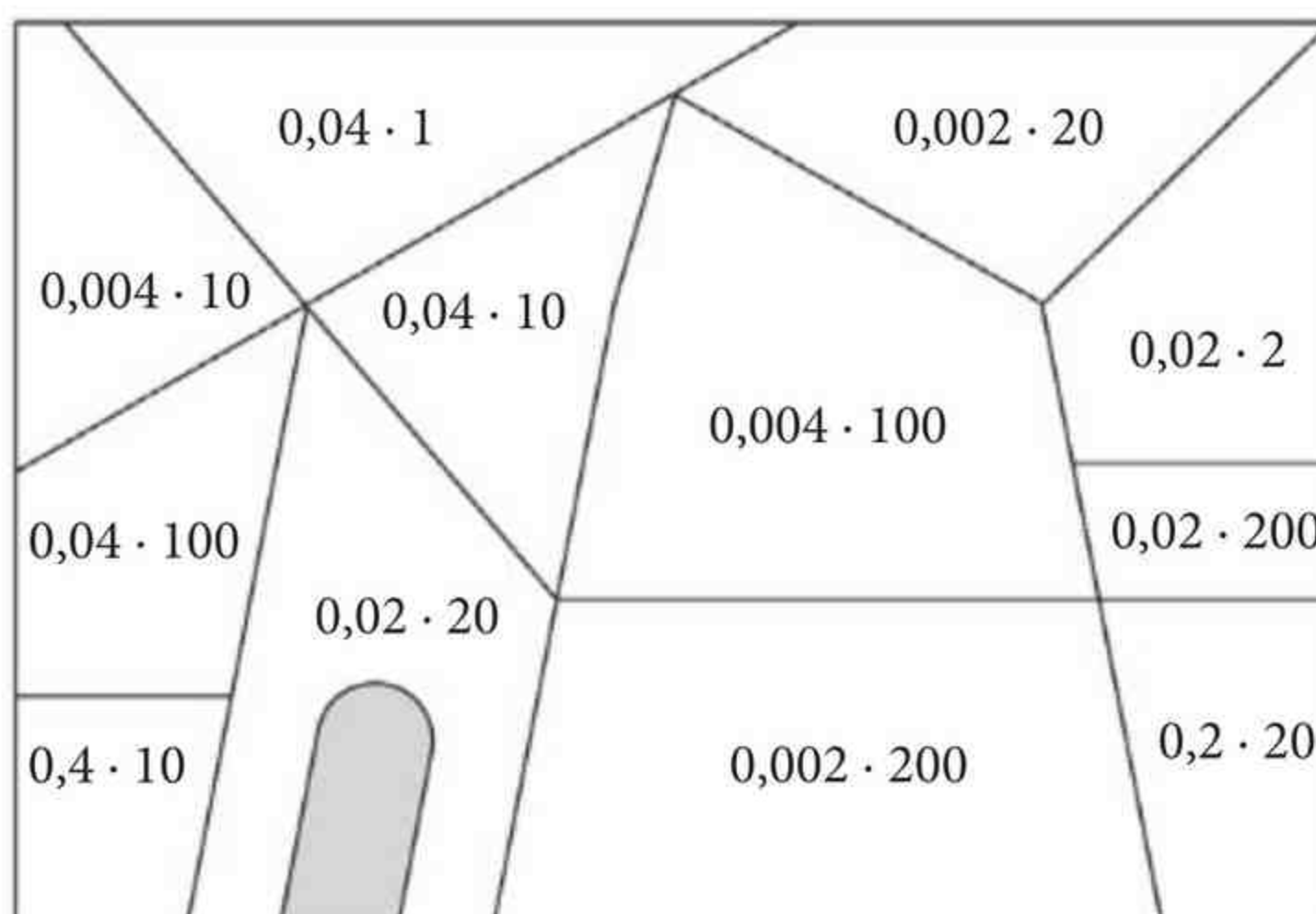
g) $45 : 1000 = 45 \cdot \frac{1}{1000} = \frac{45}{1000}$

h) $528 : 1000 = 528 \cdot \frac{1}{1000} = \frac{528}{1000}$

i) $2439 : 1000 = 2439 \cdot \frac{1}{1000} = 2\frac{439}{1000}$

6 Pomaluj pola, w których iloczyn jest równy:

- 4 – na zielono,
- 0,4 – na brązowo,
- 0,04 – na niebiesko.



7 Wiedząc, że $87 \cdot 23 = 2001$, wstaw przecinek w wyniku. Wpisz znak =.

a) $8,7 \cdot 2,3 = 2\ 0,0\ 1$

d) $8,7 \cdot 23 = 2\ 0\ 0\ 1$

b) $0,87 \cdot 2,3 = 2\ 0\ 0\ 1$

e) $0,87 \cdot 230 = 2\ 0\ 0\ 1$

c) $87 \cdot 0,23 = 2\ 0\ 0\ 1$

f) $0,087 \cdot 23\ 000 = 2\ 0\ 0\ 1$

8 Oblicz w pamięci.

a) $0,004 \cdot 0,2 =$ _____

d) $0,032 \cdot 0,2 =$ _____

b) $0,004 \cdot 0,4 =$ _____

e) $1,28 \cdot 0,01 =$ _____

c) $3,2 \cdot 0,001 =$ _____

f) $0,258 \cdot 0,1 =$ _____

9 Oblicz sprytnie.

a) $0,25 \cdot 3,12 \cdot 4 = 1 \cdot 3,12 = 3,12$ _____

b) $2,8 \cdot 0,2 \cdot 5 =$ _____

c) $0,5 \cdot 8,97 \cdot 0,2 =$ _____

d) $0,006 \cdot 20 \cdot 5 =$ _____

e) $0,4 \cdot 3,1 \cdot 5 =$ _____

f) $0,6 \cdot 0,03 \cdot 50 =$ _____

g) $0,2 \cdot 0,08 \cdot 5000 =$ _____

Dla dociekliwych

10 Przyjrzyj się rozwiązany przykładom, a następnie oblicz.

$$96 \cdot 0,25 = 96 \cdot \frac{1}{4} = 96 : 4 = 24$$

$$64 \cdot 0,125 = 64 \cdot \frac{1}{8} = 64 : 8 = 8$$

a) $68 \cdot 0,5 =$ _____

b) $125 \cdot 0,2 =$ _____

c) $2100 \cdot 0,02 =$ _____

d) $2480 \cdot 0,05 =$ _____

e) $1050 \cdot 0,04 =$ _____

f) $125 \cdot 0,008 =$ _____

IV.4 Dzielenie ułamków dziesiętnych

Rozgrzewka

1 Oblicz.

a) $150 : 3 =$ _____

$1500 : 30 =$ _____

$15\ 000 : 300 =$ _____

$150\ 000 : 3000 =$ _____

c) $15 : 3 =$ _____

$1,5 : 0,3 =$ _____

$0,15 : 0,03 =$ _____

$0,015 : 0,003 =$ _____

b) $15 : 3 =$ _____

$1,5 : 3 =$ _____

$0,15 : 3 =$ _____

$0,015 : 3 =$ _____

d) $15 : 3 =$ _____

$15 : 0,3 = 150 : 3 =$ _____

$15 : 0,03 =$ _____

$15 : 0,003 =$ _____

2 Połącz w pary działania o jednakowym wyniku. Nie musisz wykonywać obliczeń.

$35,2 : 0,7$

$3,52 : 0,7$

$352 : 0,07$

$0,352 : 0,7$

$3,52 : 7$

$352 : 7$

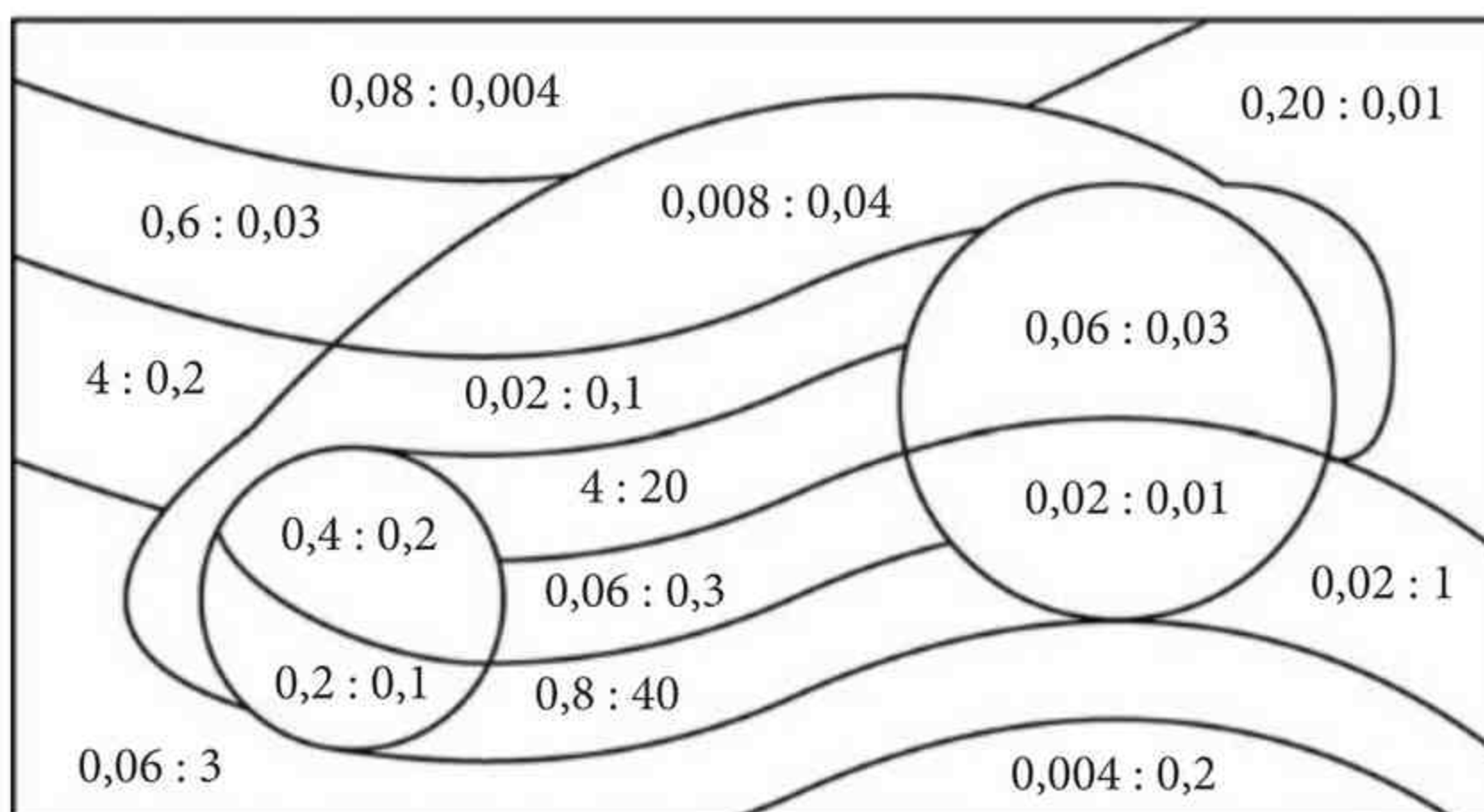
$35\ 200 : 7$

$35,2 : 7$

Trening

3 Pomaluj pola, w których iloraz jest równy:

- 2 – na brązowo,
- 20 – na niebiesko,
- 0,2 – na żółto,
- 0,02 – na zielono.



- 4** Wykonaj dzielenia, a następnie połącz kropki przy wynikach w kolejności od najmniejszego do największego.

$$0,15 : 0,3 = 1,5 : 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3,2 : 0,04 = 320 : 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,27 : 0,03 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,07 : 0,1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,45 : 0,009 = \underline{\hspace{2cm}}$$

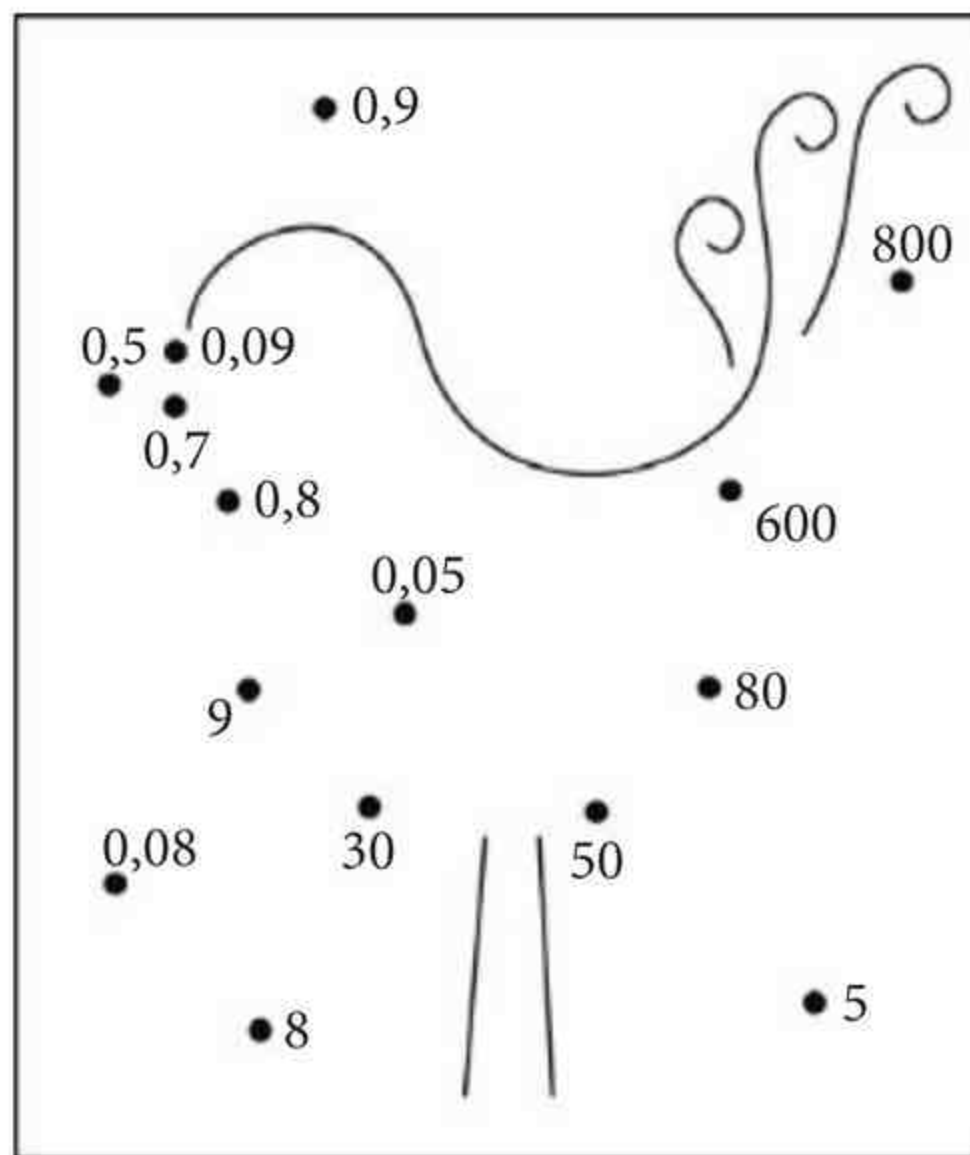
$$2,4 : 0,08 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,072 : 0,8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1,6 : 0,002 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,0048 : 0,006 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$42 : 0,07 = \underline{\hspace{2cm}}$$



- 5** Zamień na dzielenie przez liczbę naturalną i zapisz wynik, wiedząc, że $784 : 14 = 56$.

a) $784 : 0,14 = \underline{\hspace{2cm}} : 14 = \underline{\hspace{2cm}}$ c) $7,84 : 1,4 = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $7,84 : 0,14 =$ _____ **d)** $78,4 : 0,14 =$ _____

- 6** Zamień na dzielenie przez liczbę naturalną i oblicz pisemnie.

$$0,75 : 0,6 = 7,5 : 6 \quad 1,036 : 0,04 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0,168 : 0,003 = \underline{\hspace{2cm}}$$

[illegible]

Dla dociekliwych

- 7** Przyjrzyj się rozwiązaniom przykładów, a następnie oblicz.

$$7 : 0,25 = 7 : \frac{1}{4} = 7 \cdot 4 = 28$$

$$4 : 0,125 = 4 : \frac{1}{8} = 4 \cdot 8 = 32$$

a) $17 : 0,5 =$ _____

c) $13 : 0,02 =$ _____

b) $25 : 0,2 =$ _____

d) $14 : 0,05 =$ _____

IV.5 Zamiana jednostek



Obejrzyj film

docwiczenia.pl
Kod: M51H8V

Rozgrzewka

1 Zapisz ceny w złotych.



76 gr

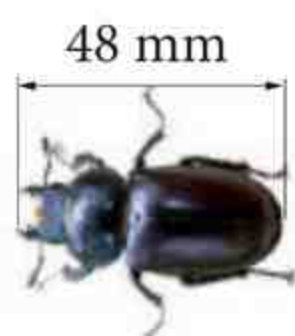


8 gr



45 gr

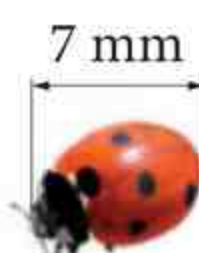
2 Podaj wymiary owadów w centymetrach.



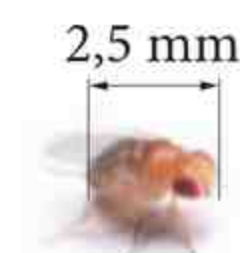
48 mm



16 mm



7 mm



2,5 mm

Trening

3 Odczytaj wskazania wag.



_____ kg



_____ kg



_____ kg

4 Uzupełnij.

14 mm = _____ cm

423 cm = _____ m

1875 m = _____ km

127 mm = _____ cm

56 cm = _____ m

629 m = _____ km

6 mm = _____ cm

9 cm = _____ m

7 m = _____ km

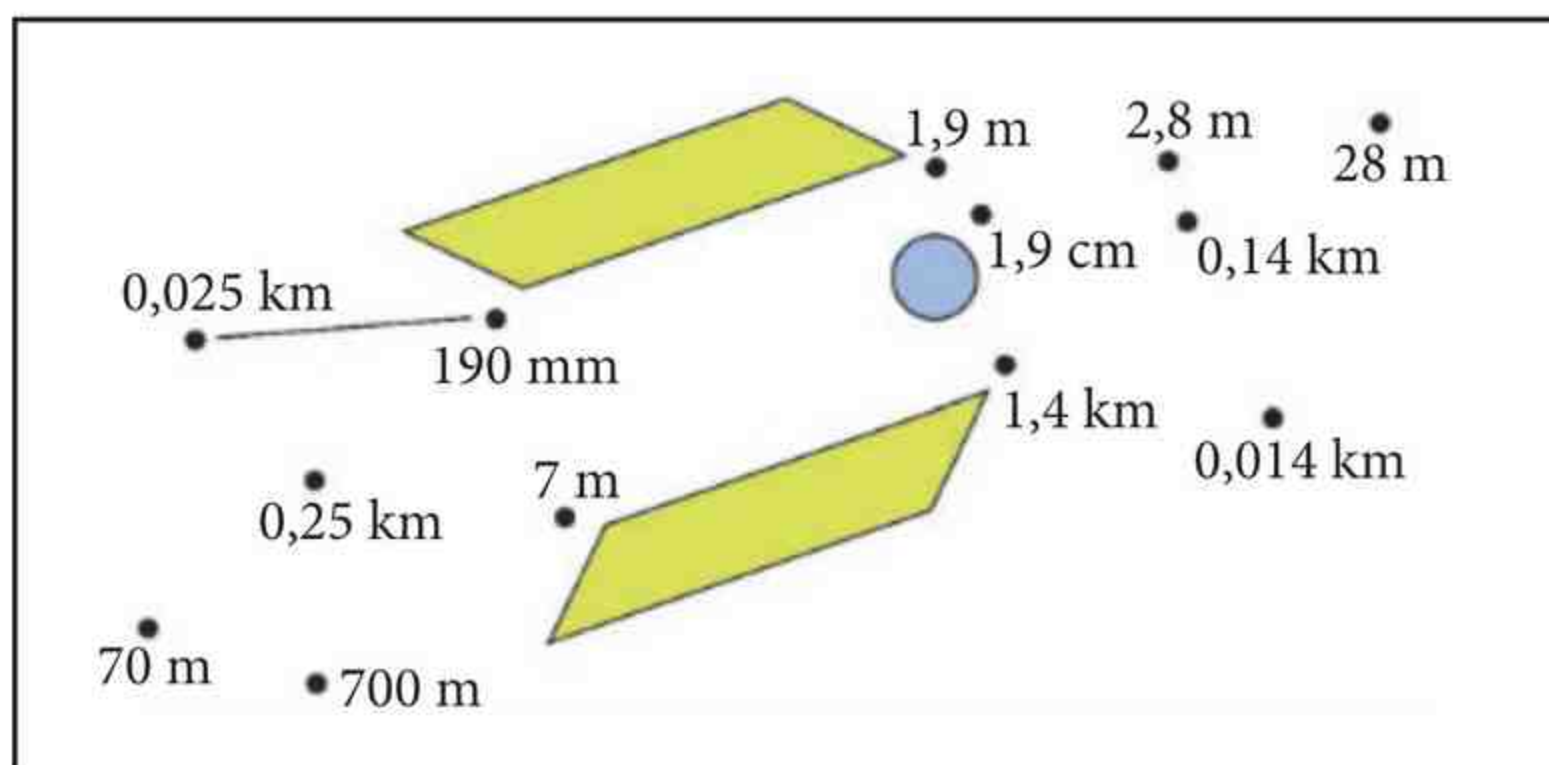
30 cm 2 mm = _____ cm

1 m 5 cm = _____ m

83 m = _____ km

5 Połącz kolejno kropki odpowiadające długościom:

- 25 m,
- 0,7 km,
- 0,007 km,
- 1400 m,
- 140 m,
- 2800 cm,
- 280 cm,
- 1900 mm,
- 19 cm.



6 Uzupełnij.

$$274 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dag}$$

$$342 \text{ dag} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

$$1634 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ t}$$

$$83 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dag}$$

$$70 \text{ dag} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

$$824 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ t}$$

$$4 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dag}$$

$$6 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

$$2 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ t}$$

$$5 \text{ dag } 7 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dag}$$

$$57 \text{ dag } 8 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

$$43 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ t}$$

7 Uzupełnij tabelę.

Kilogramy		Dekagramy	Gramy
$\frac{1}{4} \text{ kg}$	0,25 kg	25 dag	250 g
	0,5 kg		
			10 g
$\frac{1}{8} \text{ kg}$			
		9 dag	

Dla dociekliwych

8 Uzupełnij. Pamiętaj, że cyfry po przecinku nie oznaczają minut.

$$0,1 \text{ godz.} = \underline{0,1 \cdot 60 \text{ min} = 6 \text{ min}} \quad 3 \text{ min} = \underline{\frac{3}{60} \text{ godz.} = \frac{1}{20} \text{ godz.} = 0,05 \text{ godz.}}$$

$$0,2 \text{ godz.} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 18 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,15 \text{ godz.} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 45 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1,5 \text{ godz.} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 96 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Powtórzenie

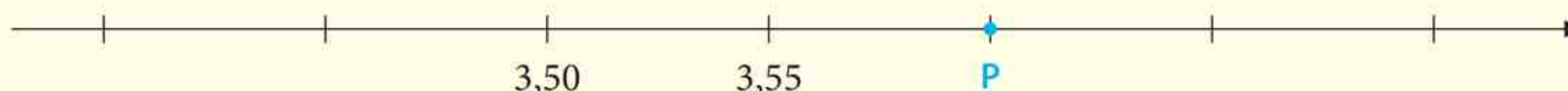
- 1 Pięć i sześć tysięcznych to
A. 0,056 B. 5,006 C. 5,06 D. 56 000
- 2 Któremu ułamkowi dziesiętnemu jest równy ułamek $\frac{3}{100}$?
A. 0,3 B. 0,03 C. 0,003 D. 0,0003
- 3 Poniżej podano cztery ułamki dziesiętne.
A. 0,14 B. 0,25 C. 1,25 D. 1,4

Do każdej liczby zapisanej w tabeli dobierz równy jej ułamek dziesiętny. Przy każdej z nich zaznacz właściwą literę.

3.1	$\frac{1}{4}$	A	B	C	D
3.2	$1\frac{2}{5}$	A	B	C	D
3.3	$\frac{5}{4}$	A	B	C	D

- 4 3 kg 4 dag to inaczej
A. 3,4 kg B. 3,04 kg C. 3,004 kg D. 3,0004 kg

- 5 Poniżej przedstawiono oś liczbową.



Jaką liczbę zaznaczono na osi literą P?

- A. 3,555 B. 3,56 C. 3,6 D. 4,5
- 6 Odległość 0,04 km – ile to metrów?
A. 400 m B. 40 m C. 4 m D. 0,4 m
- 7 Dobierz wyniki do poniższych działań. Wybierz odpowiedzi spośród A i B oraz spośród C i D.
- $0,8 + 0,6 =$ _____ A. 0,14 B. 1,4
- $1,12 - 0,9 =$ _____ C. 0,22 D. 1,03

- 8 Która z podanych liczb jest o 0,057 większa od liczby 0,43?
- A. 4,357 B. 1 C. 0,487 D. 0,1
- 9 Wiadomo, że $7 \cdot 16 = 112$. Ile jest równy wynik mnożenia $0,07 \cdot 0,16$?
- A. 11,2 B. 1,12 C. 0,112 D. 0,0112
- 10 Która z podanych liczb jest 8 razy większa od 0,015?
- A. 8,015 B. 1,2 C. 0,12 D. 0,012
- 11 Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Wynikiem mnożenia 12,08 przez 100 jest 1200,08.	P	F
Liczbą 1000 razy mniejszą od 14,5 jest liczba 0,0145.	P	F
Jeśli podzielimy 45 przez 0,01, otrzymamy 4500.	P	F

- 12 Wynik dzielenia $0,056 : 0,08$ jest równy ilorazowi:
- A. $5,6 : 8$ B. $0,56 : 8$ C. $56 : 8$ D. $56 : 0,8$
- 13 Ile jest równy wynik dzielenia $0,0126 : 0,02$?
- A. $0,00063$ B. $0,0063$ C. $0,063$ D. $0,63$
- 14 Czworo wnucząt złożyło się po 20 zł na tort dla dziadka, za który zapłacili 66,80 zł. Resztę pieniędzy podzielili równo między siebie. Ile pieniędzy dostało każde z nich? Zapisz wszystkie obliczenia.

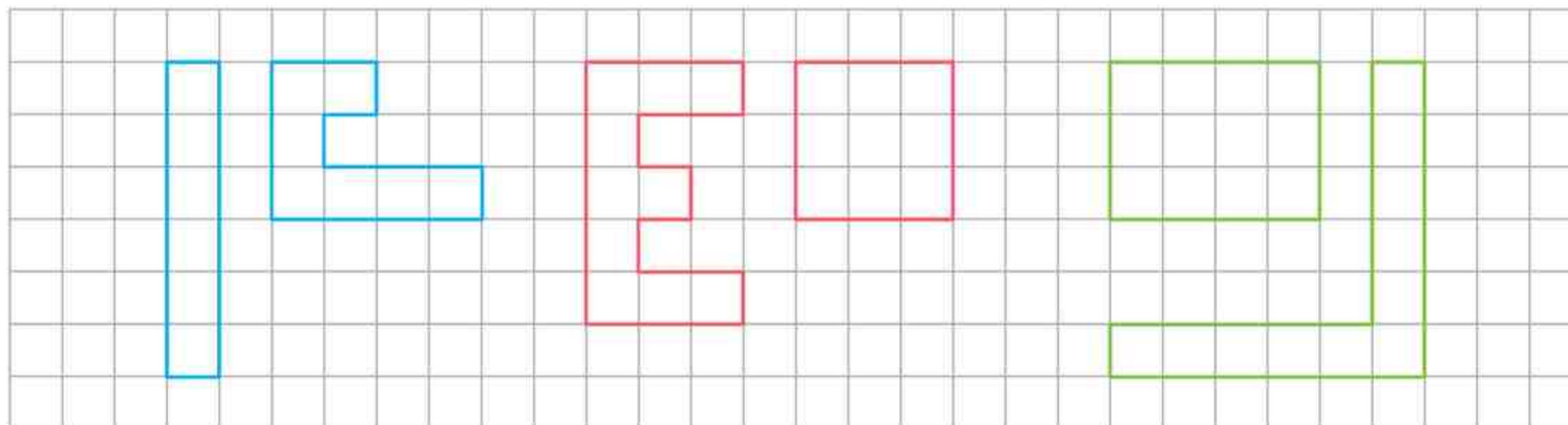
[illegible]

Odp. _____

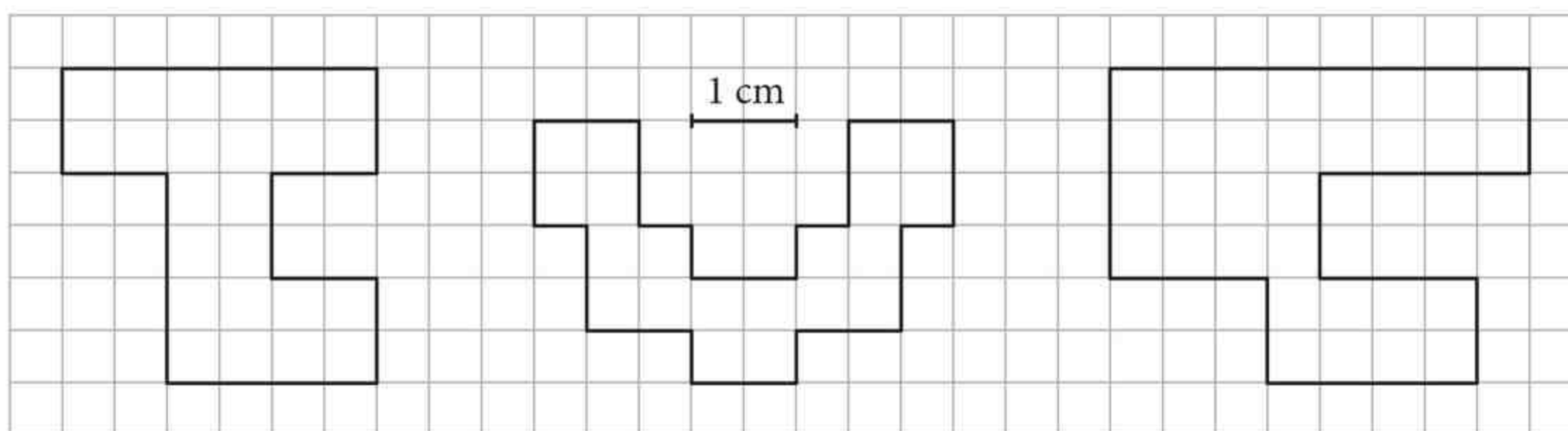
V.1 Pole figury

Rozgrzewka

- 1 W każdej parze pokoloruj figurę o większym polu.



- 2 Podziel figury na kwadraty o boku 1 cm. Policz kwadraty i zapisz pole każdej figury.

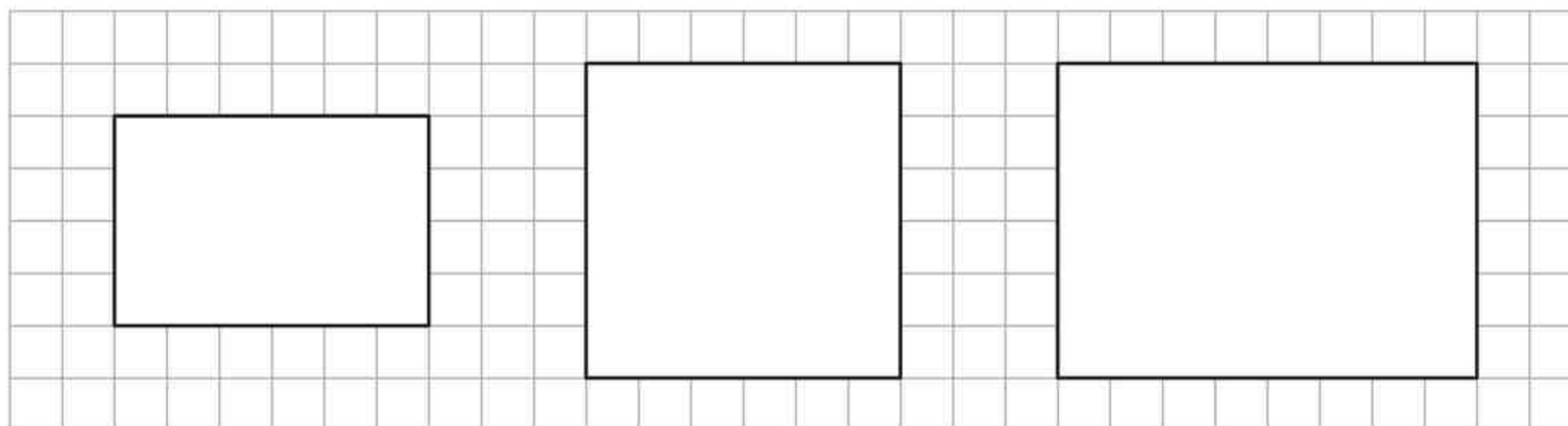


Pole ____ cm^2

Pole ____ cm^2

Pole ____ cm^2

- 3 Podziel prostokąty na kwadraty o boku 1 cm, policz kwadraty i podaj pole każdego prostokąta. Zapisz mnożenie, które pozwala obliczyć to pole.



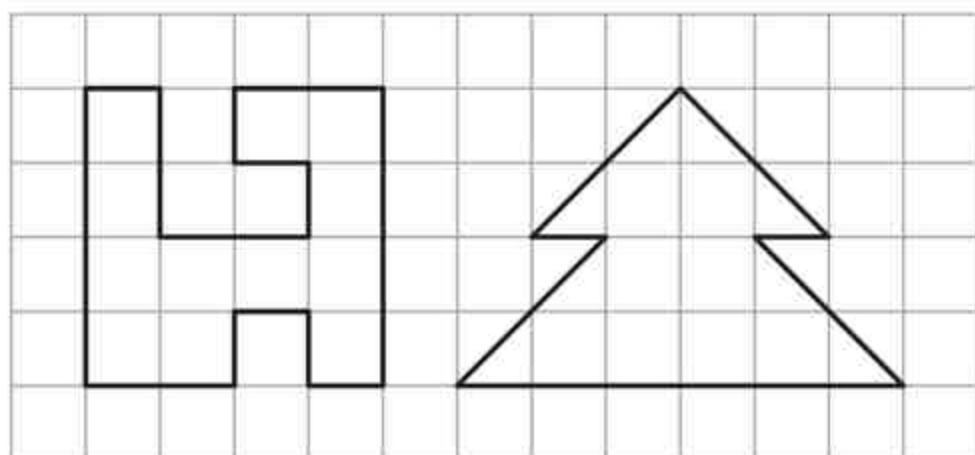
Pole ____ cm^2

Pole ____ cm^2

Pole ____ cm^2

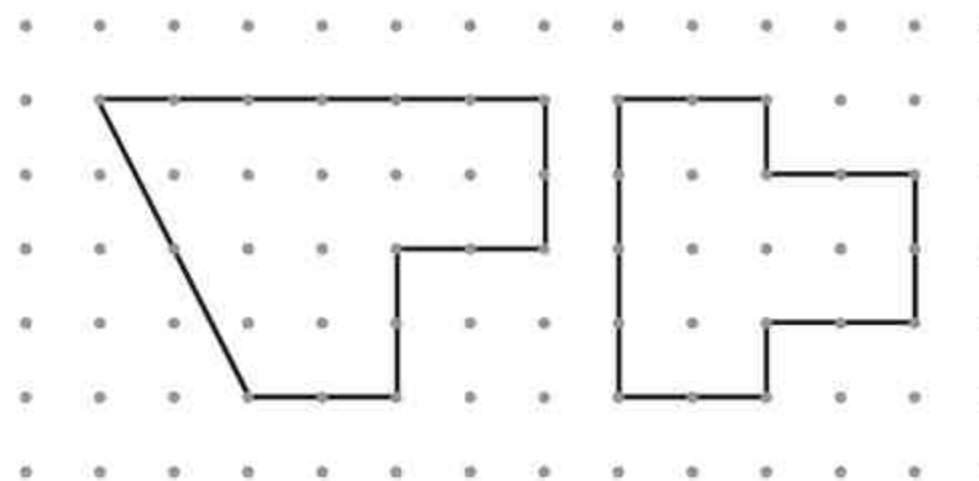
Trening

4 Podaj pola figur.



$P = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

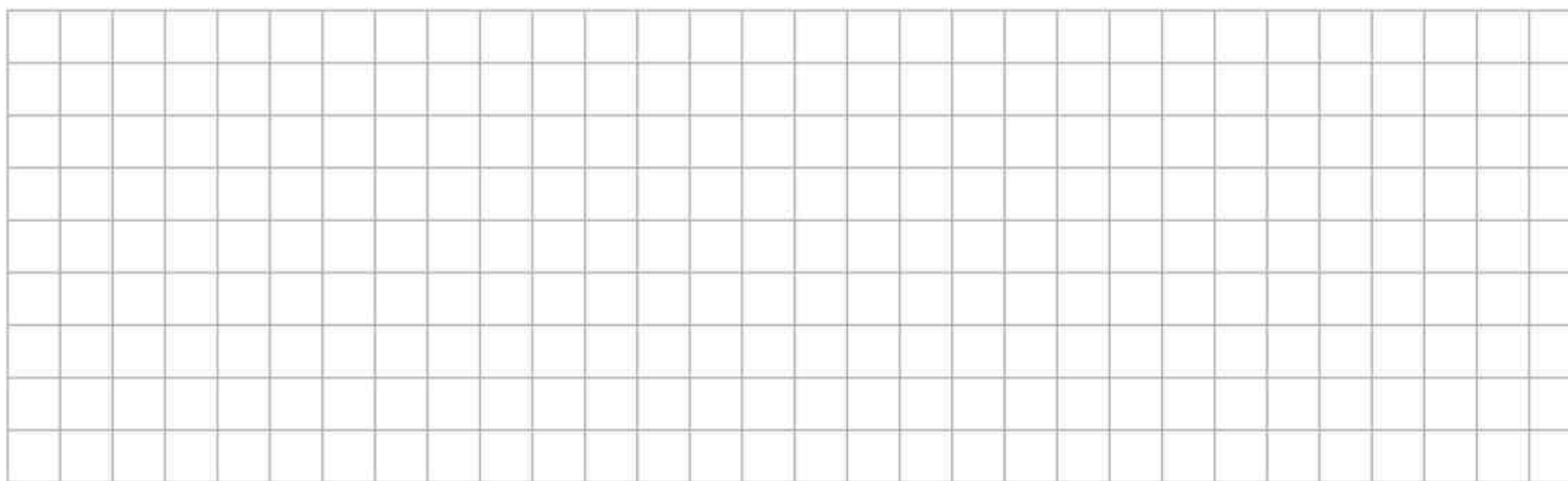
$P = \underline{\hspace{2cm}}$



$P = \underline{\hspace{2cm}}$

$P = \underline{\hspace{2cm}}$

5 Narysuj pięć różnych figur, każdą o polu 3 cm^2 .

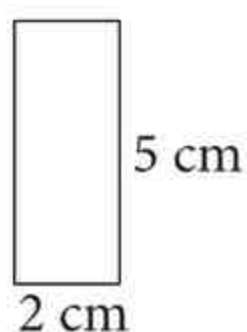


6 Oblicz pola prostokątów. Wpisz je do tabeli w kolejności rosnącej wraz z odpowiadającymi im literami. Następnie odczytaj hasło i wyjaśnij jego znaczenie.

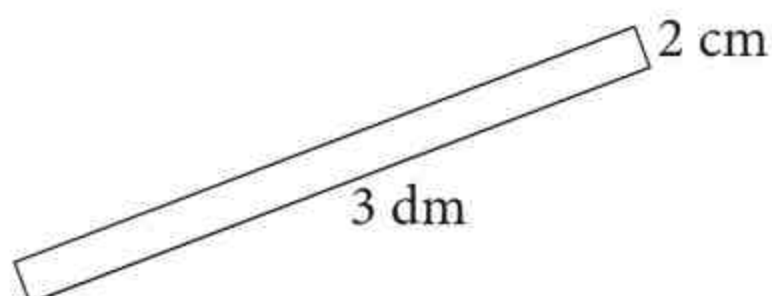


Zobacz zdjęcie

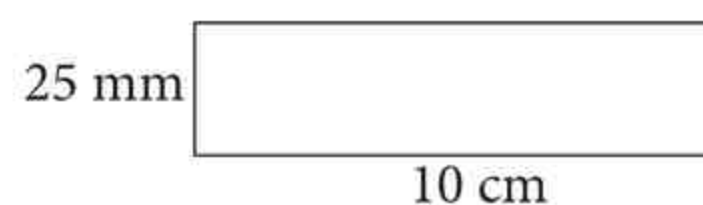
docwiczenia.pl
Kod: M5A4GD



W $P = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$



E $P = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$



A $P = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

kwadrat o boku 7 cm

W $P = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

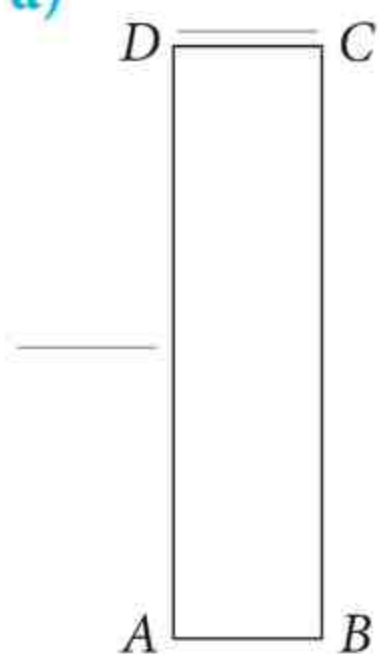
prostokąt o wymiarach 2 dm $\times$ 30 cm

L $P = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

Pole					
Litera					

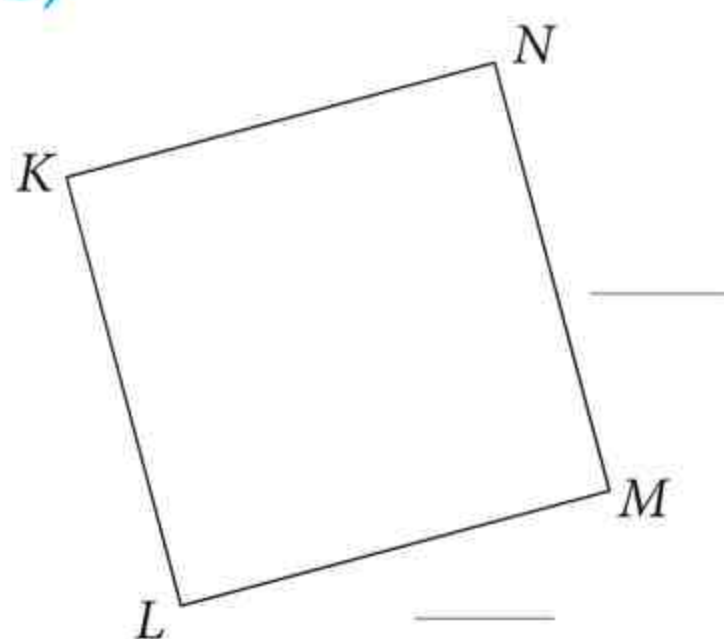
- 7 Zmierz boki prostokąta, zapisz długości na rysunku i oblicz pole.

a)



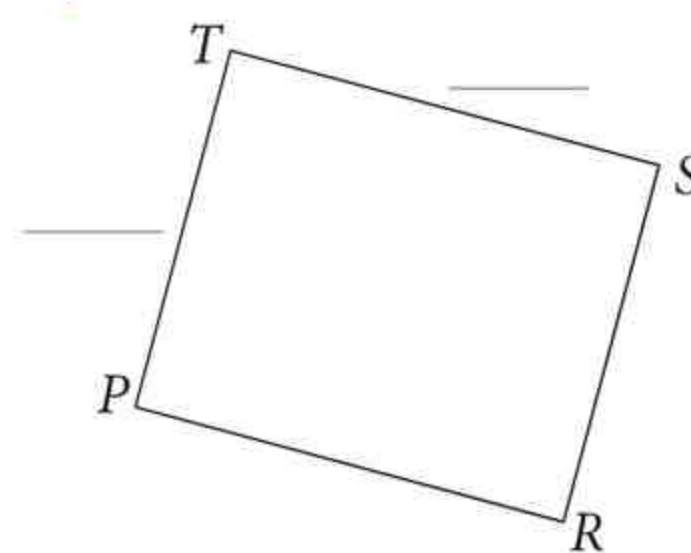
$$P = \text{---} \text{ cm}^2$$

b)



$$P = \text{---}$$

c)



$$P = \text{---}$$

- 8 Zmierz boki prostokątów, zapisz wymiary na rysunkach i uzupełnij zapisy.



$$AB = \text{---} \text{ cm} \quad BC = \text{---} \text{ cm}$$

Obwód: _____

Pole: _____

$$P = \text{---} \text{ cm}^2$$



$$PQ = \text{---} \text{ mm} \quad RS = \text{---} \text{ mm}$$

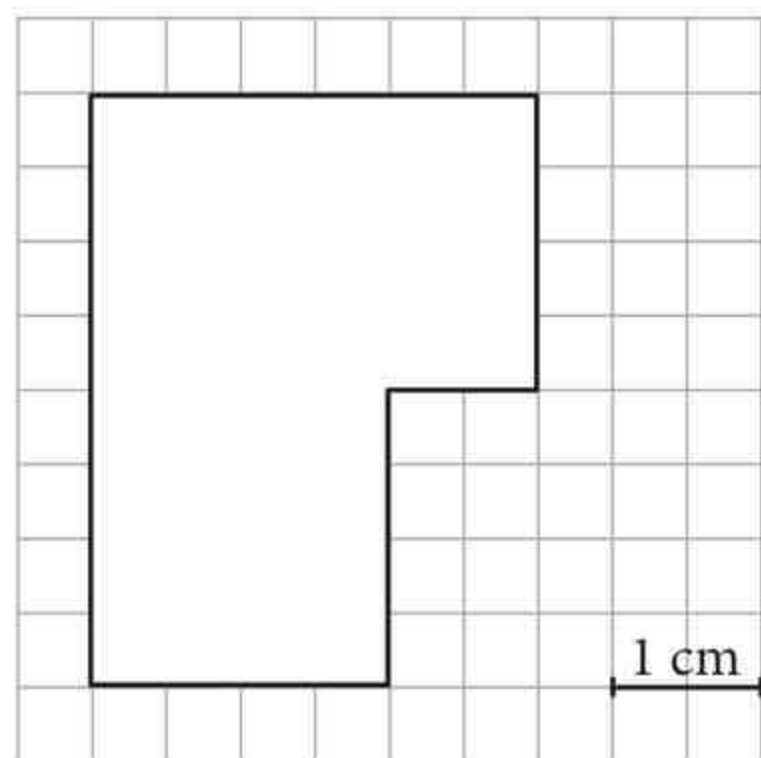
Obwód: _____

Pole: _____

$$P = \text{---} \text{ mm}^2$$

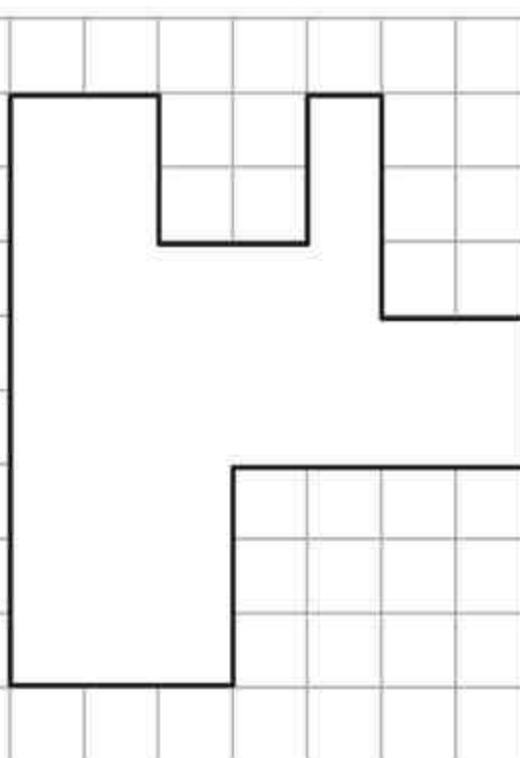
- 9 Podziel figurę na prostokąty. Odczytaj potrzebne wymiary, oblicz pola prostokątów i zapisz je na rysunku. Oblicz pole całej figury.

a)



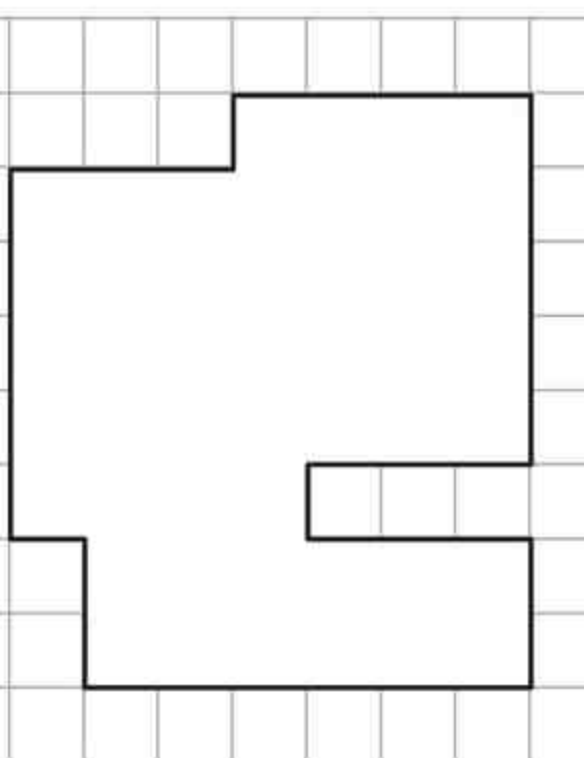
$$P = \text{---} \text{ cm}^2$$

b)



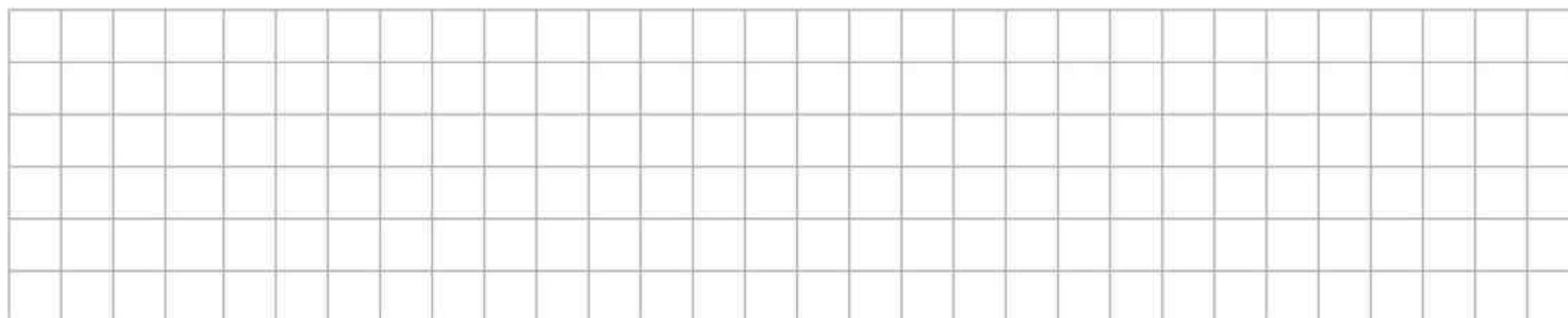
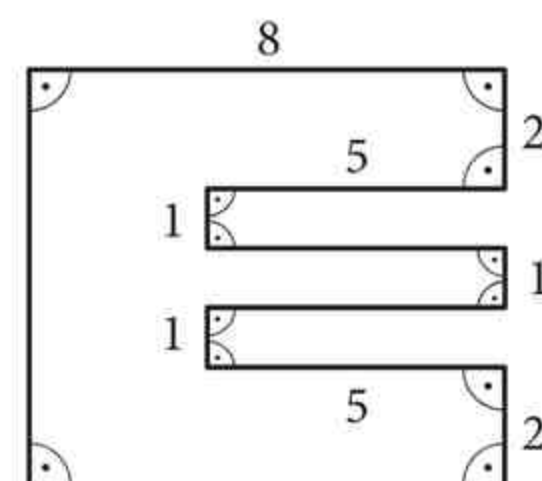
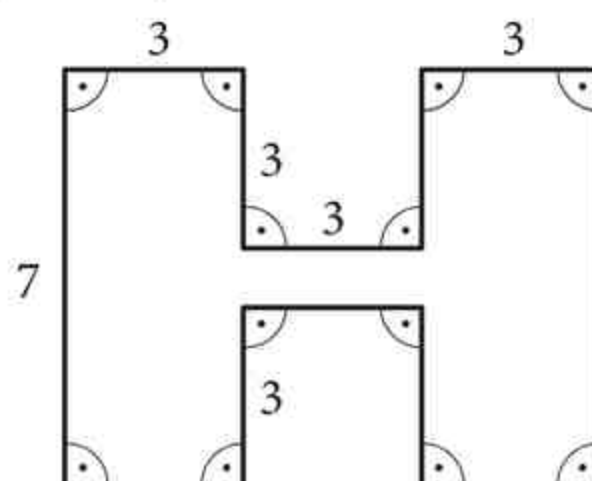
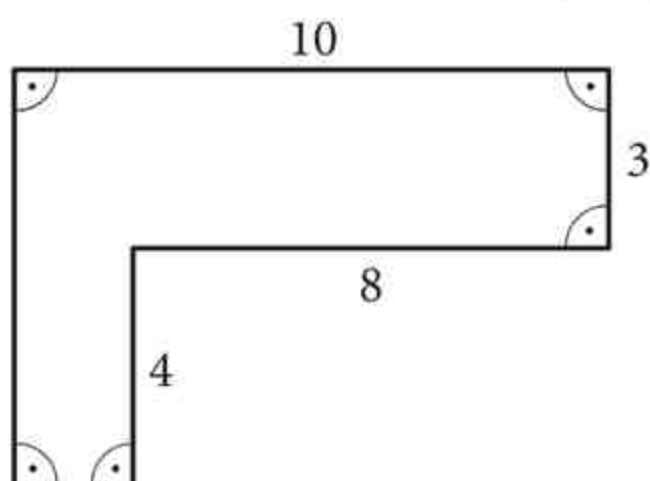
$$P = \text{---}$$

c)



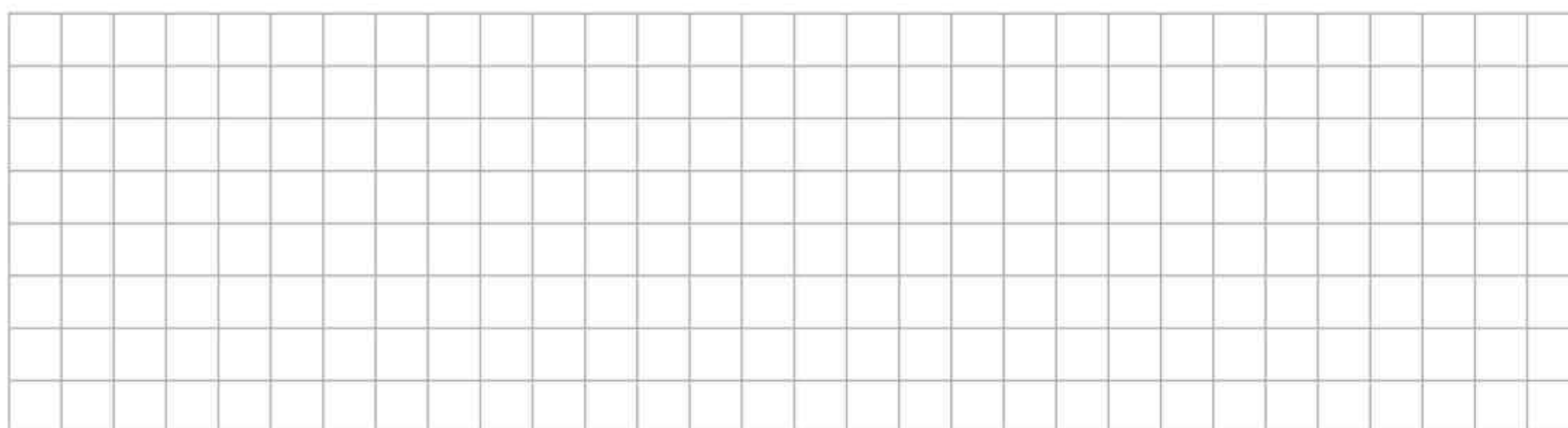
$$P = \text{---}$$

- 10 Oblicz pola i obwody figur. Wymiary są podane w centymetrach.



Dla dociekliwych

- 11 Narysuj kwadrat o boku 3 cm. Następnie narysuj prostokąt, którego bok a będzie taki jak bok kwadratu, a bok b będzie dwa razy dłuższy.



Uzupełnij.

Bok kwadratu: _____

Boki prostokąta: a _____ b _____

Obwód kwadratu: _____

Obwód prostokąta: _____

Pole kwadratu: _____

Pole prostokąta: _____

Pole prostokąta jest _____ od pola kwadratu o _____ cm^2 .

Obwód prostokąta jest _____ od obwodu kwadratu o _____ cm.

Podaj obwód i pole prostokąta, którego bok a jest taki jak bok kwadratu, a bok b jest trzy razy dłuższy. _____

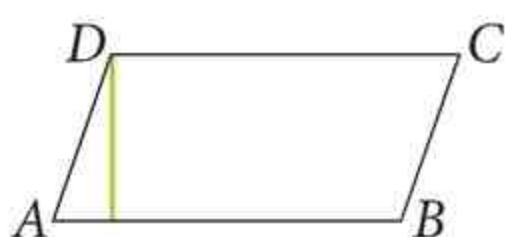
Jakie powinny być boki prostokąta, aby jego pole było 4 razy większe od pola kwadratu, a obwód był 2 razy większy od obwodu kwadratu? _____



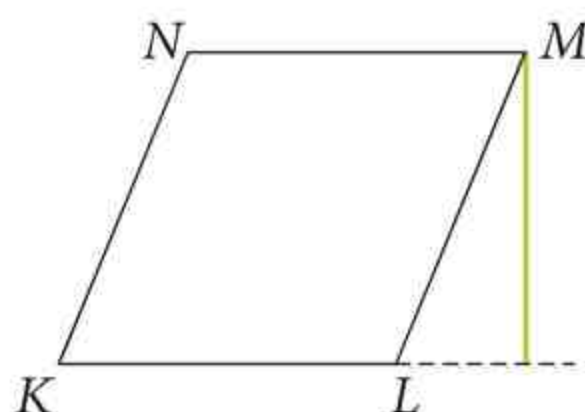
Rozgrzewka

- 1 Rysunek przedstawia równoległobok oraz jego wysokość. Zaznacz na zielono bok równoległoboku, do którego ta wysokość jest prostopadła.

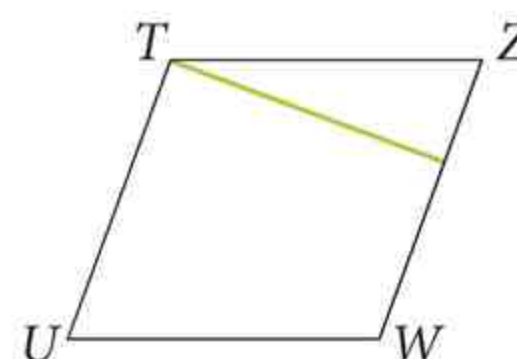
a)



b)

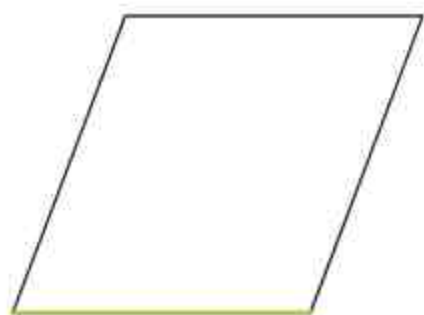


c)

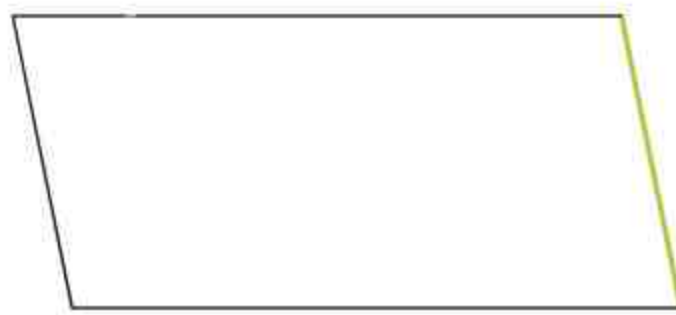


- 2 Narysuj wysokość równoległoboku prostopadłą do zaznaczonego boku. Zmierz i zapisz długość boku i wysokości.

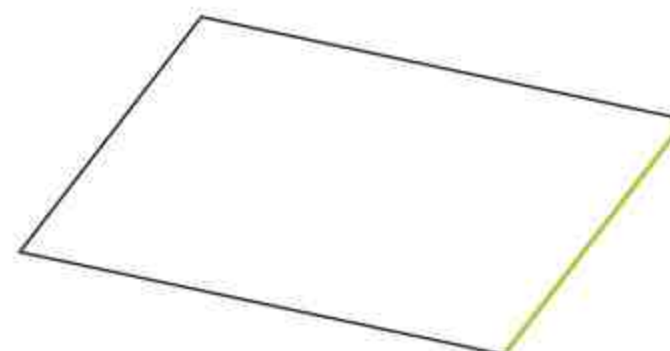
a)

podstawa $a =$ _____wysokość $h =$ _____

b)

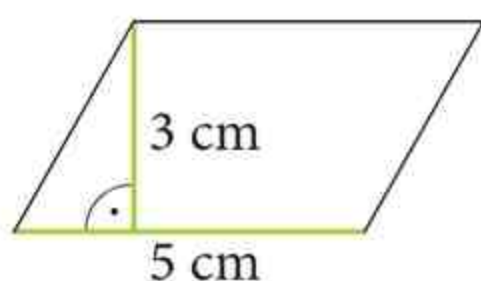
 $a =$ _____ $h =$ _____

c)

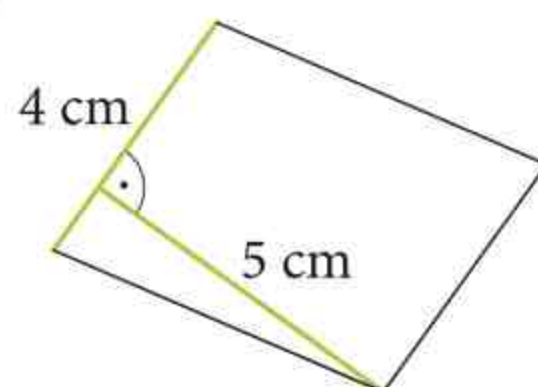
 $a =$ _____ $h =$ _____

- 3 Na rysunku podano długość podstawy równoległoboku i odpowiednią wysokość. Oblicz pole równoległoboku.

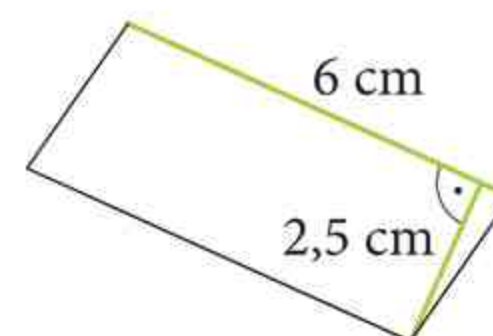
a)

podstawa $a = 5 \text{ cm}$ wysokość $h = 3 \text{ cm}$ pole $P =$ _____ cm^2

b)

 $a =$ _____ $h =$ _____ $P =$ _____ cm^2

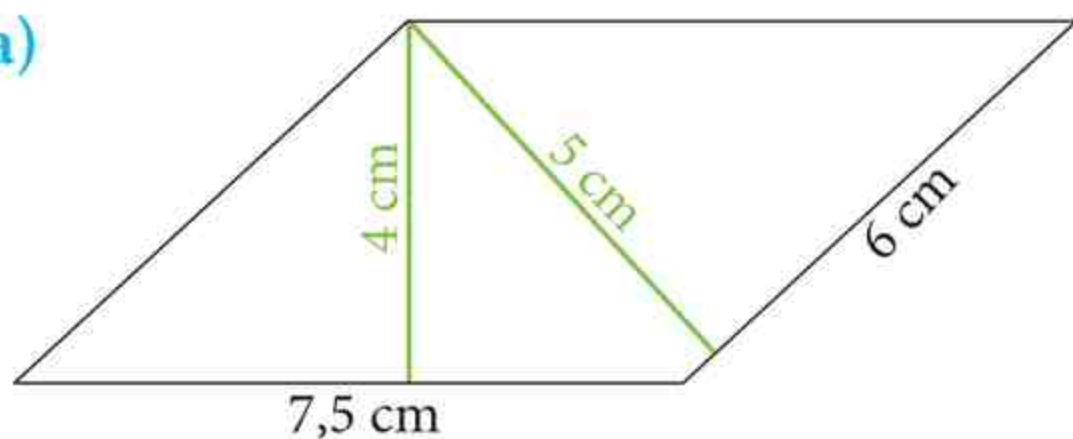
c)

 $a =$ _____ $h =$ _____ $P =$ _____ cm^2

Trening

- 4 Na rysunku podano długości boków i wysokości równoległoboku. Do każdego boku dobierz odpowiednią wysokość i oblicz pole dwoma sposobami.

a)



Sposób 1

$$a = \underline{\hspace{2cm}} \quad h_a = \underline{\hspace{2cm}}$$

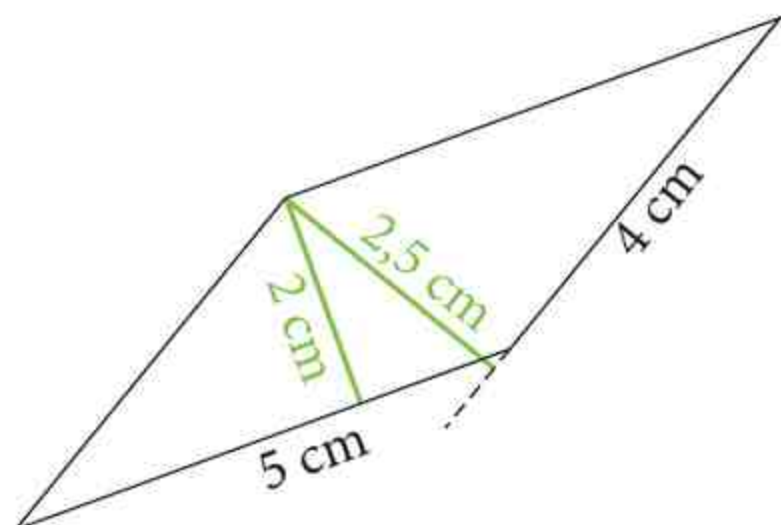
$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

Sposób 2

$$b = \underline{\hspace{2cm}} \quad h_b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

b)



Sposób 1

$$a = \underline{\hspace{2cm}} \quad h_a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

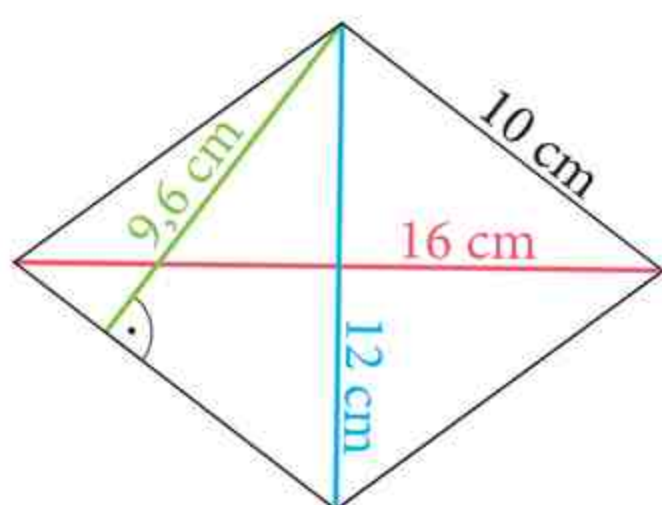
Sposób 2

$$b = \underline{\hspace{2cm}} \quad h_b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 5 Na rysunku podano długości boków, przekątnych i wysokości rombu. Oblicz pole rombu dwoma sposobami.

a)



Sposób 1

$$a = \underline{\hspace{2cm}} \quad h_a = \underline{\hspace{2cm}}$$

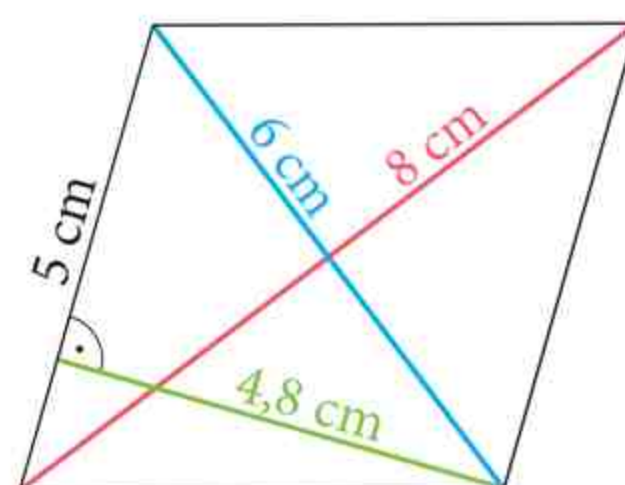
$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

Sposób 2

$$d_1 = \underline{\hspace{2cm}} \quad d_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

b)



Sposób 1

$$a = \underline{\hspace{2cm}} \quad h_a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

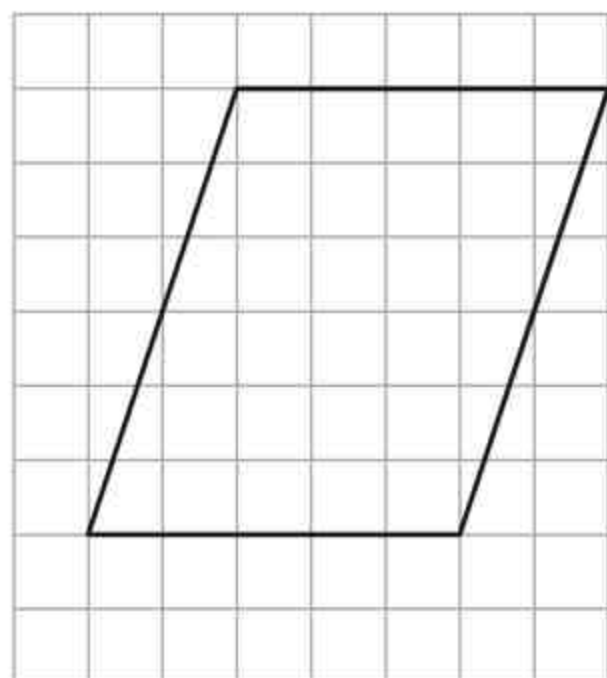
Sposób 2

$$d_1 = \underline{\hspace{2cm}} \quad d_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

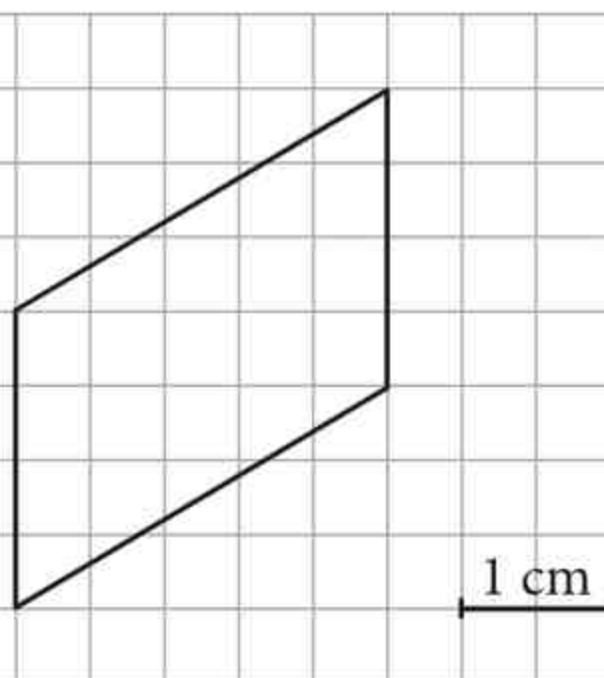
$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 6 Oblicz pole figury. Potrzebne długości zapisz na rysunku.

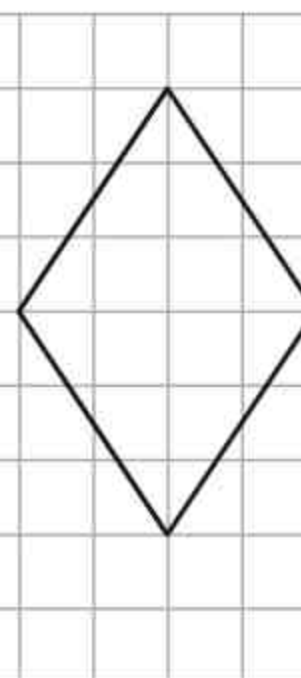
a)


 $P =$ _____

b)

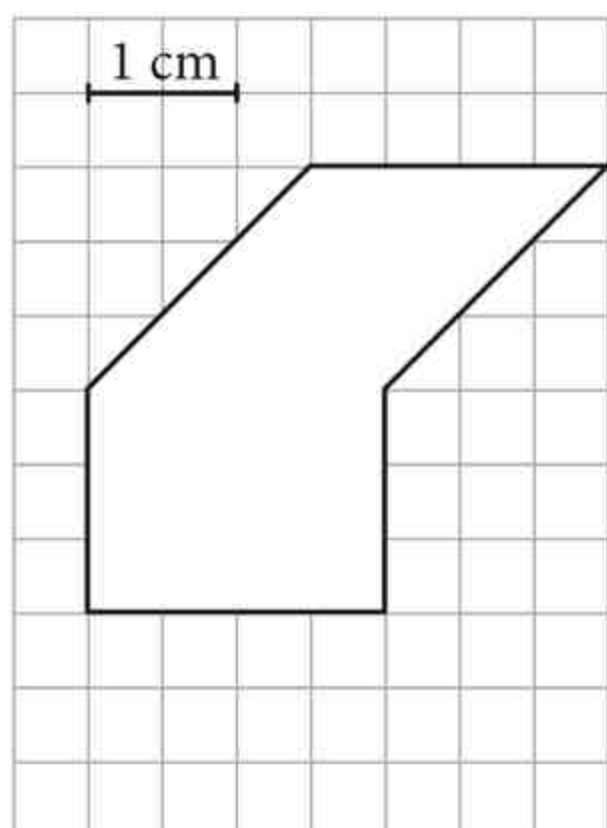

 $P =$ _____

c)

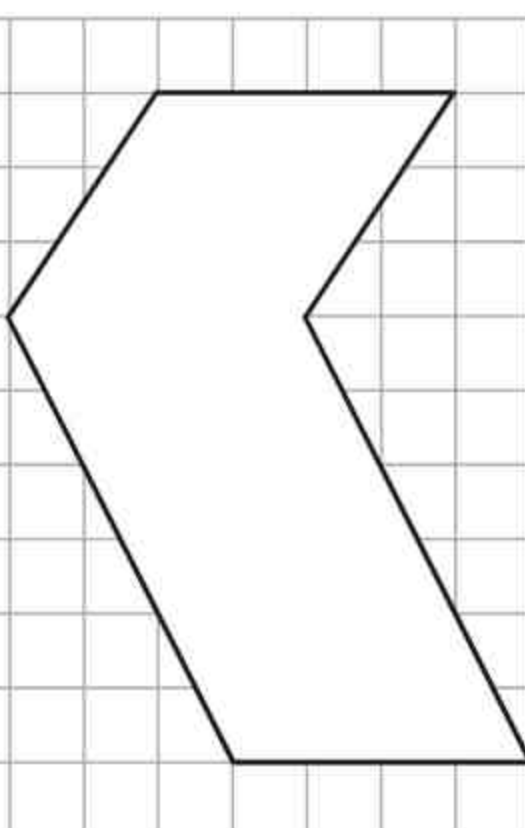

 $P =$ _____

- 7 Podziel figurę na równoległoboki (prostokąt to też równoległobok). Odczytaj z kratki wymiary, oblicz i zapisz na rysunku pola tych równoległoboków. Oblicz pole całej figury.

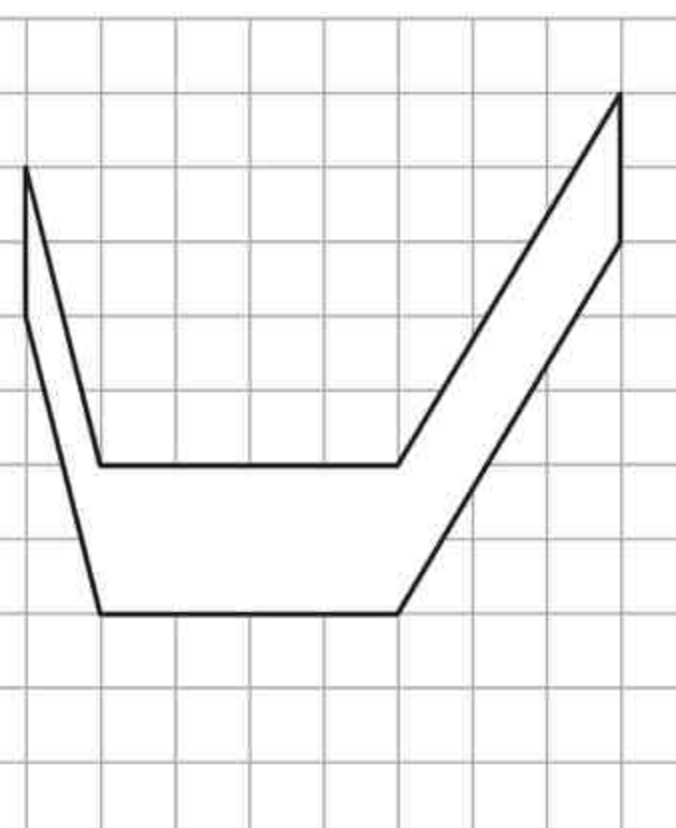
a)


 $P =$ _____

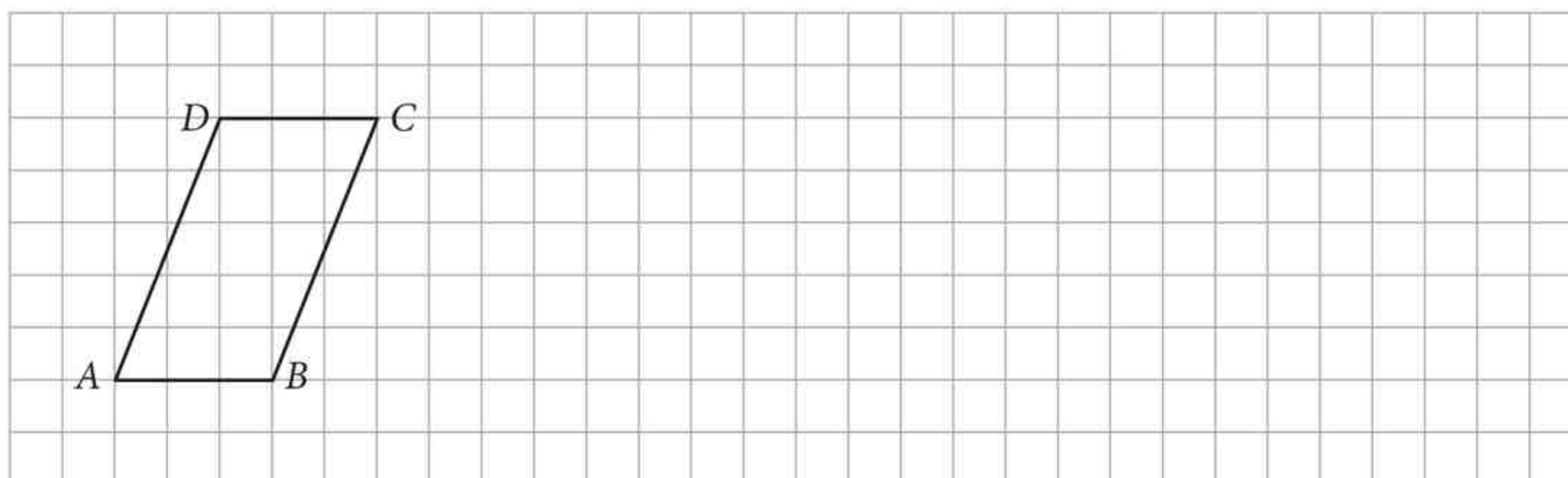
b)


 $P =$ _____

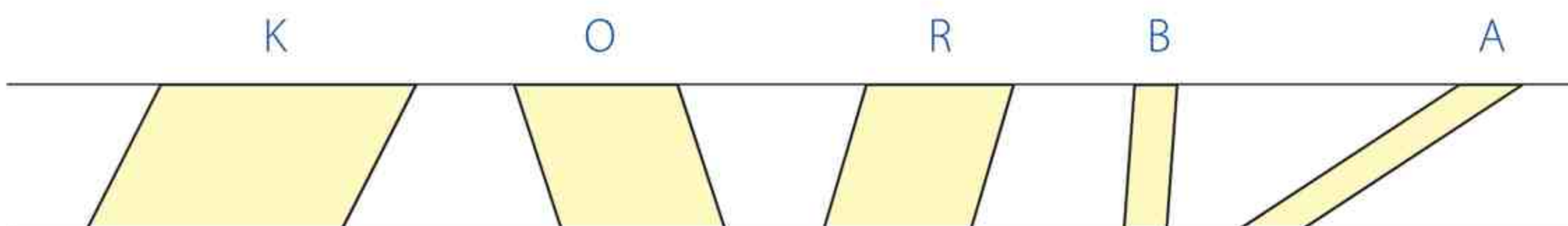
c)


 $P =$ _____

- 8 Narysuj trzy inne równoległoboki, każdy o polu takim samym jak pole równoległoboku $ABCD$. Nie obliczaj pola równoległoboku.

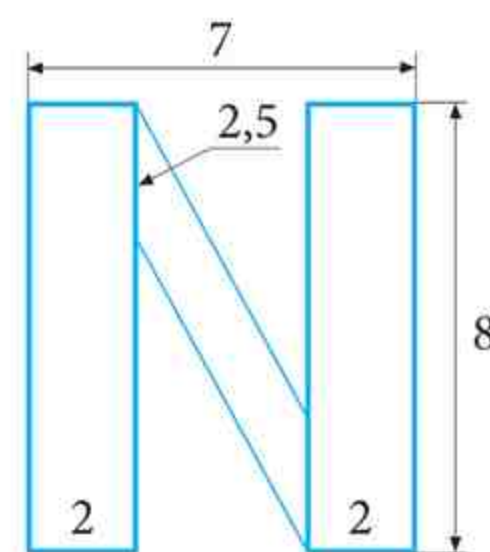
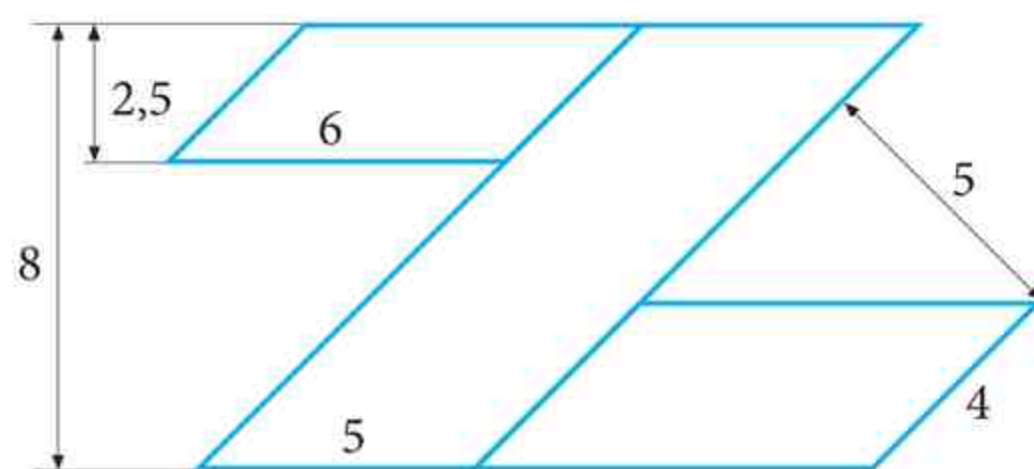


- 9 Który równoległobok ma najmniejsze pole, a który największe? Zmierz i porównaj odpowiednie odcinki. Ponumeruj równoległoboki w kolejności od najmniejszego do największego pola. Wypisz kolejno odpowiadające im litery i odczytaj hasło.



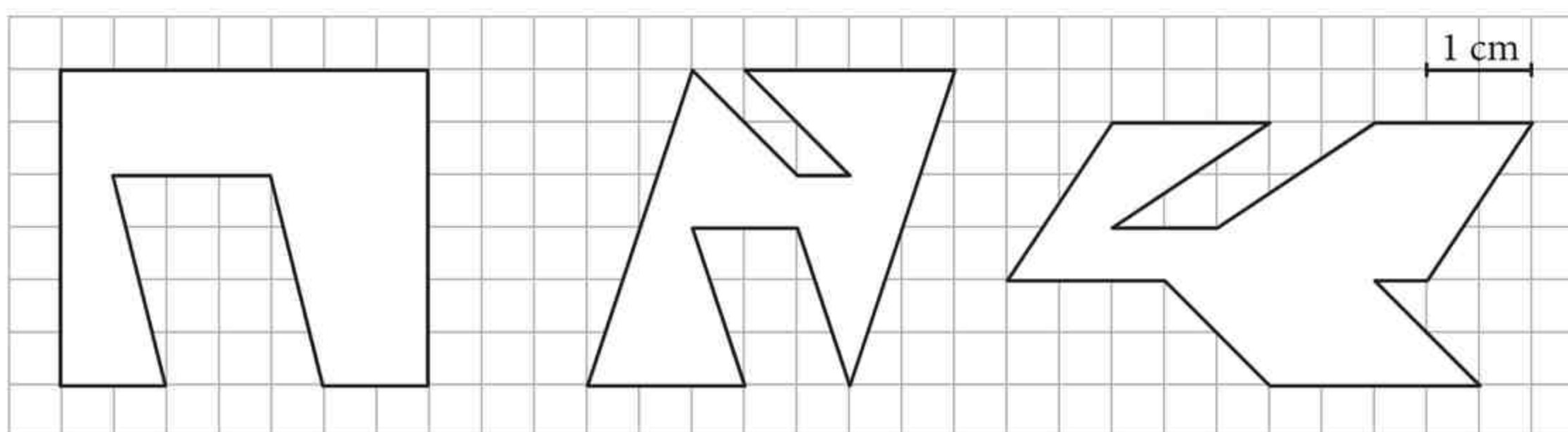
Hasło: _____

- 10 Oblicz pola figur zbudowanych z równoległoboków. Na rysunkach wymiary podano w centymetrach.



Dla dociekliwych

- 11 Oblicz pola figur.



$P =$ _____

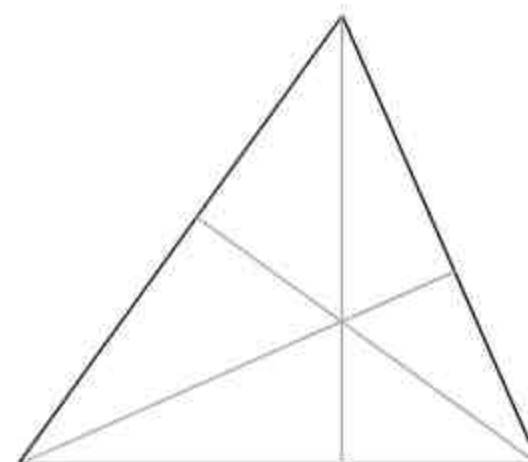
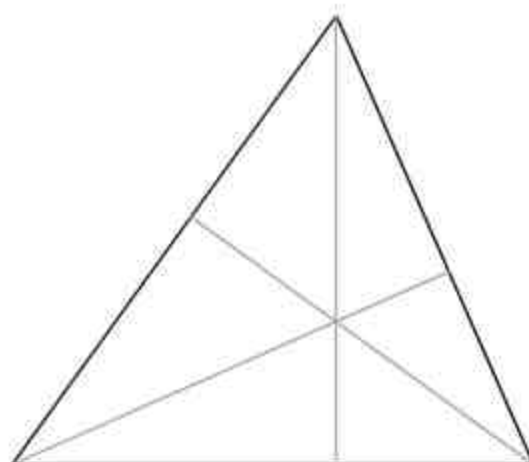
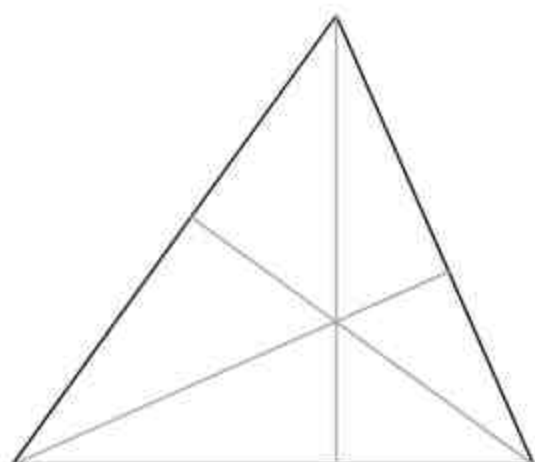
$P =$ _____

$P =$ _____

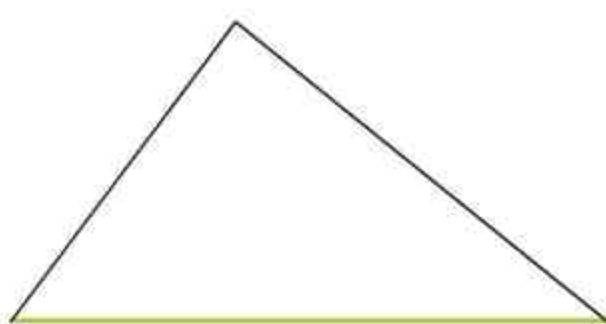
V.3 Pole trójkąta

Rozgrzewka

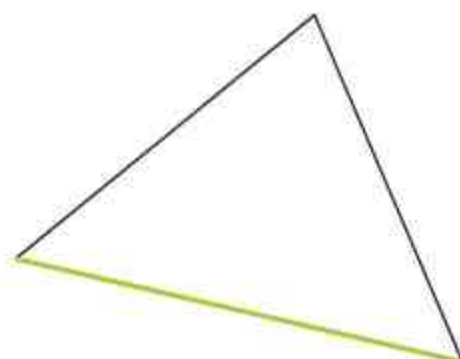
- 1 Zaznacz tym samym kolorem jedną podstawę i odpowiadającą jej wysokość. Na każdym rysunku wybierz inną podstawę.



- 2 W każdym trójkącie narysuj wysokość prostopadłą do zaznaczonego boku. Zmierz i zapisz długość tego boku i narysowanej wysokości.



podstawa a = _____
wysokość h = _____



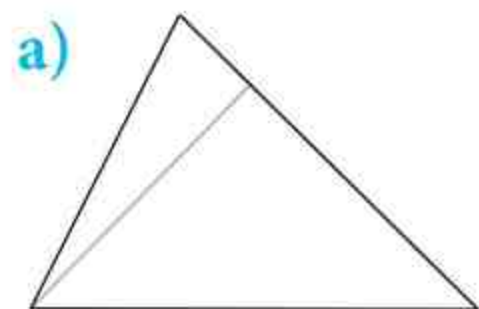
podstawa a = _____
wysokość h = _____



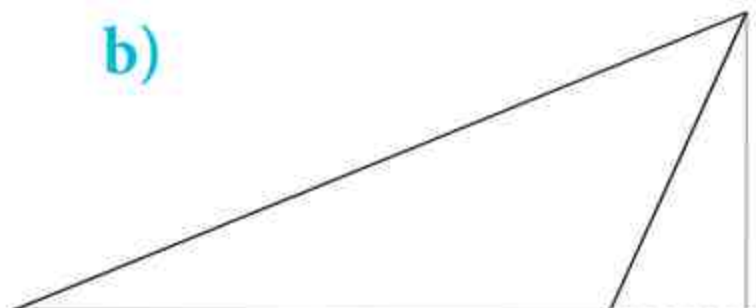
podstawa a = _____
wysokość h = _____

Trening

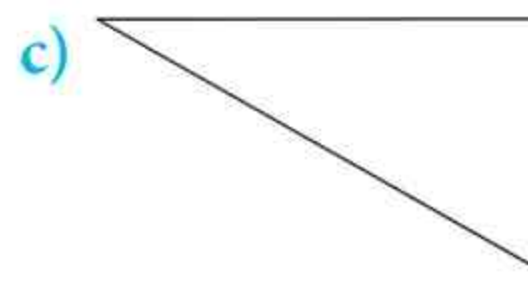
- 3 Na rysunku zaznaczono jedną wysokość trójkąta. Jej długość oraz długość odpowiedniej podstawy podano pod rysunkiem. Zapisz na rysunku długości podstawy i wysokości. Oblicz pole trójkąta.



podstawa $a = 4$ cm
wysokość $h = 3$ cm
 $P =$ _____
 $P =$ _____ cm^2



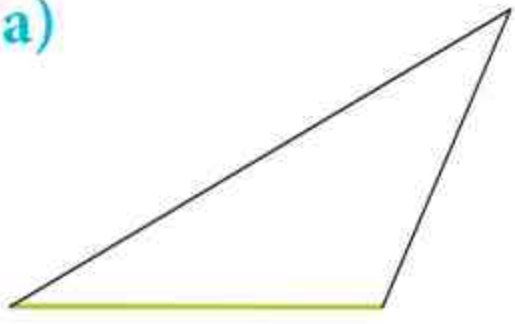
podstawa $a = 6$ cm
wysokość $h = 3$ cm
 $P =$ _____
 $P =$ _____ cm^2



podstawa $a = 7$ cm
wysokość $h = 4$ cm
 $P =$ _____
 $P =$ _____ cm^2

- 4 Narysuj wysokość prostopadłą do zaznaczonego boku trójkąta. Zmierz i zapisz długość tego boku i narysowanej wysokości. Oblicz pole trójkąta.

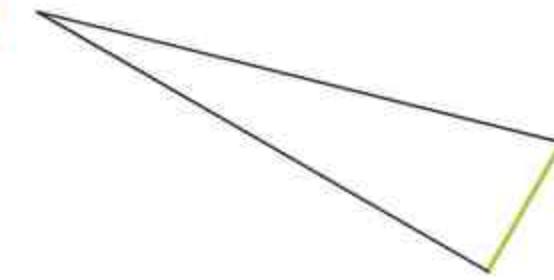
a)


 $P =$ _____

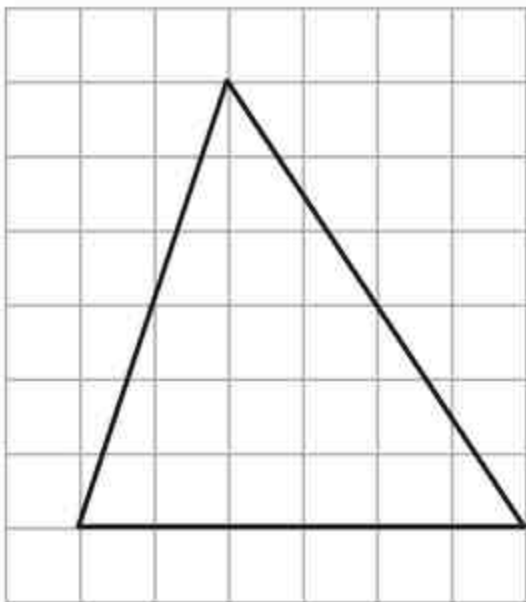
b)


 $P =$ _____

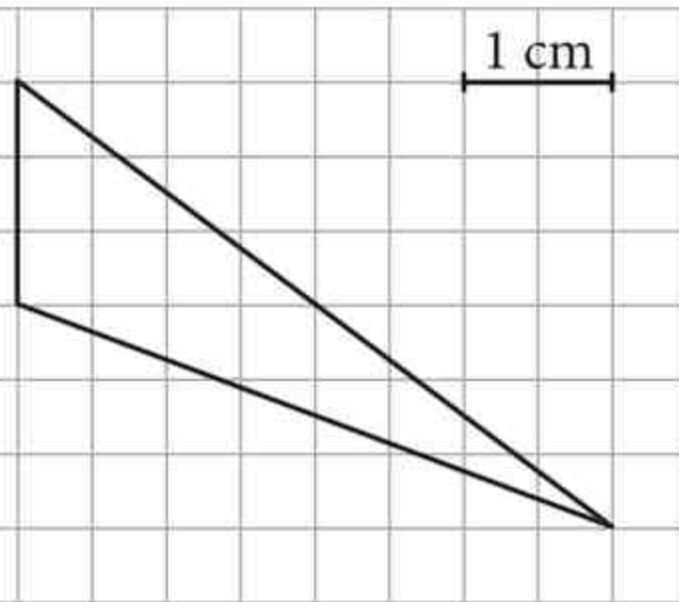
c)


 $P =$ _____

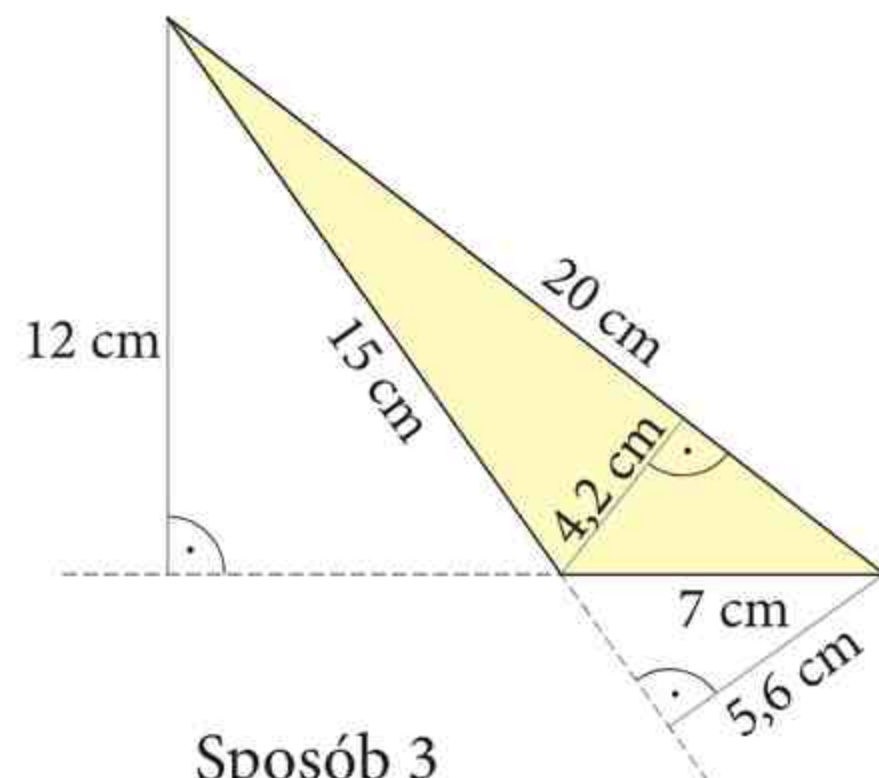
- 5 Oblicz pola trójkątów. Zaznacz lub dorysuj potrzebne odcinki i zapisz na rysunku ich długości.


 $P =$ _____


 $P =$ _____


 $P =$ _____

- 6 Na rysunku podano długości wszystkich boków i wszystkich wysokości trójkąta. Do każdego boku dobierz odpowiednią wysokość i oblicz pole trójkąta trzema sposobami.



Sposób 1

 $a =$ _____

 $h_a =$ _____

 $P =$ _____

Sposób 2

 $b =$ _____

 $h_b =$ _____

 $P =$ _____

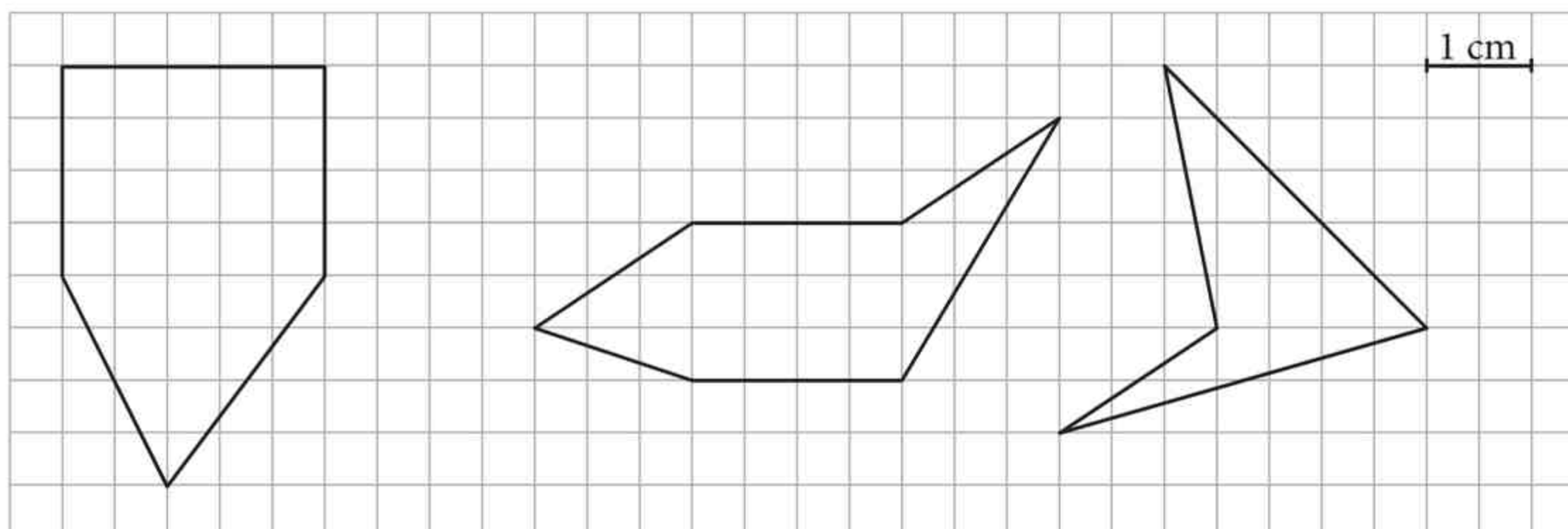
Sposób 3

 $c =$ _____

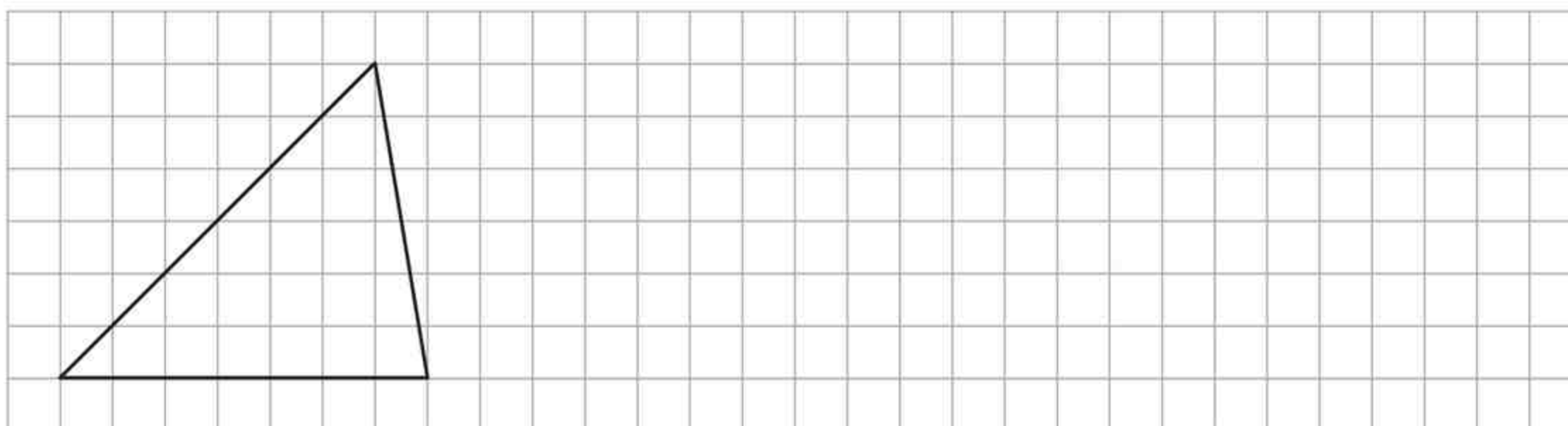
 $h_c =$ _____

 $P =$ _____

- 7 Oblicz pola figur. W tym celu podziel je na wielokąty, których pola łatwo jest obliczyć.

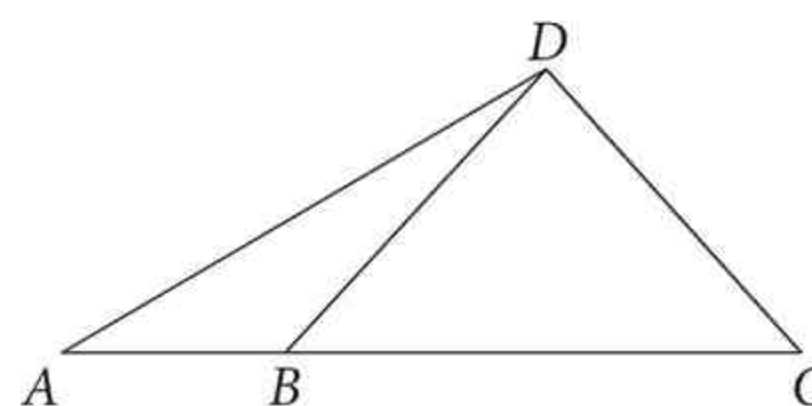


- 8 Narysuj dwa trójkąty, jeden prostokątny i jeden rozwartokątny, każdy o takim samym polu jak pole narysowanego trójkąta.



Dla dociekliwych

- 9 Narysuj wysokości trójkątów ABD , BCD i ACD , wychodzące z wierzchołka D .



- a) Jaką długość ma odcinek BC , jeśli $AB = 2$ cm, a pole trójkąta ABD jest 3 razy mniejsze od pola trójkąta BCD ?

$$BC = \underline{\hspace{2cm}}$$

- b) Jaką długość ma odcinek BC , jeśli $AB = 4$ cm, a pole trójkąta ABD jest 5 razy mniejsze od pola trójkąta ACD ?

$$BC = \underline{\hspace{2cm}}$$

V.4 Pole trapezu

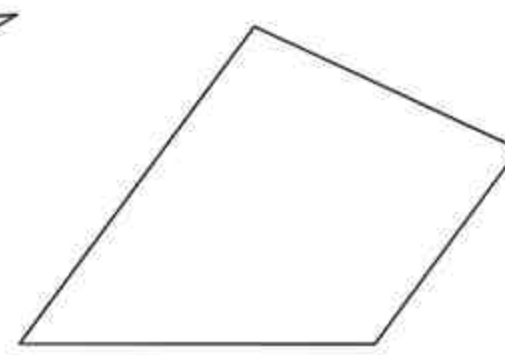
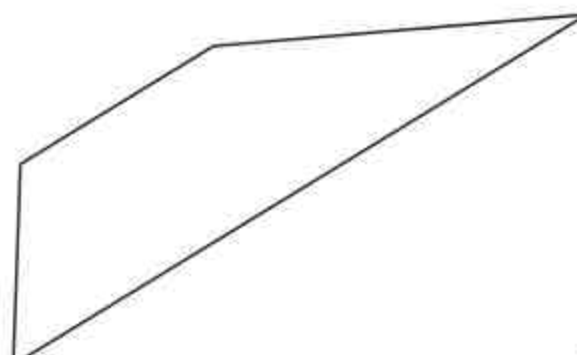
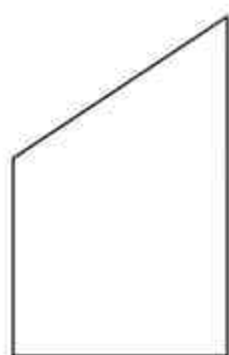
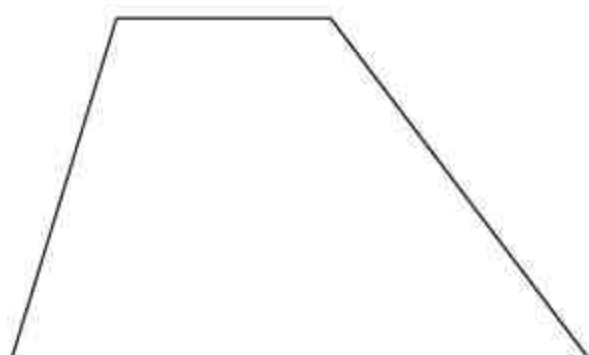


Obejrzyj film

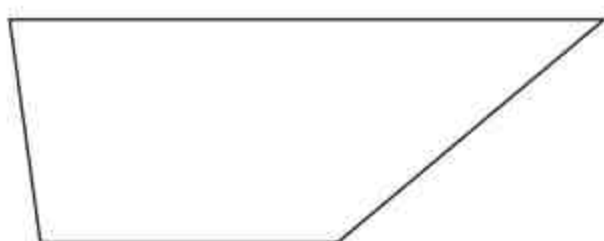
docwiczenia.pl
Kod: M5LWU1

Rozgrzewka

- 1 W każdym trapezie zaznacz na zielono obie podstawy. Narysuj wysokość trapezu i zaznacz ją na niebiesko.



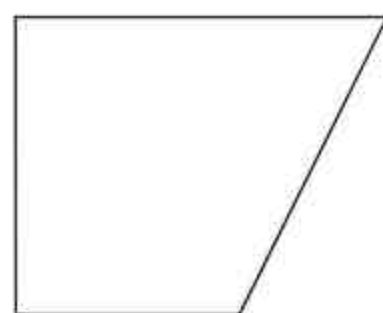
- 2 W każdym trapezie narysuj wysokość. Zmierz i zapisz długości podstaw i wysokości.



podstawa a = _____

podstawa b = _____

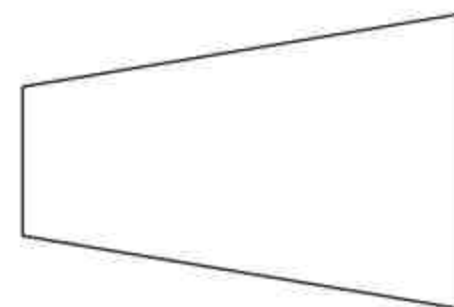
wysokość h = _____



podstawa a = _____

podstawa b = _____

wysokość h = _____



podstawa a = _____

podstawa b = _____

wysokość h = _____

Trening

- 3 Pod każdym trapezem podane są długości jego podstaw i wysokość. Zapisz znane długości na rysunkach. Oblicz pola trapezów.



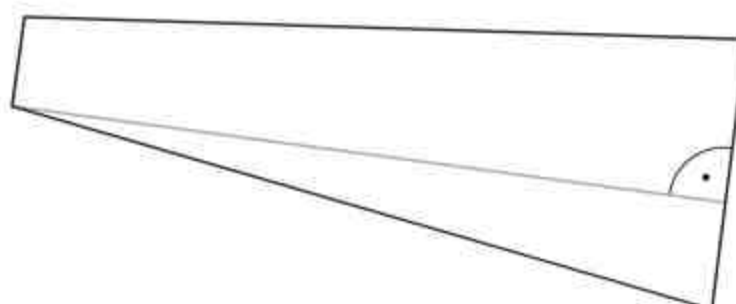
$a = 4 \text{ cm}$

$b = 5 \text{ cm}$

$h = 3 \text{ cm}$

$P =$ _____

$P =$ _____ cm^2



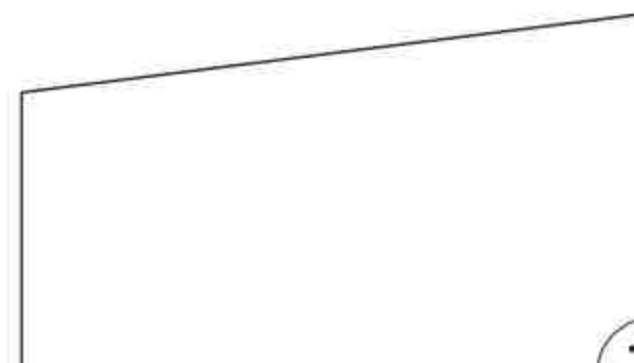
$a = 3 \text{ cm}$

$b = 1 \text{ cm}$

$h = 8 \text{ cm}$

$P =$ _____

$P =$ _____ cm^2



$a = 3 \text{ cm}$

$b = 4 \text{ cm}$

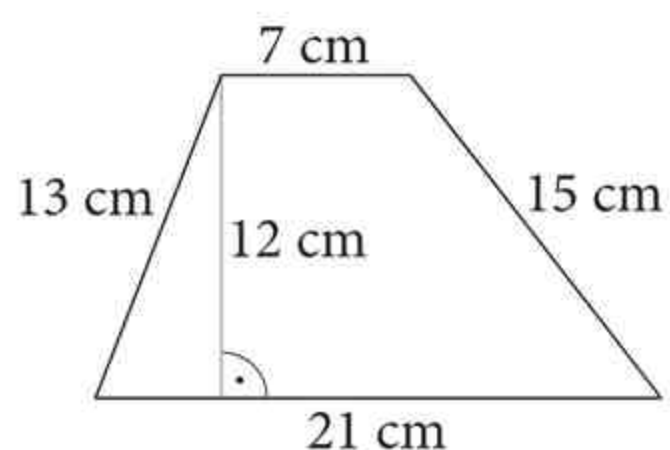
$h = 7 \text{ cm}$

$P =$ _____

$P =$ _____ cm^2

- 4 Na rysunku podano długości wszystkich boków i wysokość trapezu. Oblicz pole i obwód trapezu.

a)



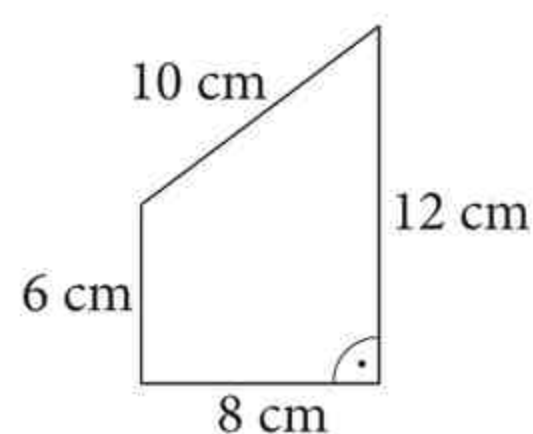
$$a = \underline{\hspace{2cm}} \quad b = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

$$P = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\text{Obw.} = \underline{\hspace{4cm}}$$

b)



$$a = \underline{\hspace{2cm}} \quad b = \underline{\hspace{2cm}}$$

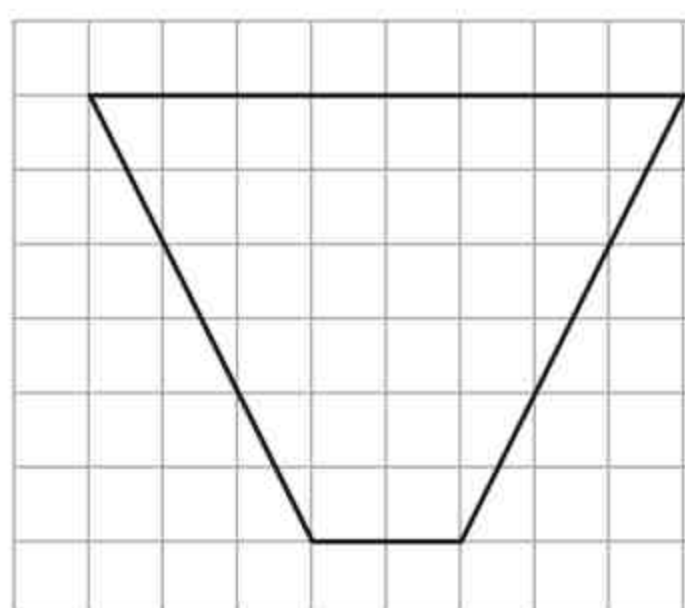
$$h = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\text{Obw.} = \underline{\hspace{4cm}}$$

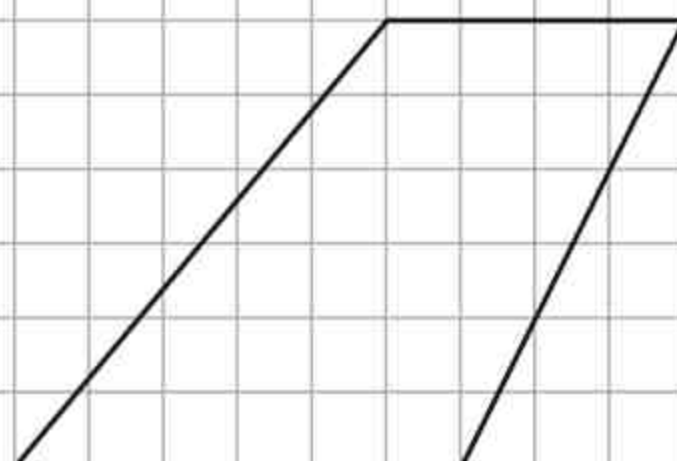
- 5 Oblicz pole trapezu. Potrzebne wymiary zapisz na rysunku.

a)



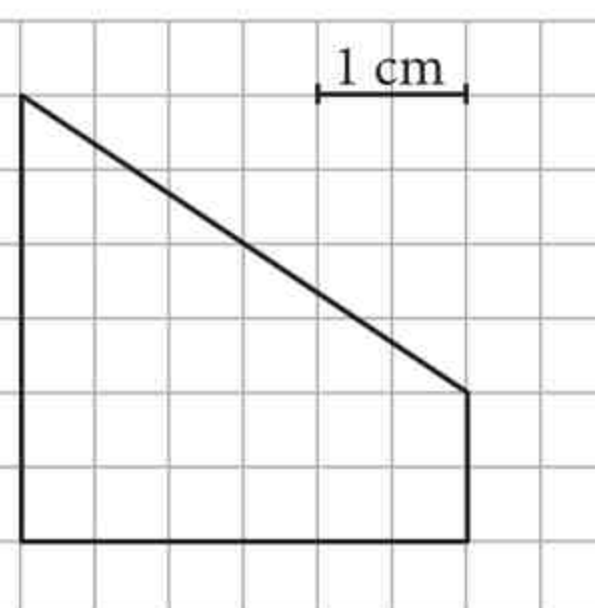
$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

b)



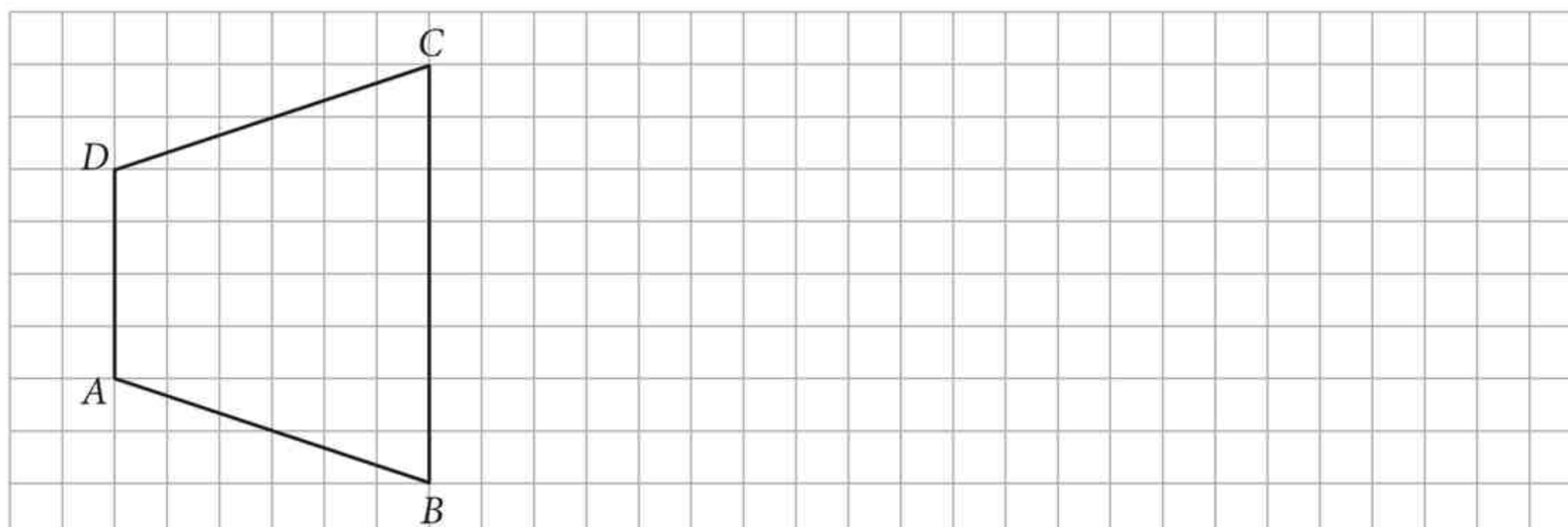
$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

c)

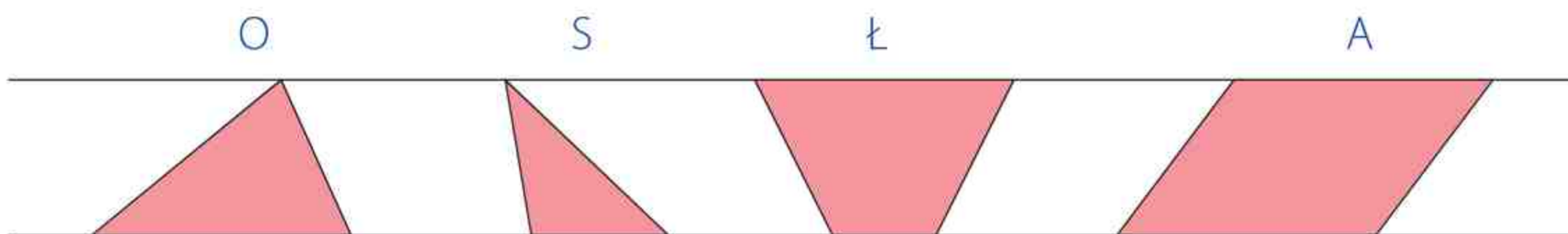


$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 6 Narysuj dwa inne trapezy o polu takim samym jak pole trapezu ABCD.

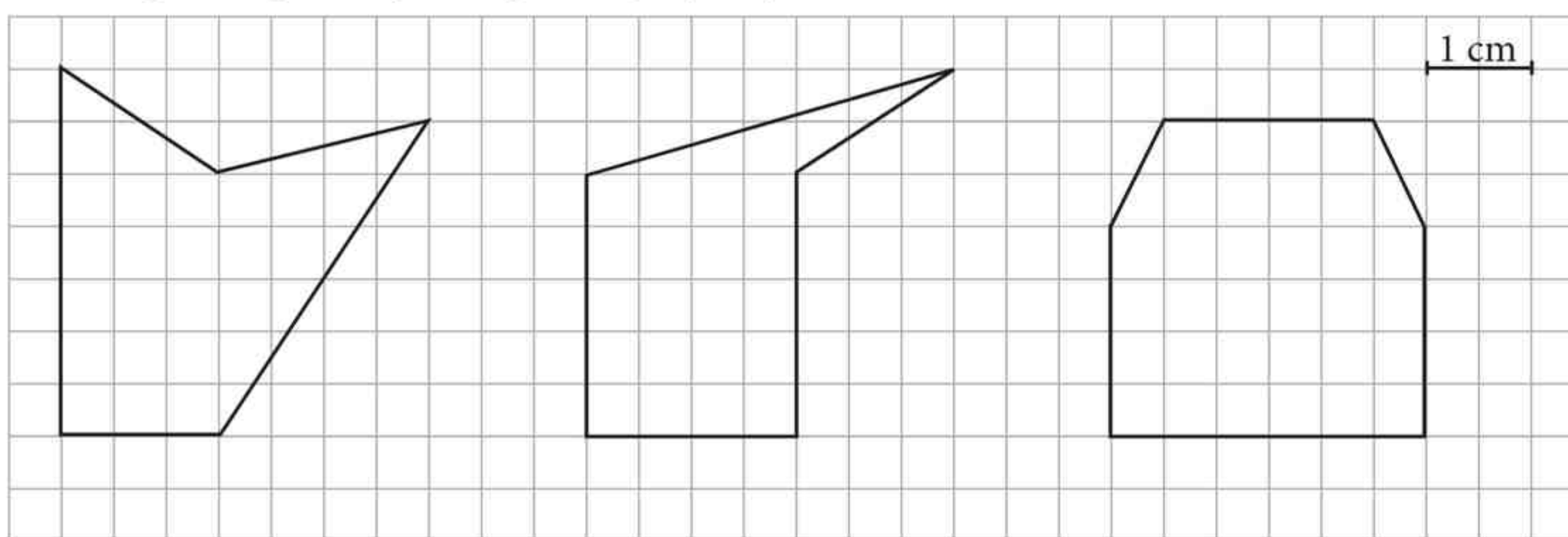


- 7 Która figura ma najmniejsze pole, a która największe? Zmierz odpowiednie odcinki. Ponumeruj figury w kolejności od najmniejszego do największego pola. Wypisz kolejno odpowiadające im litery i odczytaj hasło. Dowiedz się, co ono znaczy.



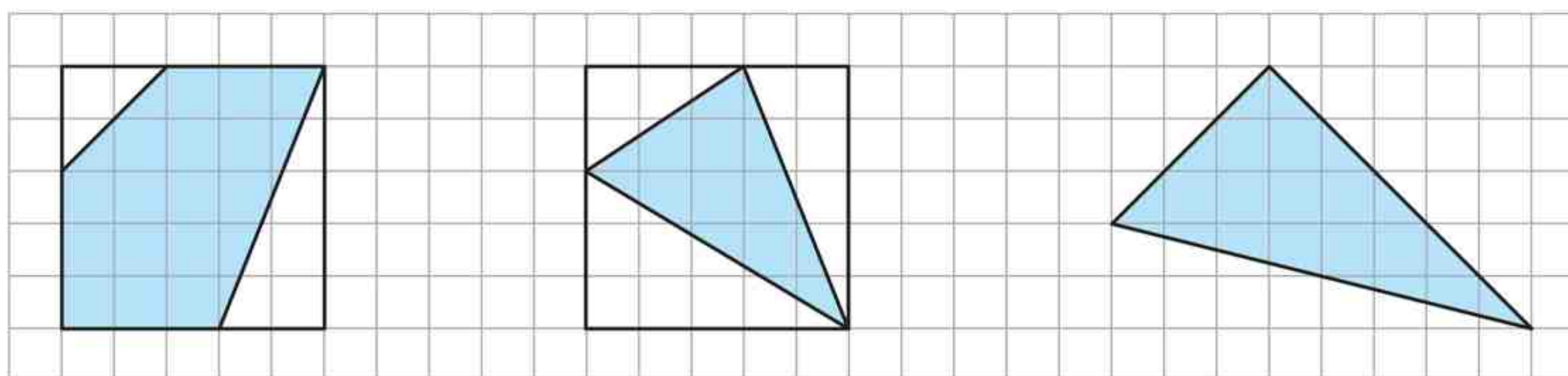
Hasło: _ _ _ _

- 8 Oblicz pola figur. Wymiary odczytaj z rysunku.



Dla dociekliwych

- 9 Oblicz pola zacieniowanych figur.



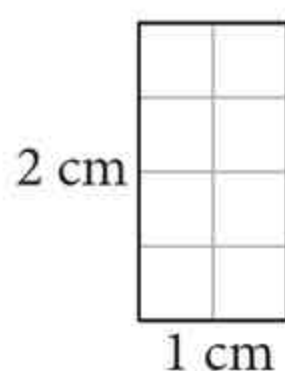
$P =$ _____

$P =$ _____

$P =$ _____

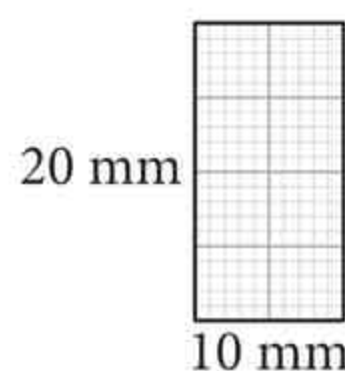
Rozgrzewka

- 1 Długości boków dwóch jednakowych prostokątów podano w różnych jednostkach. Oblicz pola tych prostokątów i uzupełnij podpisy.



$$P = \text{--- cm} \cdot \text{--- cm}$$

$$P = \text{--- cm}^2$$



$$P = \text{--- mm} \cdot \text{--- mm}$$

$$P = \text{--- mm}^2$$

$$\text{więc } \text{--- cm}^2 = \text{--- mm}^2$$

- 2 Uzupełnij.

$$1 \text{ cm} = \text{--- mm}$$

$$1 \text{ dm} = \text{--- cm}$$

$$1 \text{ m} = \text{--- cm}$$

$$1 \text{ cm}^2 = \text{--- mm}^2$$

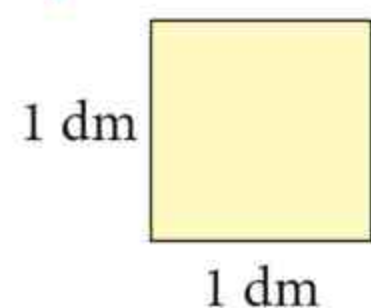
$$1 \text{ dm}^2 = \text{--- cm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = \text{--- cm}^2$$

Trening

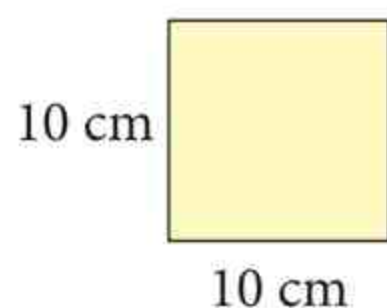
- 3 Długości boków dwóch jednakowych prostokątów podano w różnych jednostkach. Oblicz pola tych prostokątów i uzupełnij podpisy.

a)



$$P = \text{--- dm} \cdot \text{--- dm}$$

$$P = \text{--- dm}^2$$

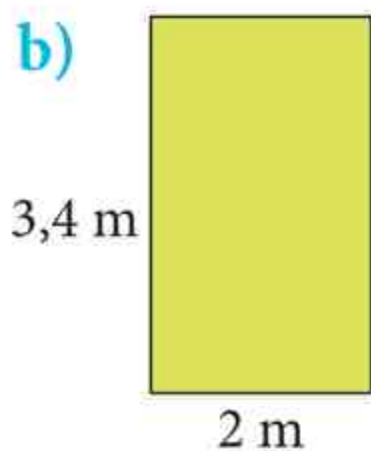


$$P = \text{--- cm} \cdot \text{--- cm}$$

$$P = \text{--- cm}^2$$

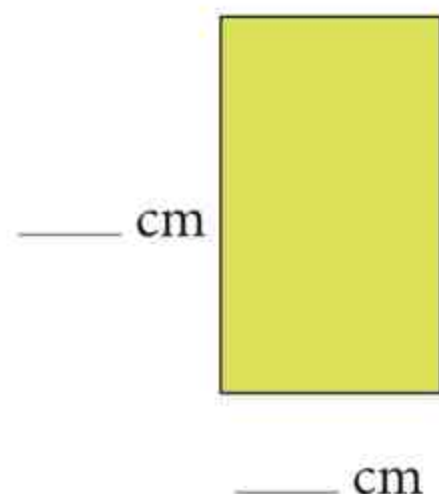
$$\text{więc } \text{--- dm}^2 = \text{--- cm}^2$$

b)



$$P = \text{--- m} \cdot \text{--- m}$$

$$P = \text{--- m}^2$$



$$P = \text{--- cm} \cdot \text{--- cm}$$

$$P = \text{--- cm}^2$$

$$\text{więc } \text{--- m}^2 = \text{--- cm}^2$$

- 4 Liczby określające pola powierzchni różnych przedmiotów podano bez jednostek miary. Dopisz odpowiednie jednostki.

mały kafelek w łazience – pole 1 _____

prześcieradło – pole 4 _____

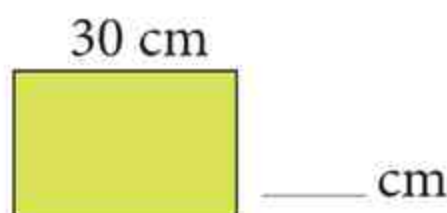
dywan – pole 12 _____

blat biurka – pole 5000 _____

kartka z bloku A4 – pole 6,2 _____

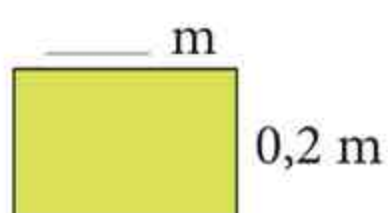
chusteczka do nosa – pole 4 _____

- 5 Na obu rysunkach przedstawiono taki sam prostokąt. Zapisz długości jego boków w centymetrach i metrach. Następnie oblicz pole i uzupełnij równość.



$$a = 30 \text{ cm} \quad b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

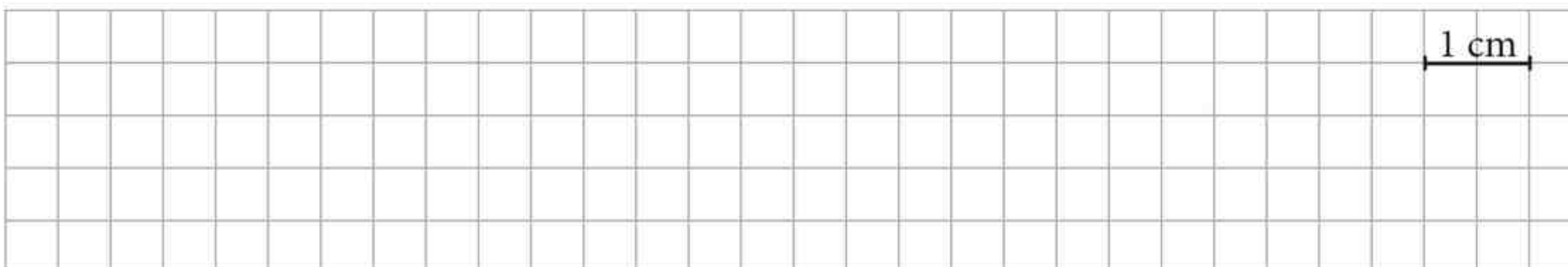


$$a = \underline{\hspace{2cm}} \quad b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

- 6 Narysuj prostokąt o polu 5 cm^2 . Podaj długości jego boków w innych jednostkach i oblicz pole.



$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

Dla ciekliwych

- 7 Przedstaw podane pola w wygodniejszych jednostkach i odpowiedz na pytanie. Czy to możliwe?

powierzchnia dywanu $32\,000\,000\,000 \text{ mm}^2$ _____

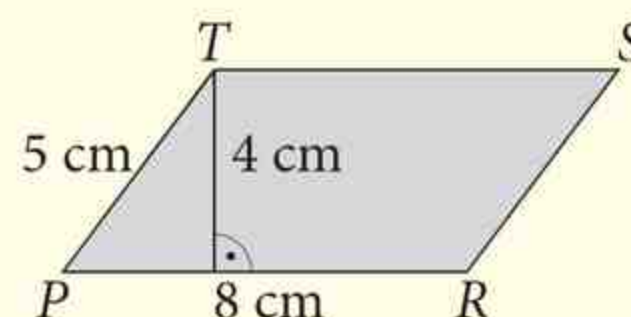
powierzchnia pokoju $0,3 \text{ a}$ _____

powierzchnia kartki $40\,000 \text{ mm}^2$ _____

powierzchnia jeziora $20\,000 \text{ cm}^2$ _____

Powtórzenie

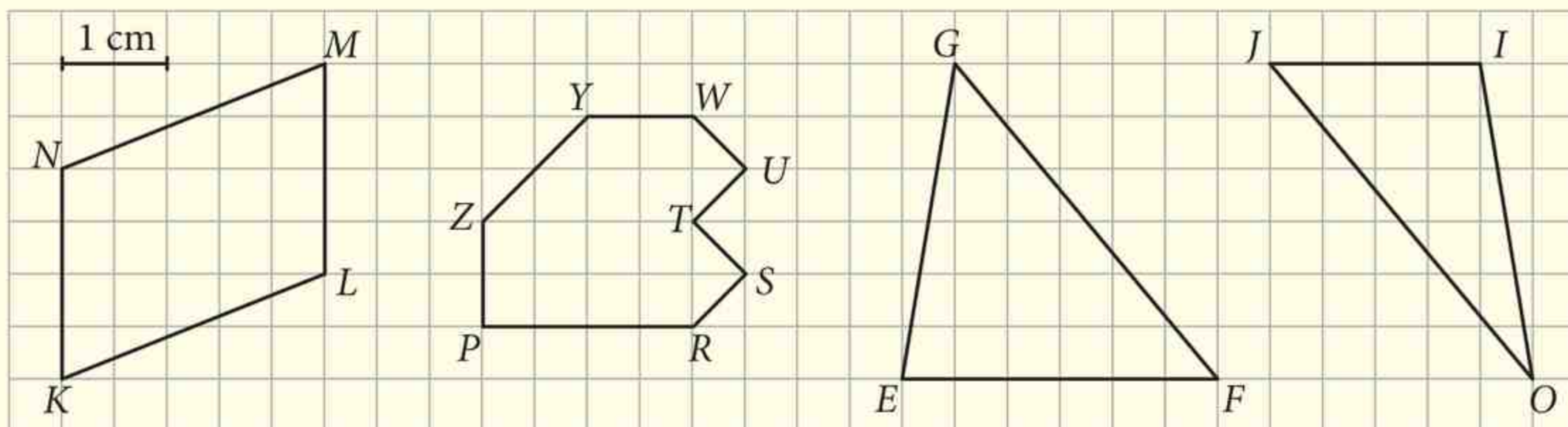
- 1 Pole prostokąta o bokach 7 cm i 2 dm jest równe:
 A. 14 cm^2 B. 18 cm^2 C. 54 cm^2 D. 140 cm^2
- 2 Kwadrat ma pole 36 cm^2 . Ile jest równa długość boku tego kwadratu?
 A. 6 cm B. 9 cm C. 12 cm D. 18 cm
- 3 Na rysunku przedstawiono równoległobok $PRST$ i podano długości niektórych odcinków.
 Ile są równe obwód i pole tej figury? Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.



Obwód równoległoboku jest równy _____. A. 17 cm B. 26 cm

Pole równoległoboku wynosi _____. C. 32 cm^2 D. 40 cm^2

- 4 Na rysunku przedstawiono cztery wielokąty.

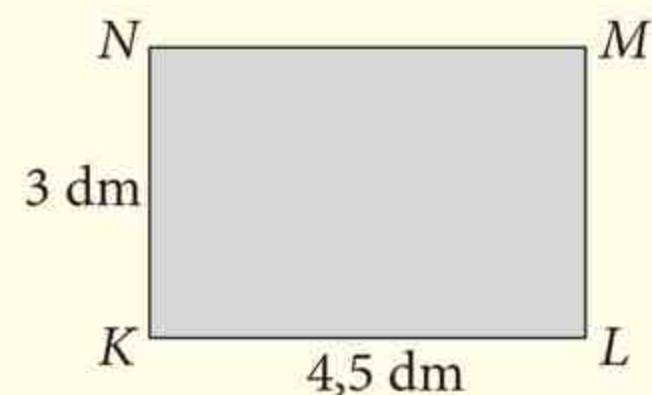


Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Pole czworokąta $KLMN$ jest równe 5 cm^2 .	P	F
Figura $PRSTUWYZ$ ma pole równe 4 cm^2 .	P	F
Pole trójkąta EFG jest 1,5 raza większe od pola trójkąta OIJ .	P	F

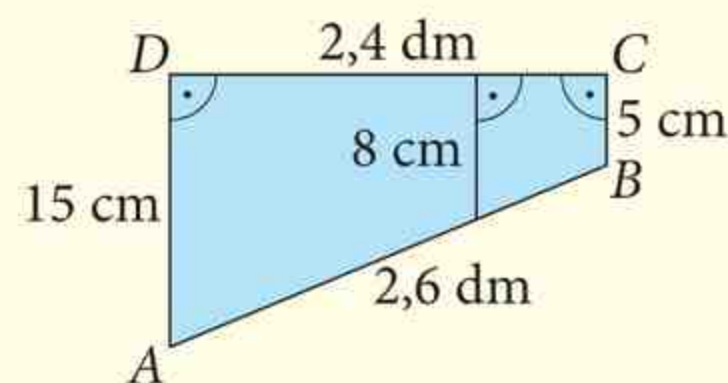
- 5 Pole prostokąta $ABCD$ wynosi 60 cm^2 . Bok AB ma długość 5 cm. Obwód tego prostokąta jest równy:
 A. 17 cm B. 34 cm C. 60 cm D. 65 cm

- 6** Na rysunku przedstawiono prostokąt $KLMN$.
Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.



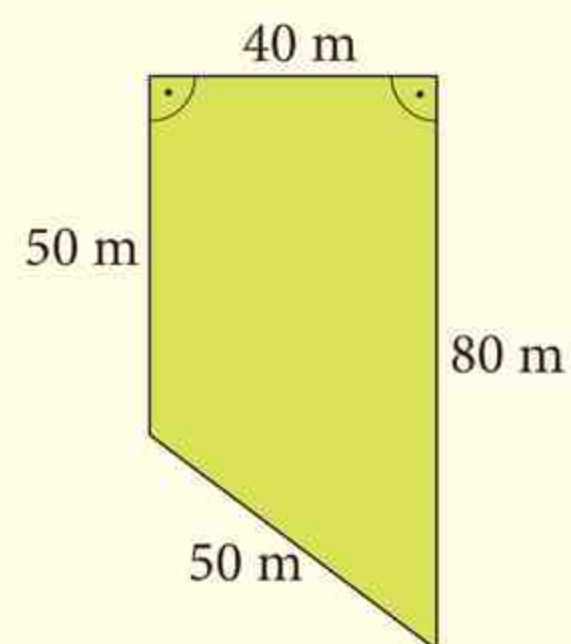
Pole prostokąta $KLMN$ jest równe 1350 cm^2 .	P	F
Prostokąt $KLMN$ ma pole $13,5 \text{ dm}^2$.	P	F

- 7** Na rysunku przedstawiono czworokąt $ABCD$ i podano długości niektórych odcinków. Oblicz pole i obwód tego czworokąta. Zapisz wszystkie obliczenia.

[illegible]

Odp. _____

- 8** Działka pana Nowaka ma kształt czworokąta o wymiarach podanych na rysunku. Właściciel postanowił ogrodzić ją siatką, zostawiając 350 cm na bramę.



- a) Ile metrów bieżących siatki pan Nowak zużył na ogrodzenie?
- b) Ile arów ma powierzchnia działki?

Zapisz wszystkie obliczenia.

[illegible]

Odp. _____

VI.1 Kalendarz i zegar

Rozgrzewka

1 Uzupełnij podpisy według wzoru.



4.35 lub 16.35
za dwadzieścia pięć piąta







2 Dorysuj minutową wskazówkę zegara.



4.18



21.39



za jedenaście druga



dwanaście po ósmej

Trening

3 Ile czasu mija? Uzupełnij diagram i oblicz.

a)

9.07 $\xrightarrow{3 \text{ godz.}}$ 12.07 $\xrightarrow{\text{min}}$ 12.43

Od 9.07 do 12.43 mijają

b)

12.23 $\xrightarrow{\quad}$ $\xrightarrow{\quad}$ 14.25

Od 12.23 do 14.25 mijają

c)

9.45 $\xrightarrow{\quad}$ 10.00 $\xrightarrow{\quad}$ 17.00

d)

9.45 $\xrightarrow{\quad}$ 10.00 $\xrightarrow{\quad}$ 17.00 $\xrightarrow{\quad}$ 17.12

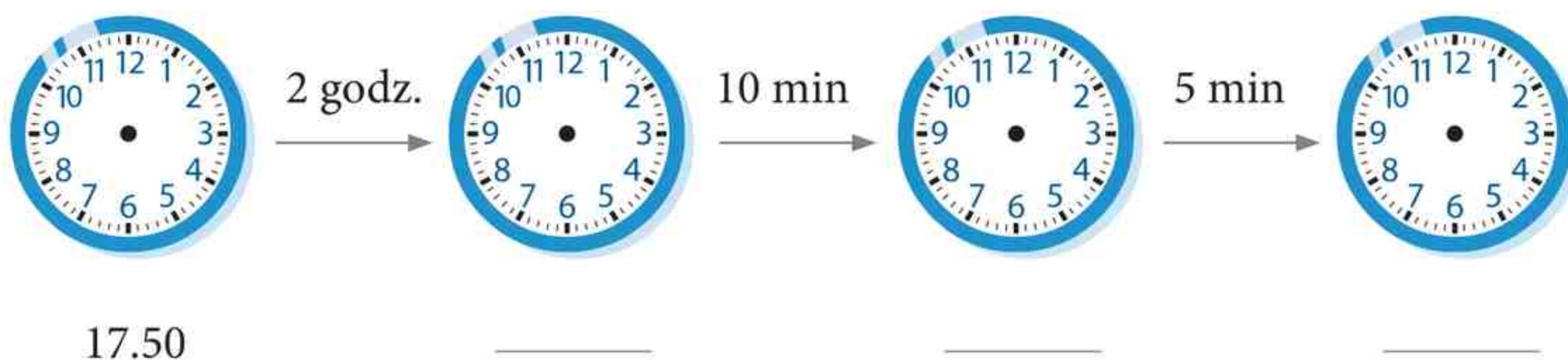
4 Uzupełnij rozkład dzwonek.

Lekcje	Dzwonki
1	8.00 – 8.45
2	–
3	– 10.25
4	– 11.25
5	11.30 – 12.15
6	12.40 –
7	–

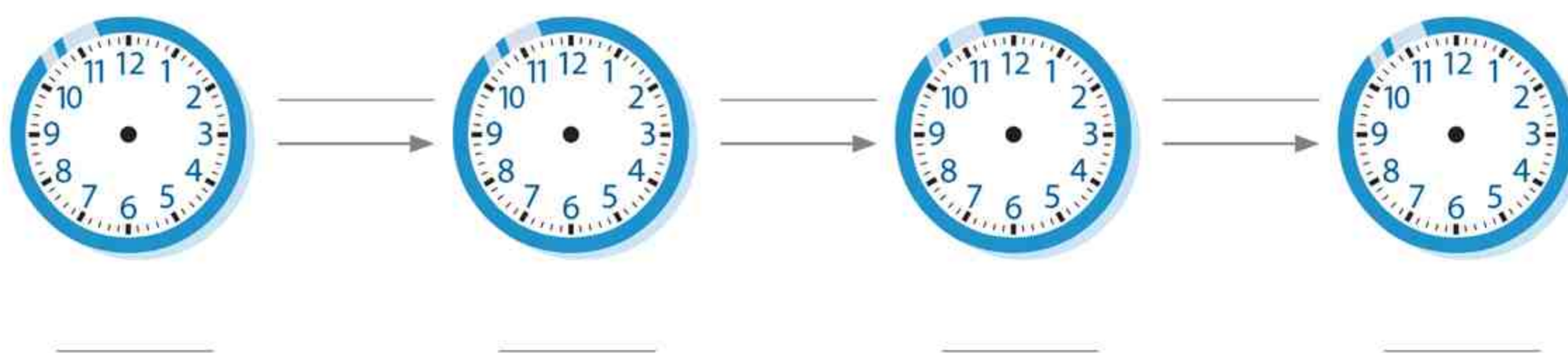
← 5 minut przerwy
 ← 5 minut przerwy
 ← _____ minut przerwy
 ← _____ minut przerwy
 ← _____ minut przerwy
 ← 5 minut przerwy

5 Dorysuj wskazówki i uzupełnij podpisy.

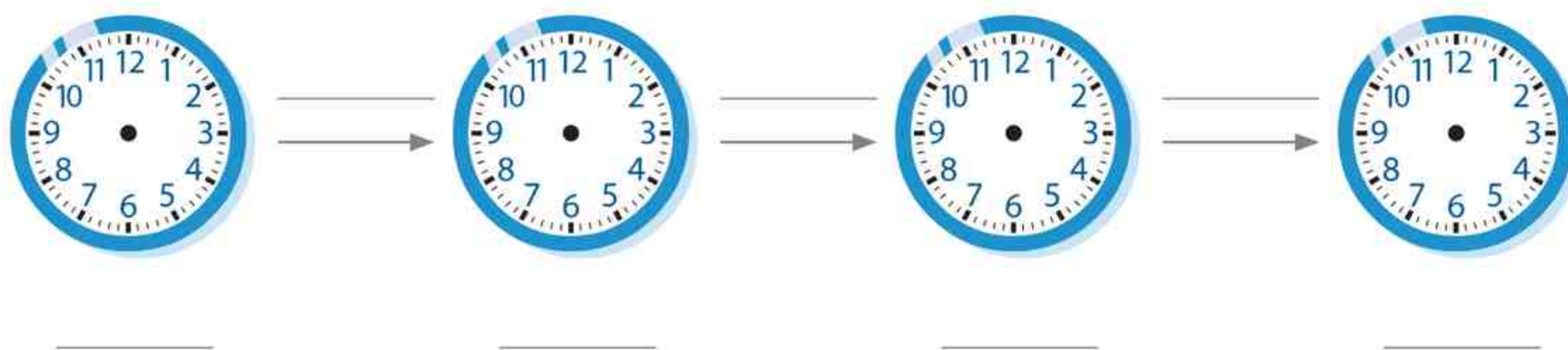
- a) O 17.50 Sebastian zaczął oglądać film przygodowy trwający 2 godz. 15 min. Oblicz, o której godzinie film się skończył.



- b) Uczniowie zwiedzali ogród zoologiczny przez 3 godz. 40 min. Przyszli do zoo o godzinie 10.50. Oblicz, o której skończyli zwiedzanie.



- c) Koncert w filharmonii zaczyna się o 18.45 i trwa 3 godz. 25 min. Oblicz, o której godzinie się kończy.



- 6 Uzupełnij rozkład jazdy. Przejazd między dwiema stacjami każdym pociągiem trwa tyle samo.

Stacje	Godziny odjazdu pociągu		
Przemyśl Główny	4:10	6:12	7:58
Łańcut	5:10		
Rzeszów	5:27		
Tarnów	6:37		
Kraków Główny	7:45	9:47	



Zamek w Łańcucie

- 7 Dwunastego kwietnia Agnieszka zakreśliła w kalendarzu aktualną datę na zielono. Następnie niebieskim kółkiem zakreśliła najbliższą środę, niebieskim kwadratem oznaczyła dzień przypadający za dwa tygodnie, a niebieskim trójkątem zaznaczyła dzień, który był tydzień temu.

- a) Wszystkie te daty zaznacz na kartce z kalendarza tak, jak to zrobiła Agnieszka.
- b) Czy Agnieszka mogłaby zaznaczyć na tej kartce dzień sprzed trzech tygodni? _____
Jaka była wtedy data? _____

KWIECIEŃ						
pn	wt	śr	cz	pt	s	n
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

- 8 a) Podkreśl rok przestępny.

2014 2015 2016 2017 2018

- b) Rok szkolny, wraz ze wszystkimi feriami i wakacjami, trwa od 1 września do 31 sierpnia. Wśród podanych niżej lat znajdź rok szkolny, który trwał 366 dni, i go podkreśl.

2014/2015 2015/2016 2016/2017 2017/2018

Dla dociekliwych

- 9 Uzupełnij rozkład jazdy. Przejazd między dwiema stacjami każdym pociągiem trwa tyle samo.

Poznań		14:07	
Krzyż	13:55		
Choszczno	14:30		20:44
Szczecin		16:41	21:44

VI.2 Miary, wagi i pieniądze



Obejrzyj film

docwiczenia.pl
Kod: M53KAL

Rozgrzewka

1 Uzupełnij.



$$1 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dag}$$

$$0,23 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dag}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \text{ kg} = 75 \text{ dag}$$



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

$$0,7 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dag}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \text{ kg} = 30 \text{ dag}$$



$$0,1 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dag}$$

$$0,01 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dag}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \text{ kg} = 2 \text{ dag}$$

2 Uzupełnij równości.

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

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

$$2 \text{ cm} = 0, _ _ \text{ m}$$

$$10 \text{ cm} = 0,10 \text{ m} = 0,1 \text{ m}$$

$$18 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$$

$$70 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$$

$$3 \text{ m } 47 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$$

$$8 \text{ m } 90 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$$

$$5 \text{ m } 2 \text{ cm} = \underline{5,02} \text{ m}$$

$$6 \text{ m } 5 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$$

Trening

3 Do każdej wielkości w tabeli dobierz równą jej wielkość z ramki. Wpisz ją do tabeli wraz z odpowiadającą jej literą i odczytaj hasło – nazwę miasta w Polsce. Zaznacz to miasto na mapce.



Z 203 g
O 2 kg 3 dag
L 7,03 m
I 0,73 m
S 23 dag
K 2 kg 30 dag
A 7,3 m
N 0,073 m

2,3 kg		
2,03 kg		
0,23 kg		
0,203 kg		
7 m 30 cm		
7 m 3 cm		
73 cm		
73 mm		

- 4 Poniżej zapisano różnymi sposobami cztery długości. Prostokąty z tą samą długością pomaluj jednym kolorem.

24 mm	240 mm	204 mm	240 cm
24 cm	2,4 cm	2,4 m	20,4 cm
0,24 m	2 m 40 cm	2 cm 4 mm	20 cm 4 mm

- 5 Wpisz brakujące ceny cukierków. Oblicz, ile trzeba zapłacić za podaną ilość każdego rodzaju cukierków.



1,60 zł za 10 dag

Za 20 dag zapłacimy:

$2 \cdot 1,60 \text{ zł} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ zł}$

Za 50 dag zapłacimy:



1,90 zł za 10 dag

Za 20 dag zapłacimy:

Za 30 dag zapłacimy:



24 zł za 1 kg

 zł za 10 dag

Za 30 dag zapłacimy:

Za 5 dag zapłacimy:

- 6 Oblicz, ile trzeba zapłacić za podaną ilość owoców.



2,20 zł za 1 kg

2,20 zł za 1 kg

 za 10 dag

 za 30 dag



5,40 zł za 1 kg

5,40 zł za 1 kg

 za 5 dag

 za 15 dag



7,80 zł za 1 kg

7,80 zł za 1 kg

 za 50 dag

 za 25 dag

- 7 Zapisz działanie, które umożliwi obliczenie kosztu:

2 kg jabłek, _____

3 kg jabłek, _____

0,37 kg jabłek, _____

1,29 kg jabłek. _____



jabłka
3,25 zł za 1 kg

- 8 Oszacuj koszt zakupu podanej ilości towaru. Wynik szacowania wpisz do tabeli. Obok zapisz działanie, za pomocą którego można obliczyć ten koszt, oraz wynik działania obliczony na kalkulatorze.

Waga	Cena za 1 kg	Koszt szacowany	Działanie	Wynik działania (z kalkulatora)
1,52 kg	16,70 zł			
0,49 kg	32 zł			
0,21 kg	10,20 zł			
74 dag	8,15 zł			
9 dag	20,60 zł			
107 dag	12,30 zł			

Dla dociekliwych

- 9 Przeczytaj zadanie i jego rozwiązanie.

Za 20 dag wędliny zapłacono 3,70 zł. Ile kosztuje kilogram tej wędliny?

Sposób 1 – liczysz w pamięci.

20 dag kosztuje 3,70 zł,

10 dag kosztuje połowę tej kwoty, czyli 1,85 zł.

1 kg kosztuje 10 razy tyle, czyli 18,50 zł.

Sposób 2 – liczysz na kalkulatorze.

$3,7 : 0,2 = 18,50$,

bo $0,2 \cdot \text{cena za 1 kg} = 3,7$.

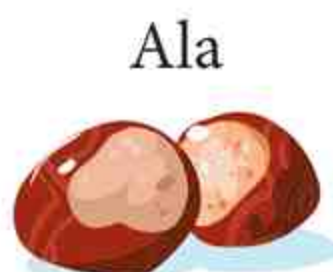
Rozwiąż zadanie dwoma sposobami.

Za 35 cm ozdobnej tasiemki zapłacono 2 zł 10 gr. Ile kosztuje metr?

VI.3 Średnia arytmetyczna

Rozgrzewka

- 1 Ala, Ola i Ela zbierały kasztany. Oto ile zebrała każda z nich.



Dziewczynki wrzuciły wszystkie kasztany do jednego pojemnika. Narysuj te kasztany.



Zapisz działanie, za pomocą którego można obliczyć, ile kasztanów było w sumie.

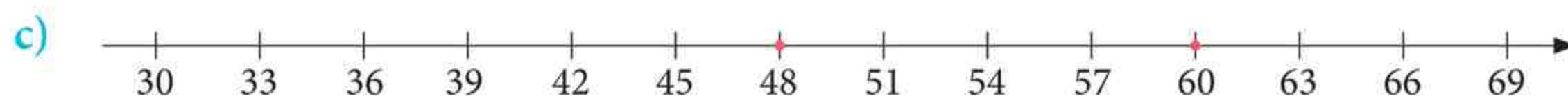
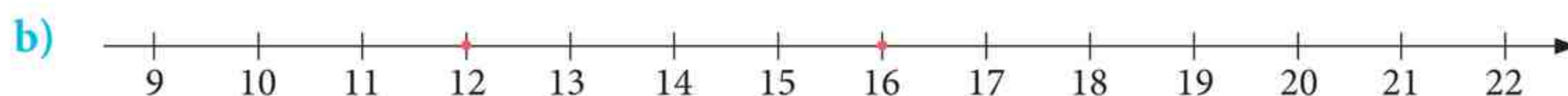
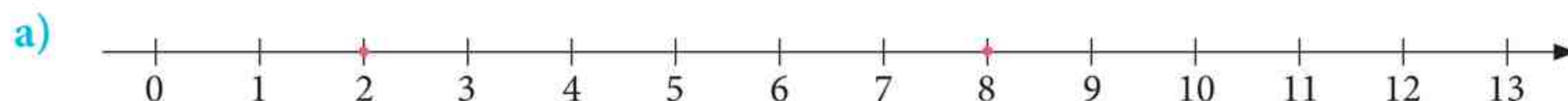
Podziel kasztany na trzy równe porcje. Narysuj je w osobnych pojemnikach.



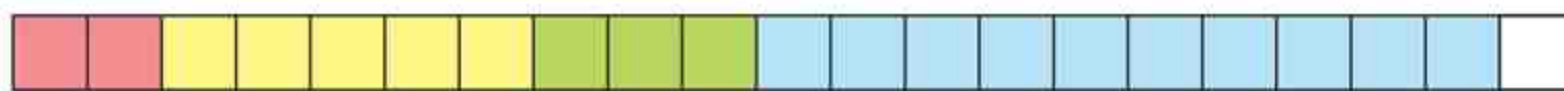
Zapisz działanie, za pomocą którego można obliczyć, ile kasztanów zebrała średnio jedna dziewczynka. _____

Trening

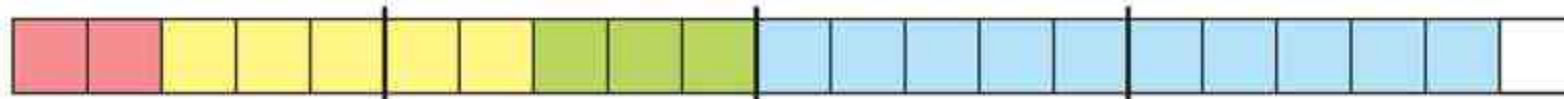
- 2 Na osi są zaznaczone dwie liczby. Oblicz w pamięci ich średnią i zaznacz ją na osi niebieską kropką.



- 3 Mariola chciała się dowiedzieć, ile wynosi średnia liczb 2, 5, 3 i 10. Zamalowała 2 kratki na czerwono, 5 – na żółto, 3 – na zielono i 10 – na niebiesko.



Potem podzieliła zamalowaną część paska na 4 równe części.



Każda część składa się z 5 kratek. A więc średnią liczb 2, 5, 3 i 10 jest 5.

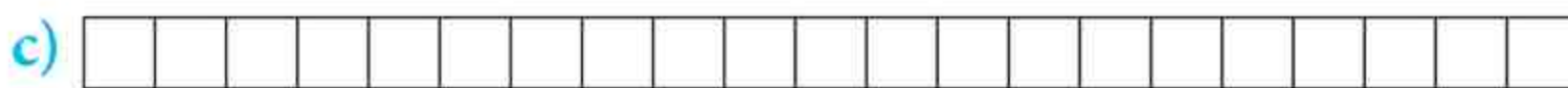
Uzupełnij rysunek i podpis.



Średnią liczb 5, 3 i 7 jest _____.



Średnią liczb 2, 6 i 7 jest _____.



Średnią liczb 1, 2, 3 i 6 jest _____.

- 4 a) Adam, Kuba i Igor mają średnio po 2 kasztany. Adam i Kuba mają tylko po 1 kasztanie. Narysuj wszystkie kasztany, a następnie zaznacz, ile ma ich Adam, ile Kuba, a ile Igor.

- b) Olbrzym wrywał drzewa na rozpałkę. Wyrwał dwa świerki, dwa dęby i kilka sosen, średnio po 4 drzewa każdego gatunku. Ile sosen wyrwał? Rozwiąż zadanie za pomocą rysunku.

- 5 Uzupełnij tabelę. W ostatniej kolumnie wpisz literę odpowiadającą otrzymanej średniej. Odczytaj hasło.

4 Ż	5 U	3 Ł	7,5 W	10 A	15 S	8 Y
-----	-----	-----	-------	------	------	-----

Liczby	Ile liczb	Suma liczb	Średnia	Litera
2, 6				
1, 1, 13				
2, 2, 5				
8, 10, 10, 12				
2, 8, 9, 11				
1, 2, 7, 10, 20				

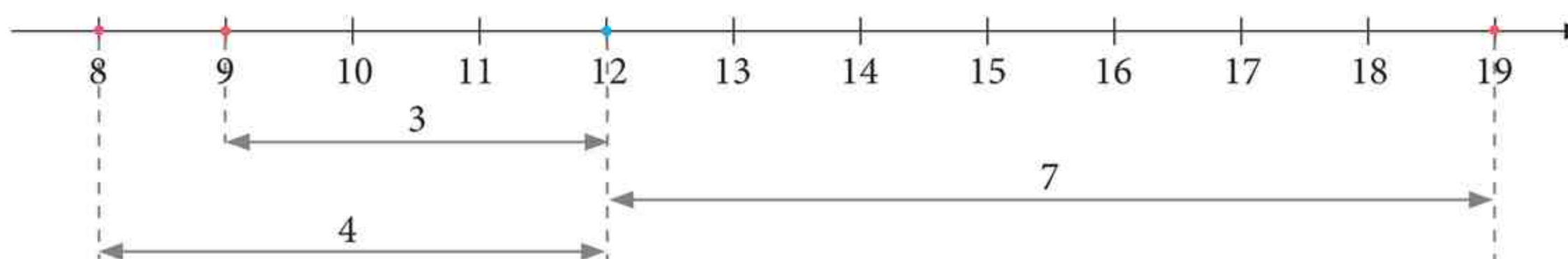


- 6 Uzupełnij tabelę.

Liczby	Ile liczb	Suma liczb	Średnia
3, 5, ____	3	24	
2, 8, 3, 5, ____		20	4
5, 95, 100, 200, ____, ____, ____	7		100
80, 20, 5, _____		175	25
1, 2, 13, 1, 2, 9, _____		45	5

Dla dociekliwych

- 7 Czerwonymi kropkami zaznaczono na osi trzy liczby, a niebieską kropką – ich średnią.



Oblicz średnią liczb 4, 8 i 9 i wykonaj rysunek.



VI.4 Liczby dodatnie i ujemne

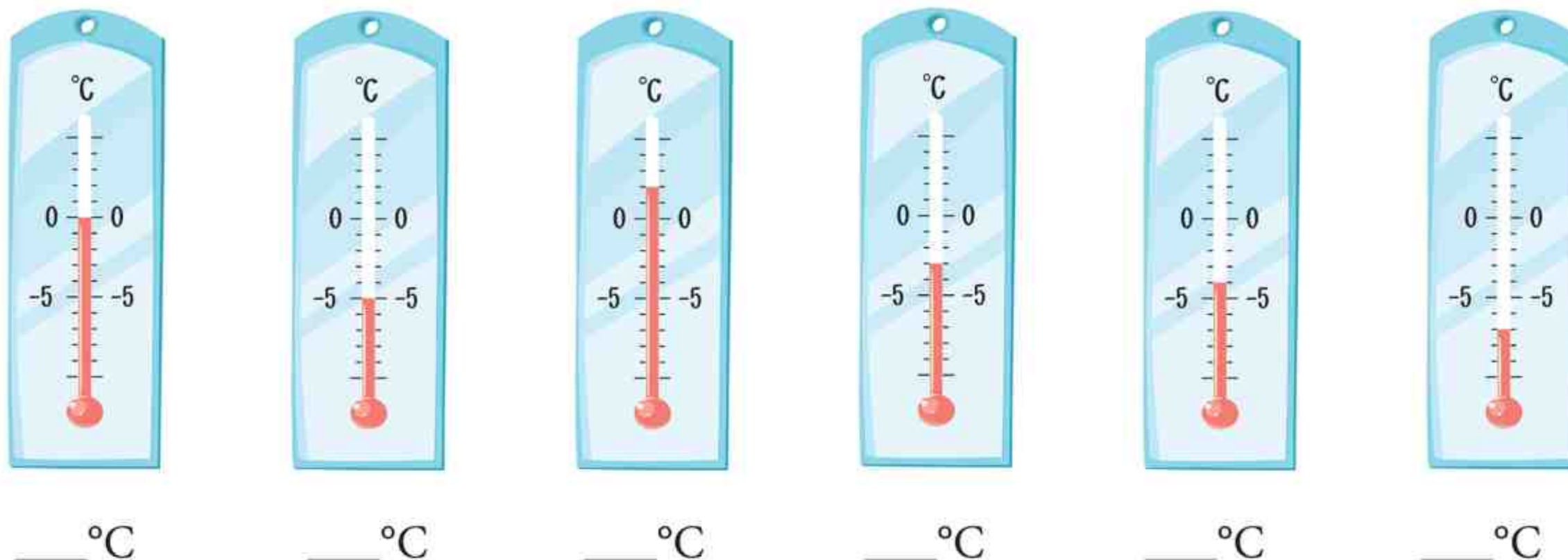


Obejrzyj film

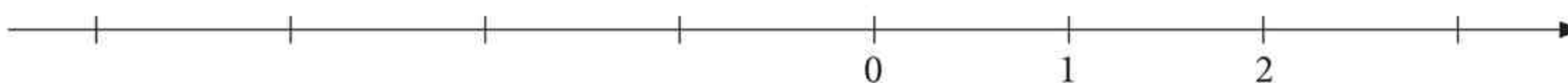
docwiczenia.pl
Kod: M58BS9

Rozgrzewka

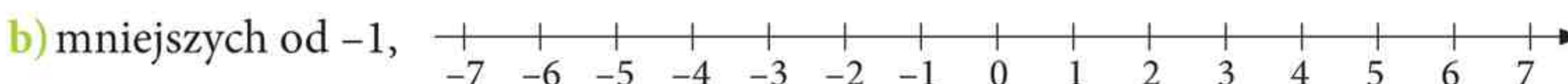
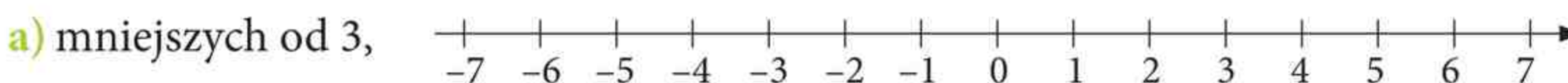
- 1 Zapisz temperaturę wskazaną przez każdy z termometrów.



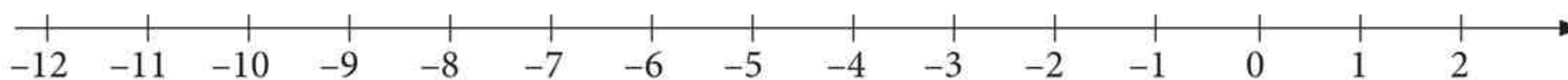
- 2 Dopisz na osi liczbowej brakujące liczby.



- 3 Zaznacz na osi liczbowej pięć liczb:

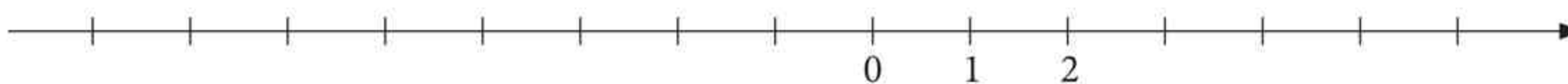


- c) większych od -9, ale mniejszych od -2.



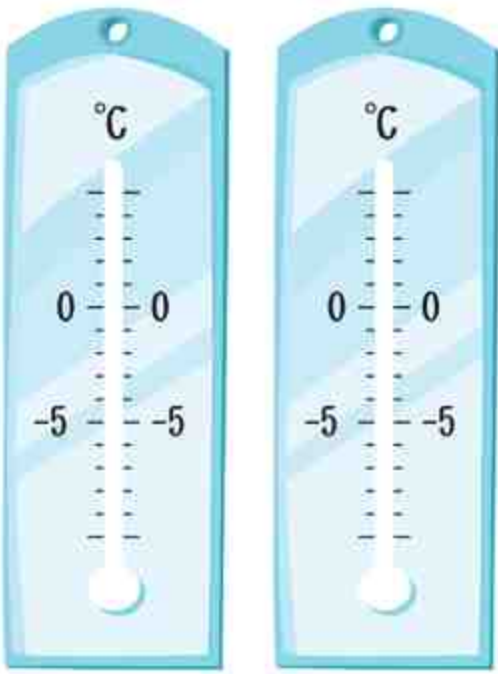
Trening

- 4 Zaznacz na osi liczby: -4, 5, -2, 3, 0, -1, -5. Następnie zapisz je w kolejności od najmniejszej do największej.

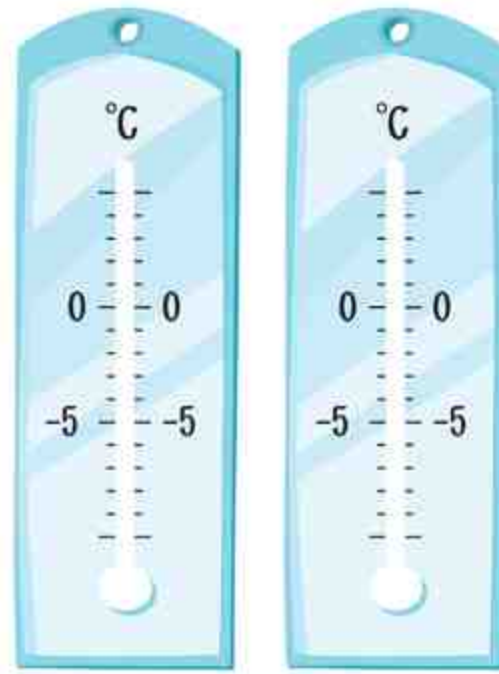


____ < ____ < ____ < ____ < ____ < ____ < ____

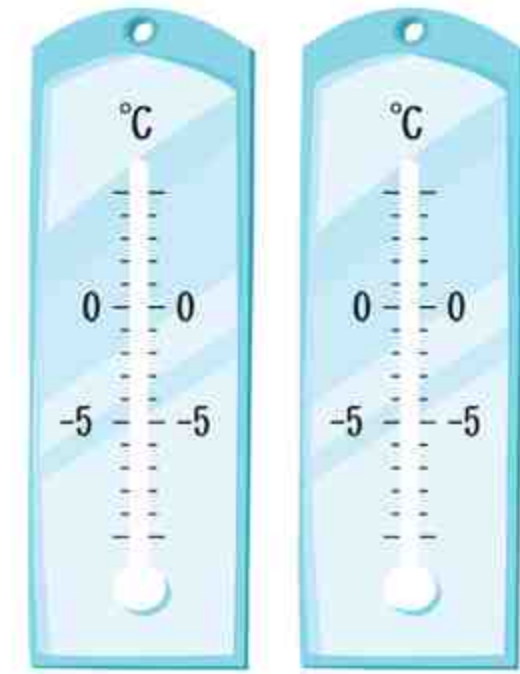
- 5 Na każdym termometrze zaznacz temperaturę zgodnie z podpisem. Wstaw w okienka znak $<$ lub $>$.



-3°C 2°C
 -3 2



0°C -1°C
 0 -1



-5°C -2°C
 -5 -2

- 6 Uporządkuj rosnąco liczby: -3 , 3 , 0 , -7 , -1 , 2 , -4 .

___ $<$ ___ $<$ ___ $<$ ___ $<$ ___ $<$ ___

Zaznacz i podpisz te liczby na osi. Sprawdź, czy zostały poprawnie uporządkowane.



- 7 Uporządkuj malejąco liczby: -2 , 5 , 2 , -3 , 6 , 0 , -9 .

___ $>$ ___ $>$ ___ $>$ ___ $>$ ___ $>$ ___

Zaznacz i podpisz te liczby na osi. Sprawdź, czy zostały poprawnie uporządkowane.



- 8 Uzupełnij tabelę.

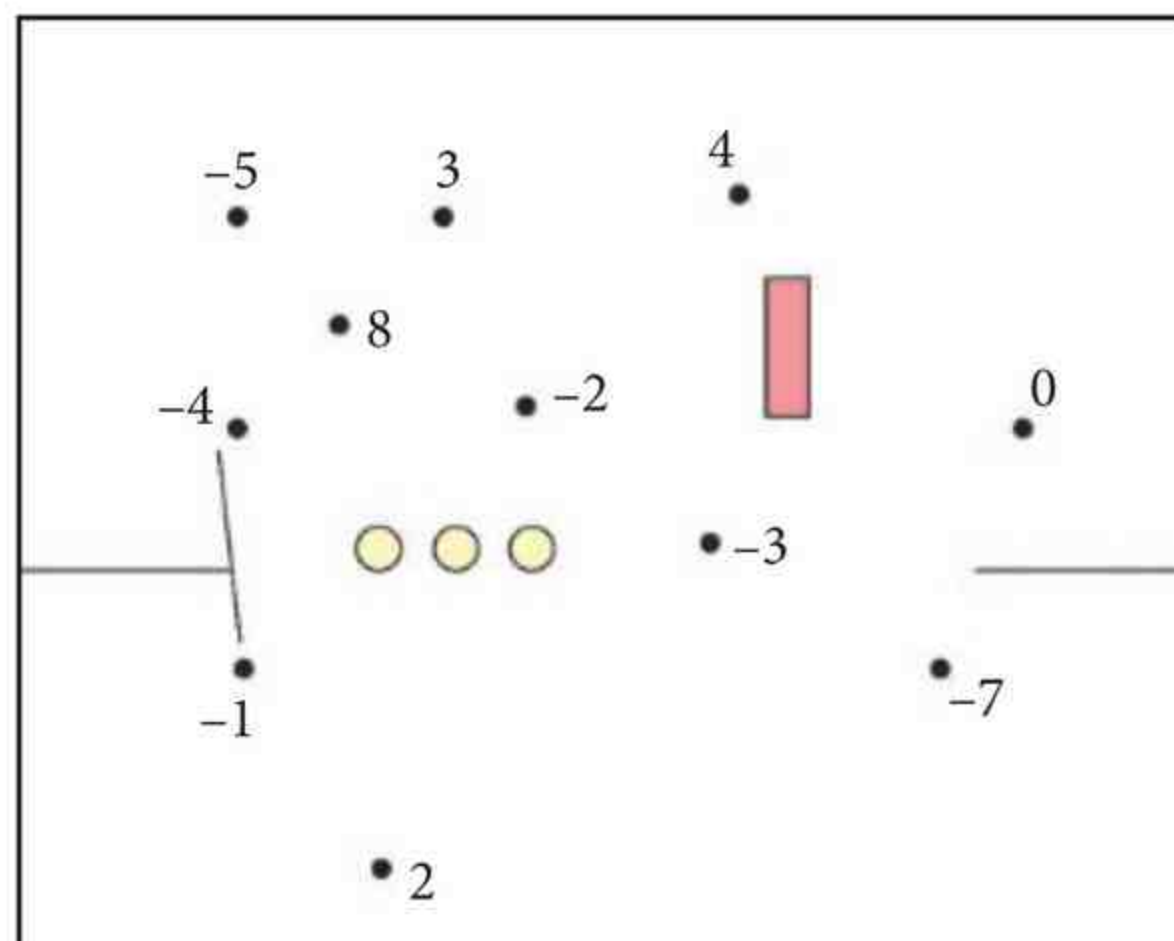
Liczba	1	5	-3	-6	0	-81				-5
Liczba do niej przeciwna							4	-2	7	

- 9 Zaznacz na osi podaną liczbę oraz liczbę do niej przeciwną.

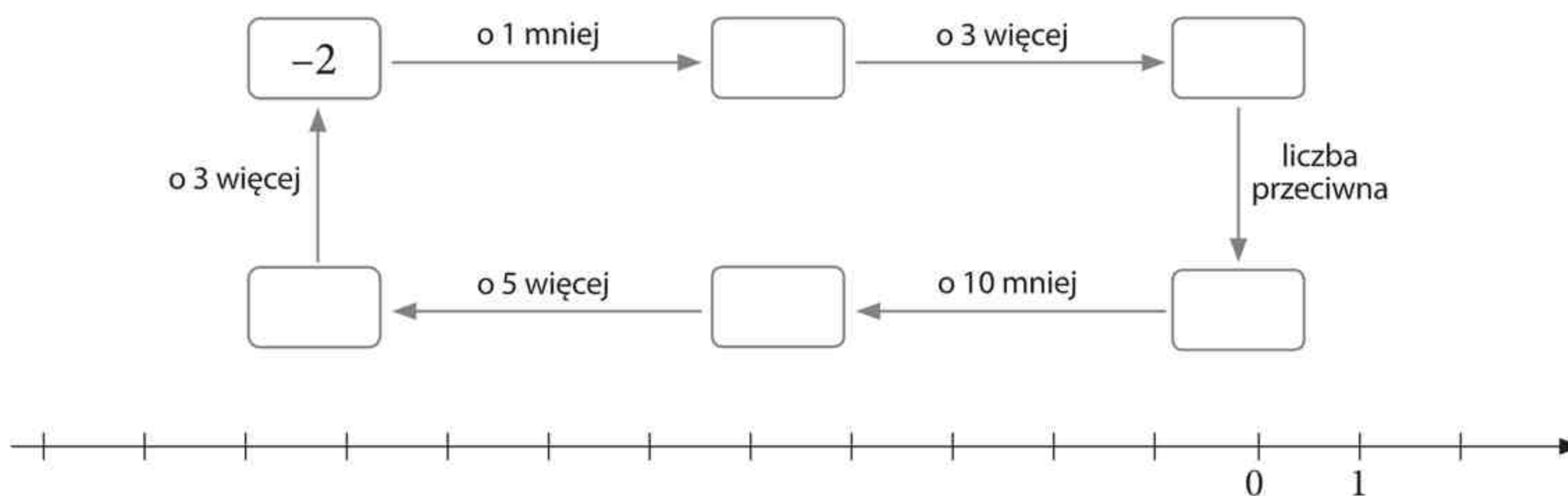


10 Zapisz opisane liczby, a następnie połącz odpowiadające im kropki.

- Największa całkowita liczba ujemna. _____
- Liczba przeciwna do 7. _____
- Liczba, która nie jest ani ujemna, ani dodatnia. _____
- Liczba o 1 większa od -5 . _____
- Liczba o 2 mniejsza od -3 . _____
- Liczba przeciwna do -3 . _____
- Liczba o 2 mniejsza od 0. _____



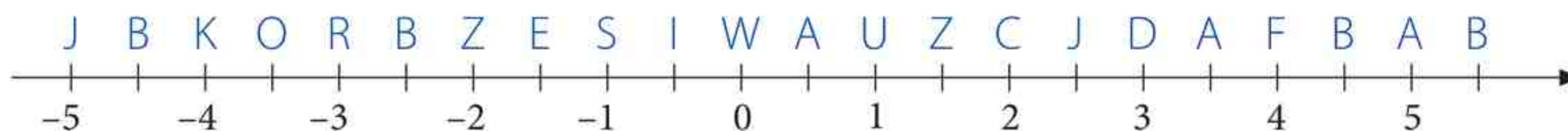
11 Wpisz w okienka odpowiednie liczby. Zaznacz je na osi liczbowej.



Dla dociekliwych

12 Ustal, jaka to liczba. Znajdź na osi odpowiadającą jej literę i wpisz ją w okienko. Odczytaj hasło.

- Liczba o 5 mniejsza od najmniejszej liczby naturalnej.
- Liczba o 10 większa od liczby do niej przeciwnej.
- Liczba równa liczbie do niej przeciwnej.
- Liczba o 7 mniejsza od liczby do niej przeciwnej.
- Liczba przeciwna do liczby przeciwnej do liczby przeciwnej do liczby 3.



VI.5

Rozgrzewka

- 1** Przedstaw liczby za pomocą plusów lub minusów. Każdy znak zapisz w oddzielnej kratce.

-3	-	-	-						-2							-1						
2	+	+							-4							-5						
7									3							8						

- 2** Wpisz liczby przedstawione za pomocą plusów i minusów.

[illegible]

- 3** Plus i minus się kasują. Wykreśl pary $+$ i $-$. Odczytaj liczbę.

+	+	+	+	+		+	+	+	+		-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-				-	-	-			+	+	+				-	-	-	-
liczba <u>2</u>						liczba ____					liczba ____						liczba ____			

Trening

- 4** Zilustruj działania i zapisz wyniki. Pamiętaj, że $+$ i $-$ się kasują.

$3 + (-5) =$	$(-2) + (-4) =$	$5 + (-3) =$																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 25px; height: 25px; text-align: center;">+</td><td style="width: 25px; height: 25px; text-align: center;">+</td><td style="width: 25px; height: 25px; text-align: center;">+</td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> <tr><td style="width: 25px; height: 25px; text-align: center;">-</td><td style="width: 25px; height: 25px; text-align: center;">-</td><td style="width: 25px; height: 25px; text-align: center;">-</td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> </table>	+	+	+		-	-	-		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> </table>									<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> </table>								
+	+	+																								
-	-	-																								
$7 + (-2) =$	$(-5) + (-5) =$	$(-3) + 2 =$																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> </table>									<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> </table>									<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> <tr><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td><td style="width: 25px; height: 25px;"></td></tr> </table>								

- 5** Ustal bez obliczania znak wyniku i wpisz go w okienko.

a) $54 + (-5)$ +

c) $(-212) + (-541)$

e) $(-376) + (-56)$

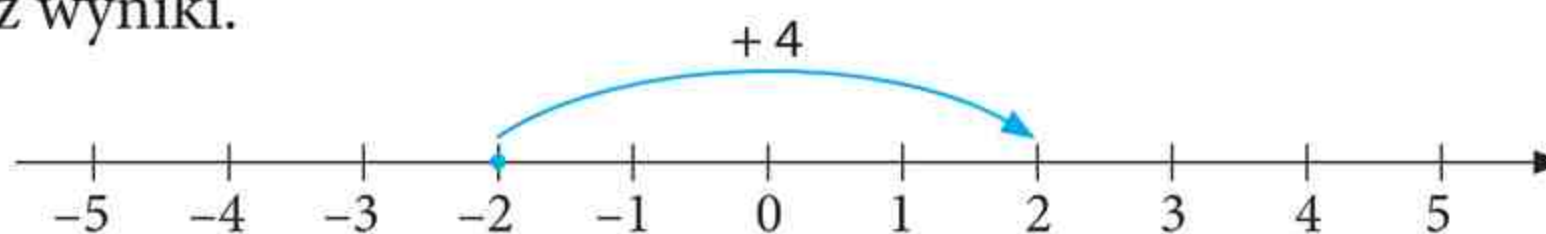
b) $(-17) + 145$

d) $(-14) + 11$

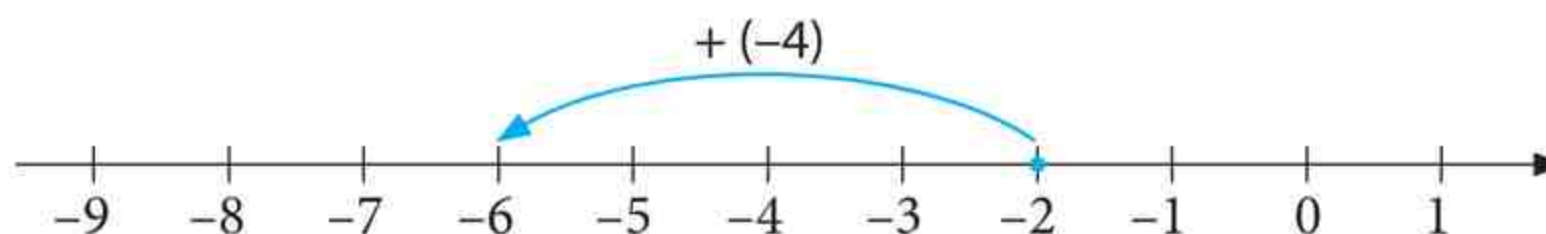
f) $332 + (-157)$

6 Zilustruj działania i zapisz wyniki.

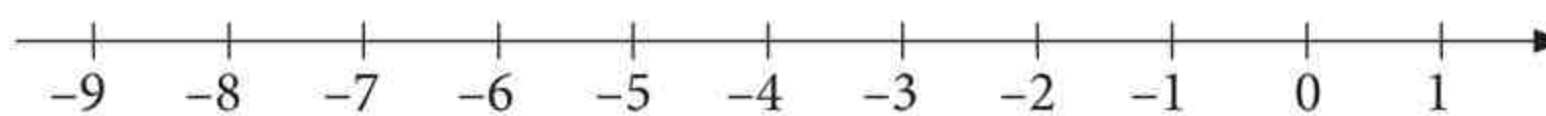
$$(-2) + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$



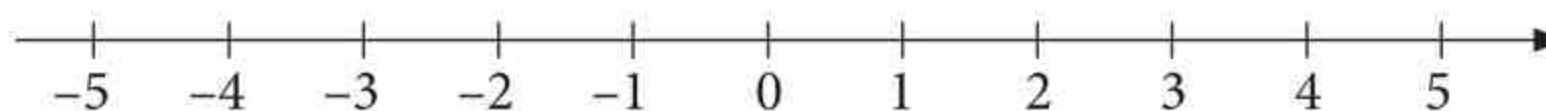
$$(-2) + (-4) = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$(-3) + (-2) = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$3 + (-6) = \underline{\hspace{2cm}}$$



7 Wstaw w kwadraty liczby dodatnie, a w kółka liczby ujemne, tak aby działania były poprawne.

$$\square + \square = \square$$

$$\square + \bigcirc = \square$$

$$\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$$

$$\square + \bigcirc = \bigcirc$$

$$\bigcirc + \square = \square$$

$$\bigcirc + \square = \bigcirc$$

8 Oblicz.

$$-9 + (-3) + 5 = \underline{\hspace{2cm}} \quad A$$

$$-7 + 9 + (-7) = \underline{\hspace{2cm}} \quad W$$

$$-5 + 3 + (-1) = \underline{\hspace{2cm}} \quad E$$

$$(-5) + 3 + (-3) + 5 = \underline{\hspace{2cm}} \quad R$$

$$-7 + (-2) + 11 = \underline{\hspace{2cm}} \quad K$$

$$(-2) + (-6) + 2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad S$$

$$-6 + (-6) + (-1) = \underline{\hspace{2cm}} \quad M$$



Uporządkuj wyniki rosnąco.

$\underline{\hspace{2cm}} < \underline{\hspace{2cm}} < \underline{\hspace{2cm}} < \underline{\hspace{2cm}} < \underline{\hspace{2cm}} < \underline{\hspace{2cm}} < \underline{\hspace{2cm}}$

Zapisz pod wynikami litery

i odczytaj hasło – nazwę

elementu architektury gotyckiej.

$\underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$

Dla dociekliwych

9 Odgadnij, jakie liczby należy wstawić zamiast ★ i ▲, aby otrzymać podane równości.

a) $\star + \blacktriangle = 0$ i $\star + 3 \cdot \blacktriangle = -8$

$\star = \underline{\hspace{2cm}}$ $\blacktriangle = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $\star + \blacktriangle = 2$ i $\star + 2 \cdot \blacktriangle = 1$

$\star = \underline{\hspace{2cm}}$ $\blacktriangle = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $\star + \blacktriangle = \star$ i $3 \cdot \star + 2 \cdot \blacktriangle = -12$

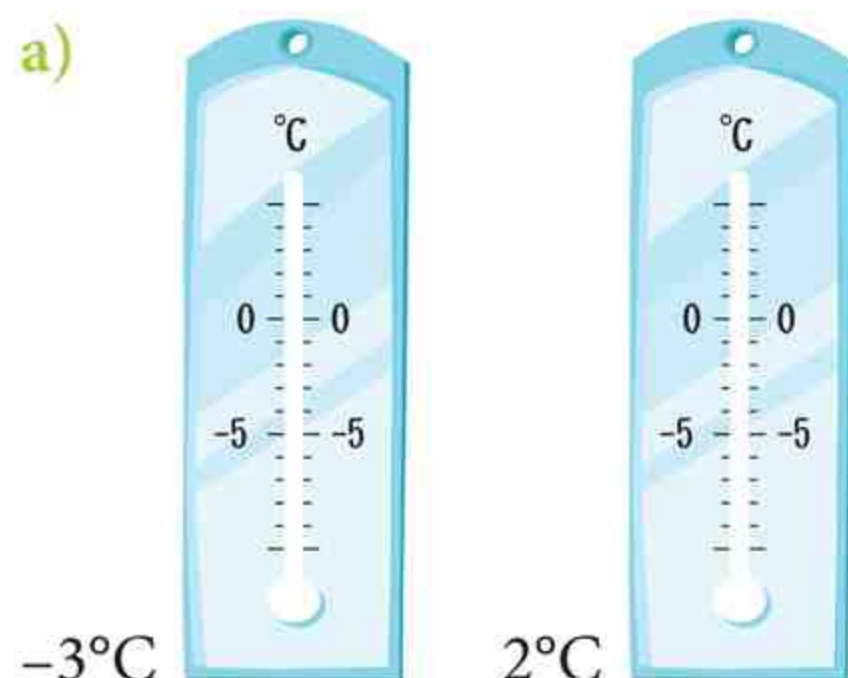
$\star = \underline{\hspace{2cm}}$ $\blacktriangle = \underline{\hspace{2cm}}$

VI.6 O ile różnią się liczby

Rozgrzewka

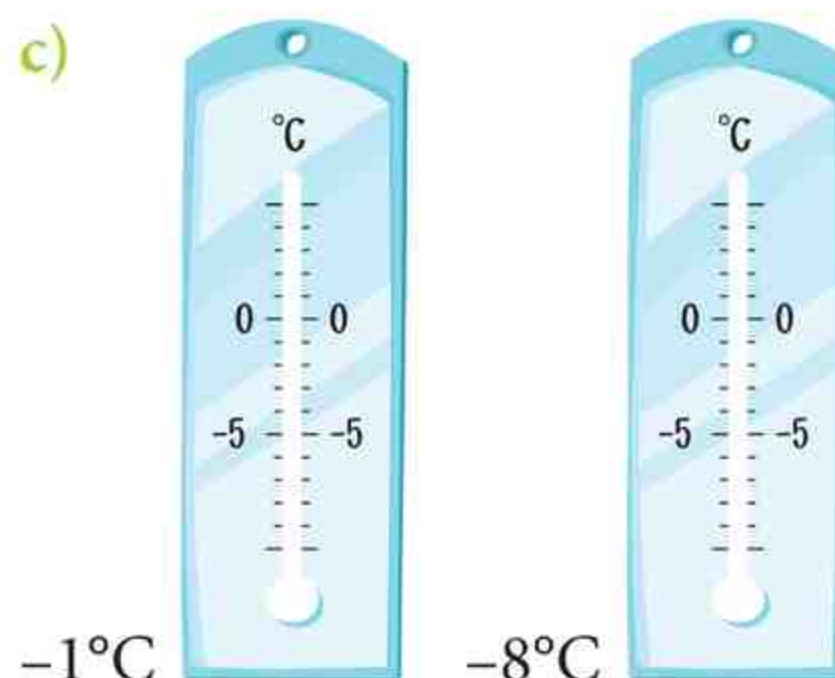
- 1 Na każdym termometrze zaznacz temperaturę zgodnie z podpisem. Uzupełnij zdanie.

a)



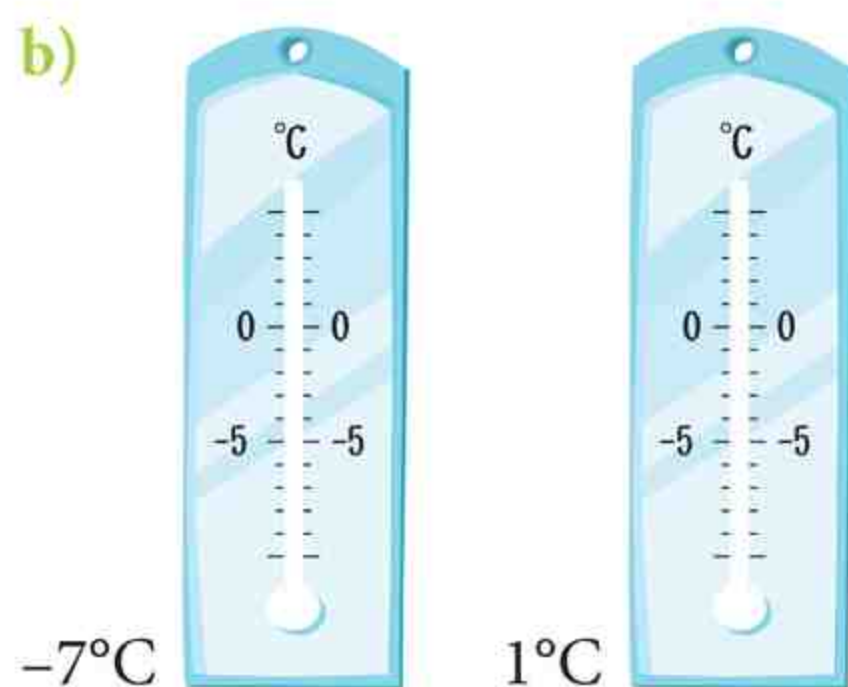
Na pierwszym termometrze temperatura jest o ____ stopni niższa.

c)



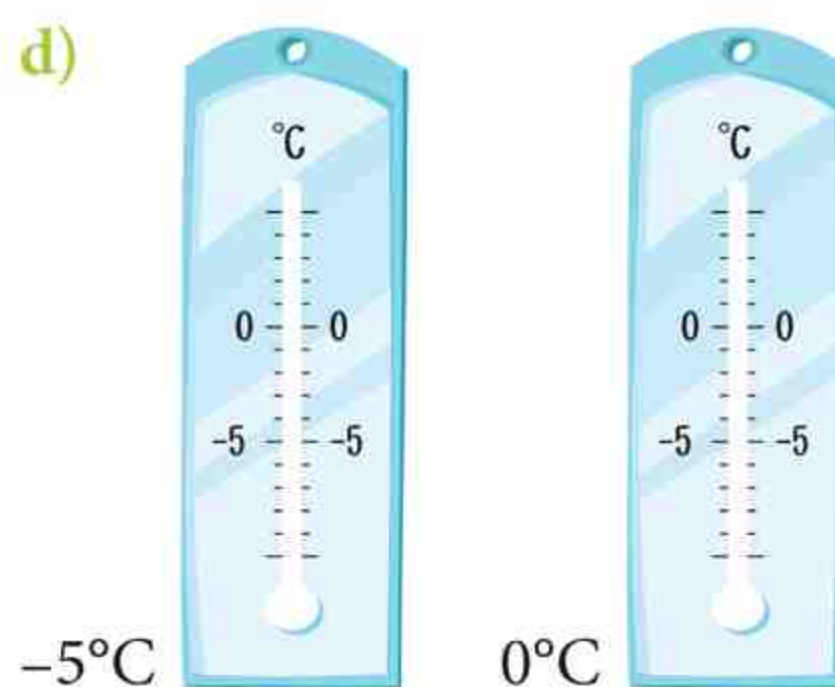
Na pierwszym termometrze temperatura jest o ____ stopni _____.

b)



Na pierwszym termometrze temperatura jest o ____ stopni _____.

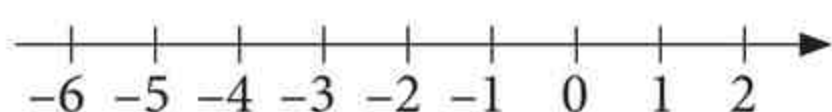
d)



Na pierwszym termometrze temperatura jest o ____ stopni _____.

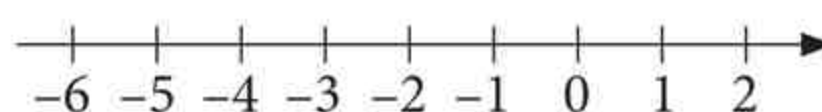
- 2 Zaznacz podane liczby na osi liczbowej, a następnie uzupełnij zdanie.

a) -3 i -5



Liczba -3 jest o ____ większa od -5 .

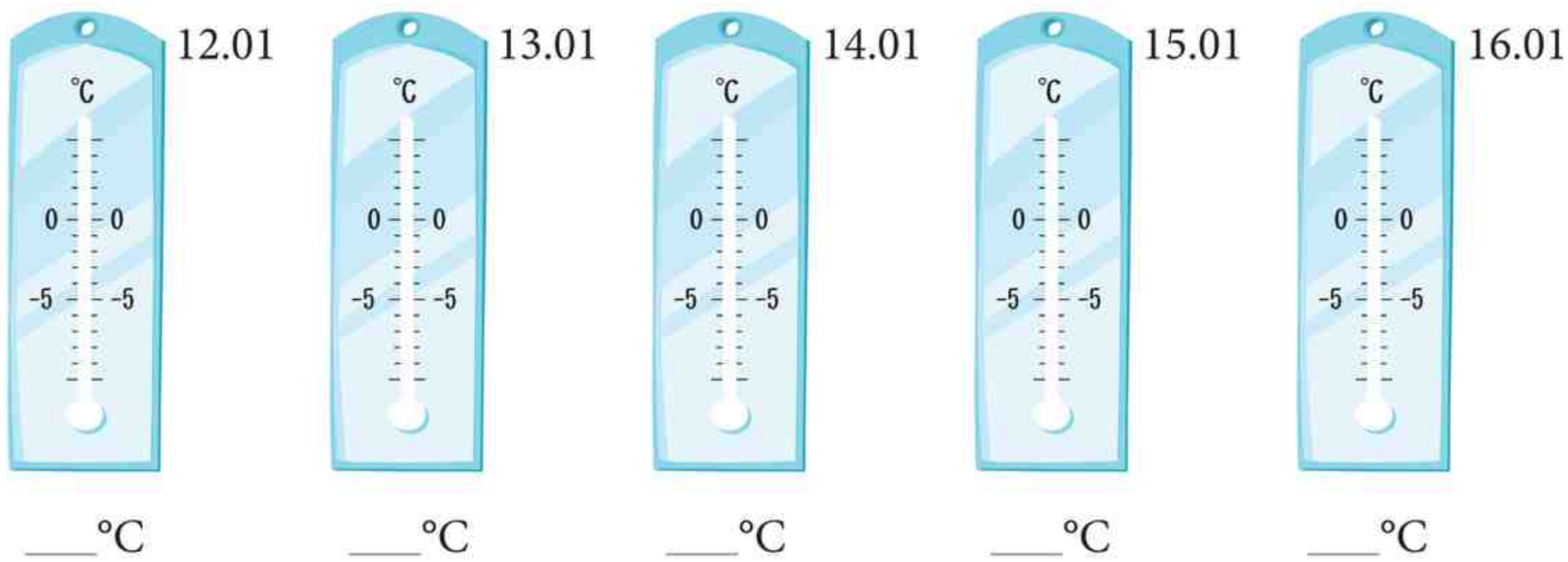
b) 2 i -1



Liczba 2 jest o ____ większa od -1 .

Trening

- 3 W Łodzi 12 stycznia zanotowano temperaturę -2°C . Przez kolejne 4 dni temperatura spadała: pierwszego dnia o 1°C , drugiego o 3°C , a w następnych dniach o 2°C i o 1°C . Zaznacz na termometrach odpowiednie temperatury i zapisz je poniżej.

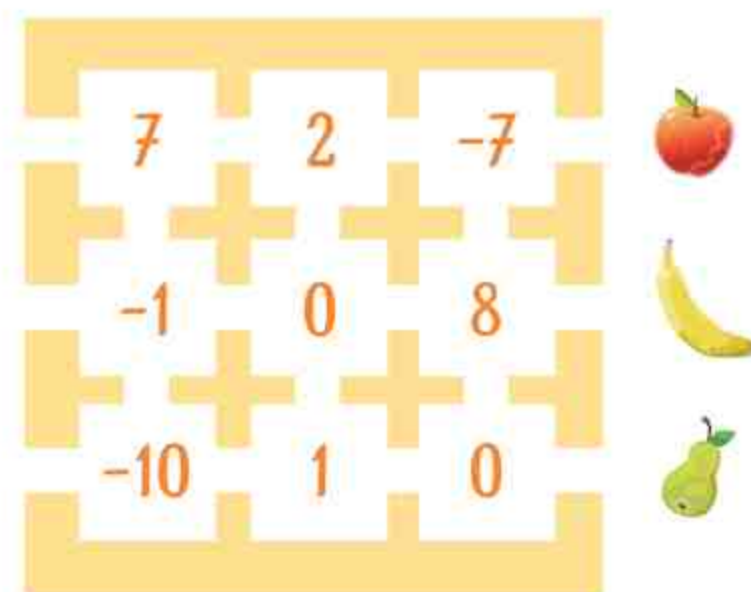


- 4 Która z podanych liczb jest większa? O ile?

- a) -5 czy 4 ? Liczba ____ jest o ____ większa od ____.
- b) -3 czy 0 ? Liczba ____ jest o ____ większa od ____.
- c) -3 czy -7 ? Liczba ____ jest o ____ większa od ____.
- d) -5 czy -4 ? Liczba ____ jest o ____ większa od ____.

- 5 Przejdź labirynt. Kieruj się zakodowaną instrukcją. Co cię czeka przy wyjściu?

- Liczba o 3 mniejsza od 2. ____
- Liczba o 5 większa od -5 . ____
- O tyle liczba 5 jest większa od -3 . ____
- Liczba równa liczbie przeciwnej do niej. ____



Dla dociekliwych

- 6 Podaj liczby, które:

- a) różnią się od 0 o 7, ____
- b) różnią się od 0 o 6, ____
- c) różnią się od 17 o 7, ____
- d) różnią się od -22 o 7, ____
- e) różnią się od 5 o 7, ____
- f) różnią się od -3 o 7. ____

Powtórzenie

1 Ile czasu minęło od godziny siedemnaście po ósmej rano do wpół do pierwszej po południu?

A. 4 godz. 13 min

C. 5 godz. 13 min

B. 4 godz. 47 min

D. 5 godz. 47 min

2 Pierwszy dzień 2001 roku wypadł w poniedziałek. Jakim dniem tygodnia był ostatni dzień lutego 2001 roku?

A. poniedziałkiem

C. środą

B. wtorkiem

D. czwartkiem

3 Kilogram sera kosztuje 17,20 zł. Jakie działanie należy wykonać na kalkulatorze, aby obliczyć, ile złotych kosztuje 72 dag tego sera?

A. $72 \cdot 17,2$

B. $72 : 17,2$

C. $0,72 \cdot 17,2$

D. $0,72 : 17,2$

4 Ile wynosi średnia liczb 7, 9, 12, 6, 8?

A. 8,4

B. 10,5

C. 14

D. 42

5 Poniżej przedstawiono oś liczbową.



Jaką liczbę zaznaczono na osi niebieską kropką?

A. 5

B. 3

C. -3

D. -5

6 Spośród liczb 2, -5, -2, 0 najmniejszą liczbą jest

A. 2

B. -5

C. -2

D. 0

7 Wśród liczb -21 567, -5312, -273, -2565 największą liczbą jest

A. -21 567

B. -5312

C. -273

D. -2565

8 Liczba przeciwna do liczby -5 to

A. -4

B. 5-

C. $\frac{1}{5}$

D. 5

- 9** Jaka liczbą jest suma $1650 + (-789)$?

A. dodatnią

B. 0

C. ujemną

D. parzystą

- 10** Do każdego działania zapisanego w tabeli dobierz wynik tego działania. Przy każdym z nich zaznacz właściwą literę.

A. -10

B. -4

C. 4

D. 10

10.1	$3 + (-7)$	A	B	C	D
10.2	$(-3) + (-7)$	A	B	C	D
10.3	$(-3) + 7$	A	B	C	D

- 11** Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Liczba -5 jest o 2 większa od liczby -3 .	P	F
Liczba -3 jest o 5 mniejsza od liczby 2.	P	F

- 12** Kilogram wiśni kosztuje 3,20 zł. Ile trzeba zapłacić za 2 kg 15 dag wiśni?
Zapisz wszystkie obliczenia.

[illegible]

Odp. _____

- 13** W zawodach sportowych czteroosobowa drużyna w kolejnych konkurencjach zdobyła: 5 punktów, -2 punkty, 0 punktów, 6 punktów, -5 punktów, 8 punktów. Ile punktów średnio zdobyła ta drużyna za jedną konkurencję?

Zapisz wszystkie obliczenia.

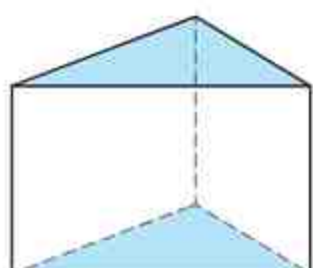
[illegible]

Odp. _____



Rozgrzewka

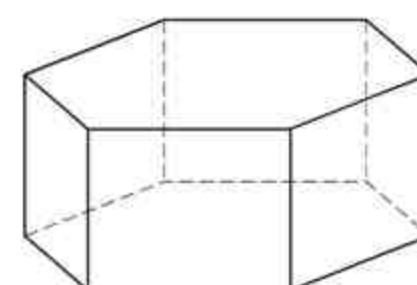
- 1 Uzupełnij podpisy brył słowami: *ostrosłup* lub *graniastosłup*. Pokoloruj podstawy na niebiesko (w graniastosłupie dwie, w ostrosłupie – jedną).



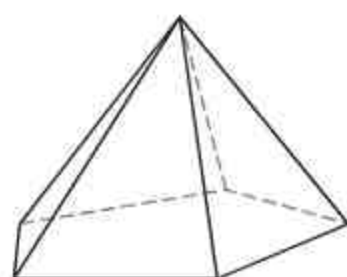
o podstawie
trójkątnej



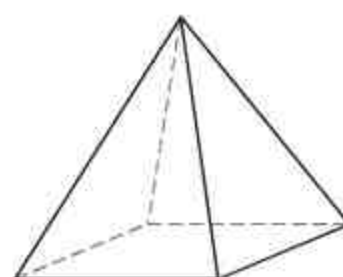
o podstawie
czworokątnej



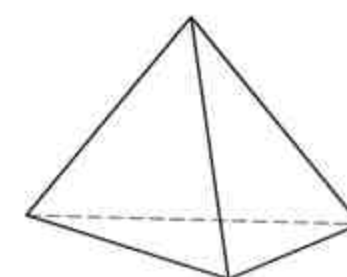
o podstawie
sześciokątnej



o podstawie
pięciokątnej



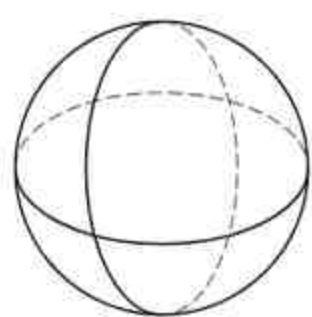
o podstawie
czworokątnej



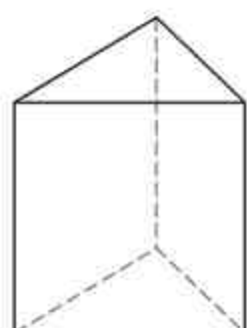
o podstawie
trójkątnej

Trening

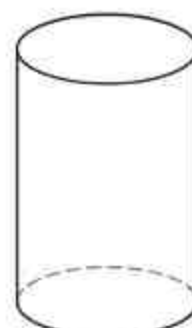
- 2 Pokoloruj walce, stożki i kule na zielono, ostrosłupy na niebiesko, a graniastosłupy na żółto. Narysuj strzałki łączące bryły z ich nazwami.



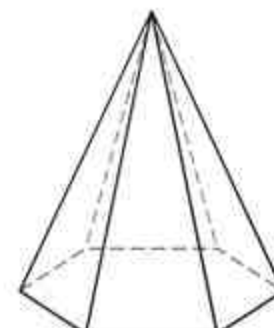
walec



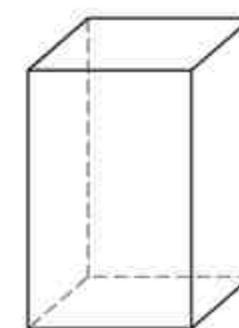
stożek



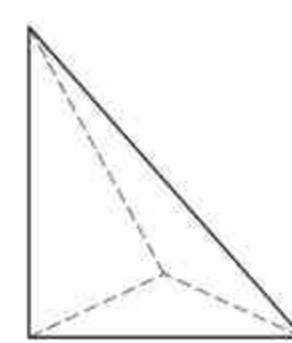
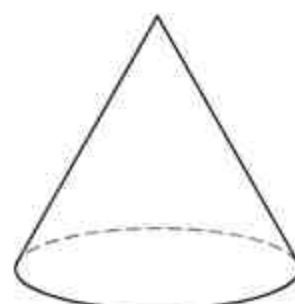
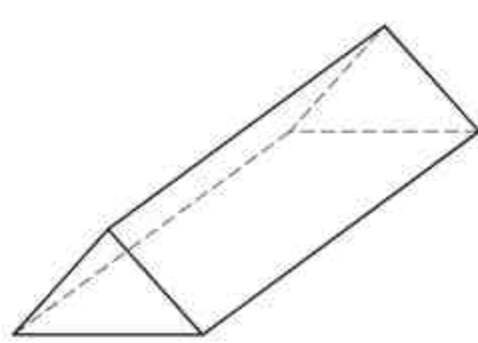
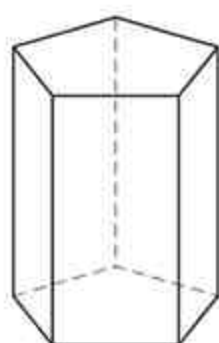
kula



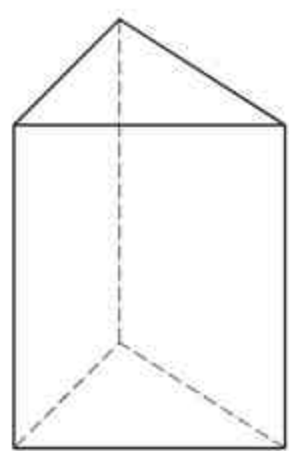
graniastosłup



ostrosłup



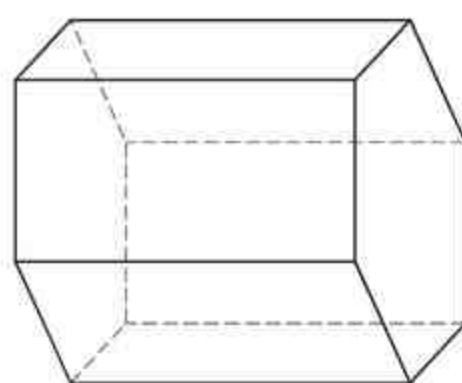
- 3 Pokoloruj podstawy w narysowanych bryłach. W graniastosłupach zaznacz na zielono jedną z krawędzi, które są wysokościami bryły. Uzupełnij podpisy.



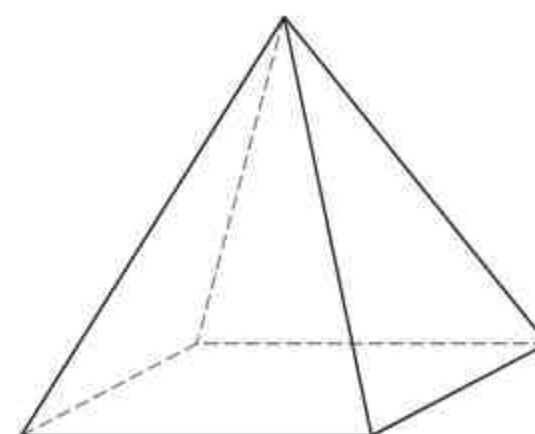
graniastosłup

o podstawie

trójkątnej

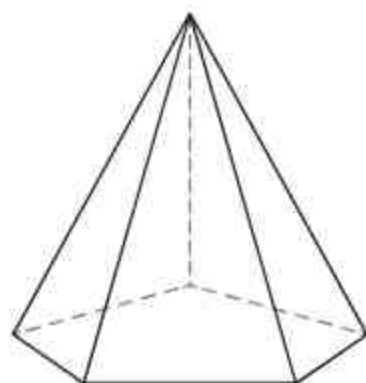


o podstawie

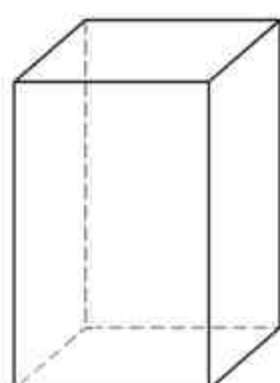


o podstawie

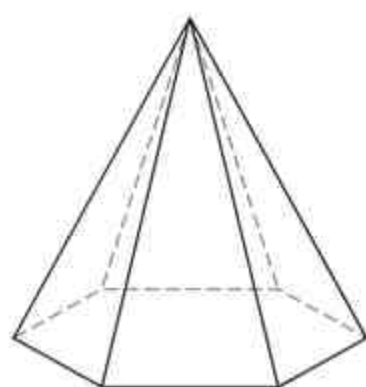
- 4 Zaznacz wierzchołki brył na czerwono, a krawędzie na zielono. Podstawy zamaluj na żółto. Uzupełnij opisy.



_____ o podstawie pięciokątnej ma:
 _____ wierzchołków, _____ krawędzi,
 _____ ścian (_____ podstawa, _____ ścian bocznych).

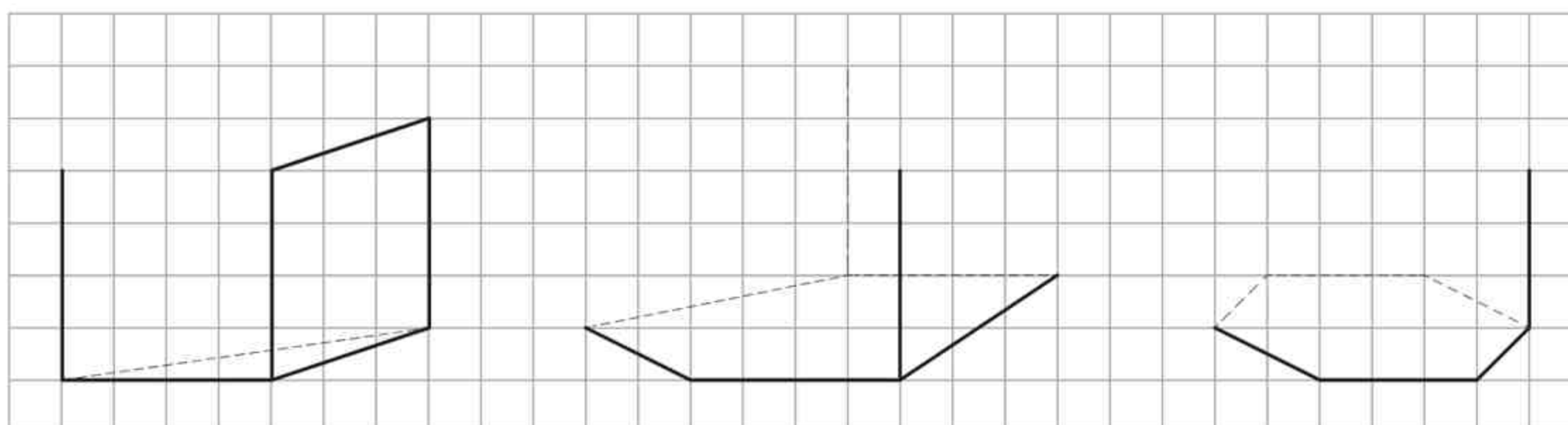


_____ o podstawie czworokątnej ma:
 _____ wierzchołków, _____ krawędzi,
 _____ ścian (_____ podstawy, _____ ściany boczne).



Ostrosłup o podstawie sześciokątnej ma:
 _____ wierzchołków, _____ krawędzi,
 _____ ścian (_____ podstawa, _____ ścian bocznych).

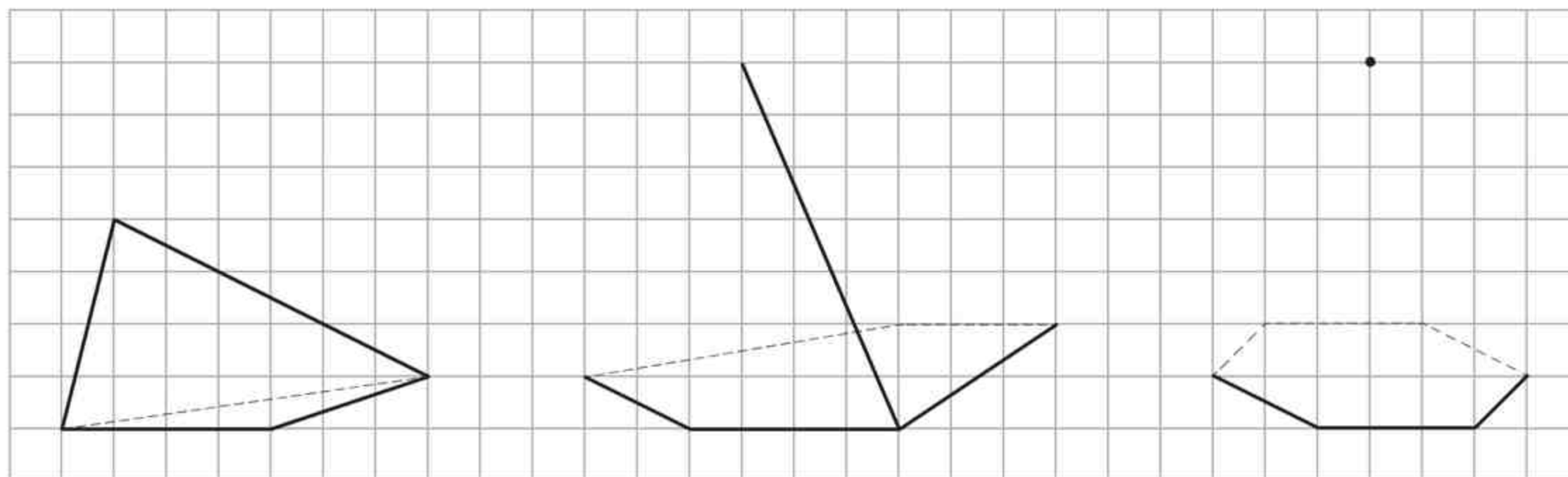
- 5 Dokończ rysunki graniastosłupów.



- 6 Uzupełnij tabelę. Posłuż się odpowiednimi modelami lub rysunkami, np. z zadań 1 i 2.

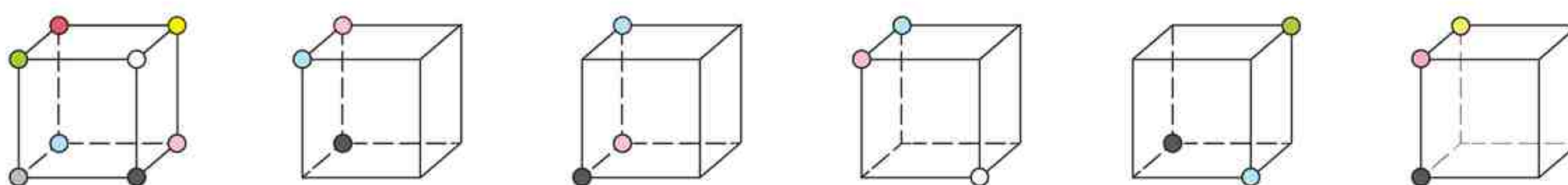
		Graniastosłup, który ma w podstawie				
		trójkąt	czworokąt	pięciokąt	sześciokąt	piętnastokąt
Liczba wierzchołków	w dolnej podstawie					
	w górnej podstawie					
	razem					
Liczba krawędzi	w dolnej podstawie					
	w górnej podstawie					
	krawędzie boczne					
	razem					
Liczba ścian	podstawy					
	ściany boczne					
	razem					

- 7 Dokończ rysunki ostrosłupów.



Dla dociekliwych

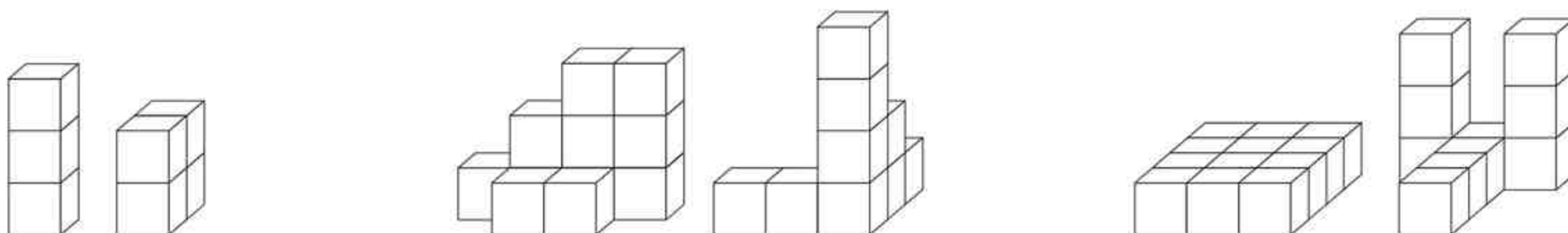
- 8 Ten sam sześcián przedstawiono w kilku różnych położeniach. Na każdym rysunku pokoloruj odpowiednio pozostałe wierzchołki.



VII.2 Objętość i pojemność

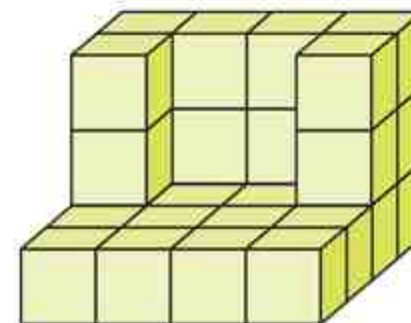
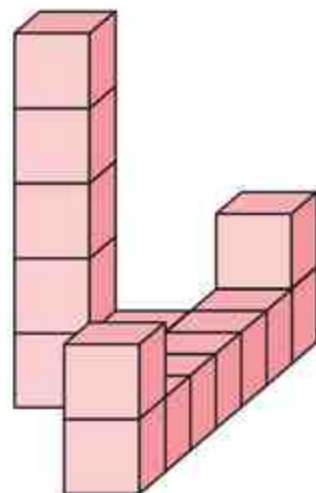
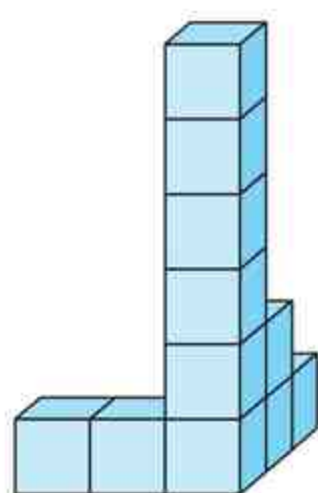
Rozgrzewka

- 1 Wszystkie narysowane bryły zostały zbudowane z jednakowych klocków. W każdej parze brył pokoloruj tę, której objętość jest większa.

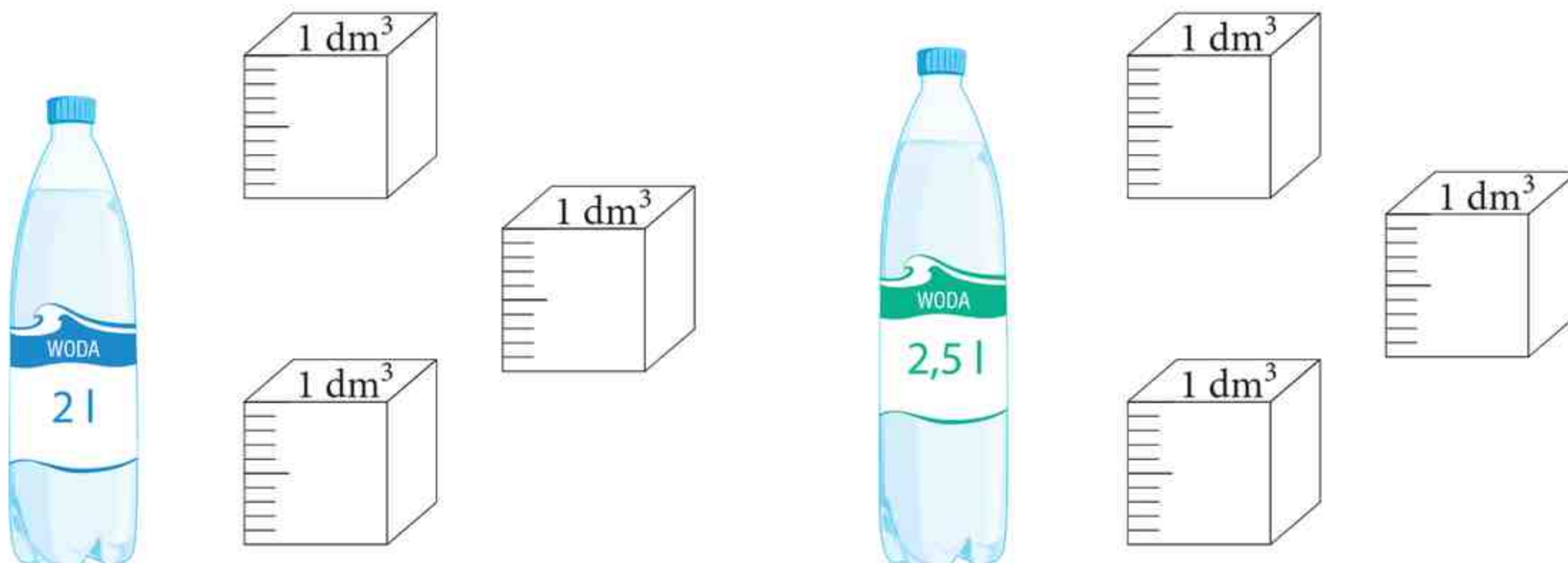


Trening

- 2 Wszystkie przedstawione na rysunku budowle są zbudowane z jednakowych klocków o objętości 1 cm^3 . Podaj objętość każdej budowli.



- 3 Wodę z pełnych butelek trzeba przelać do pojemników w kształcie sześcianu o krawędzi 1 dm . Zaznacz pojemniki, które woda wypełni w całości, a na pojemnikach wypełnionych częściowo zaznacz poziom wody.



- 4 Do przedstawionych przedmiotów dobierz odpowiednie objętości z tabeli. Wpisz pod liczbami odpowiednie litery i odczytaj hasło – imię córki króla fenickiego Agenora, w której zakochał się Zeus.

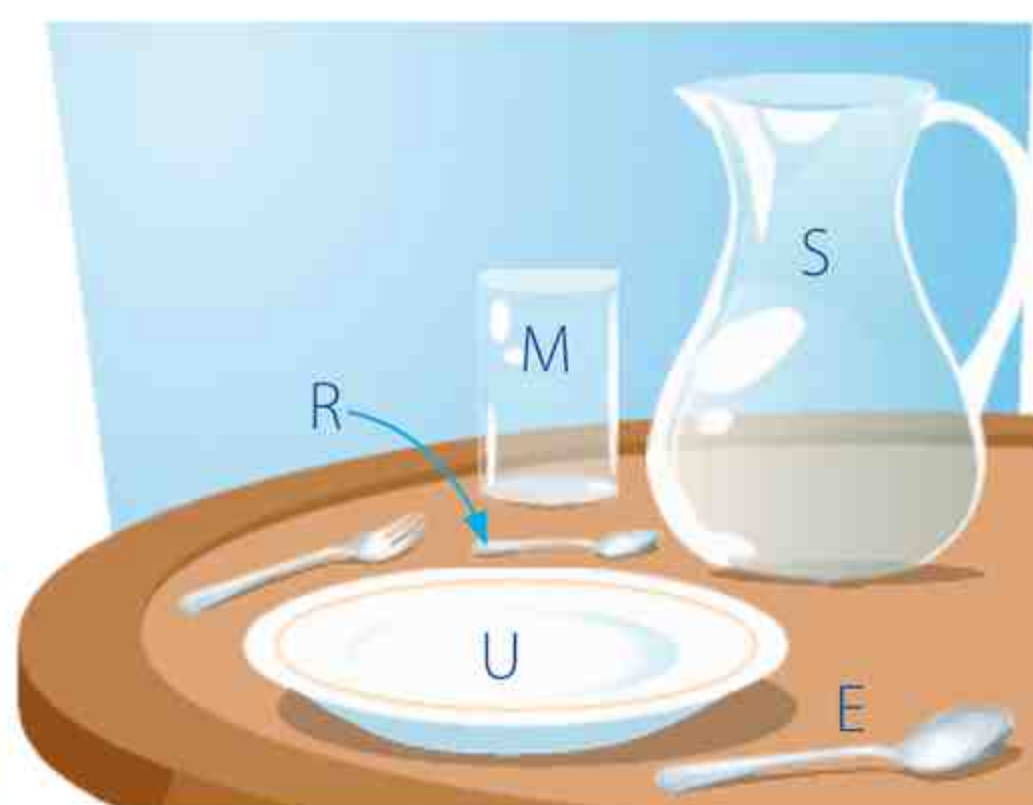


3 cm ³	20 cm ³	0,9 dm ³	1 dm ³	20 dm ³	1,8 m ³

- 5 Do oznaczonych literami naczyń i sztuców dobierz ich pojemności z tabeli. Wpisz litery pod odpowiednimi wielkościami. Odczytaj hasło – imię jednego z legendarnych założycieli Rzymu.

Pamiętaj, że 1 l = 1 dm³, 1 ml = 1 cm³.

5 ml	10 ml	150 ml	300 ml	1,5 l



Dla dociekliwych

- 6 Na rysunku przedstawiono trzy konstrukcje z serii budowli utworzonych z sześciennych klocków o krawędzi 1 cm.

Budowla nr 1

Budowla nr 2

Budowla nr 3

Podaj objętość budowli:

nr 1 _____

nr 2 _____

nr 3 _____

nr 4 _____

nr 5 _____

nr 10 _____

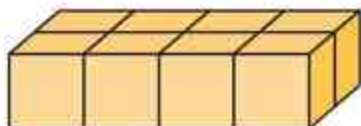
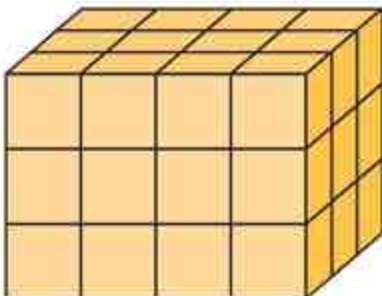
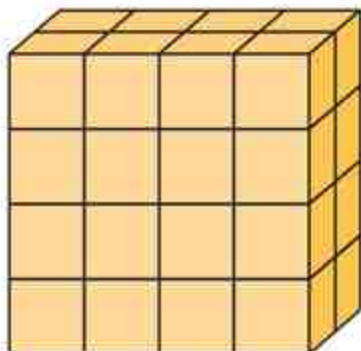
nr 21 _____

nr 100 _____

VII.3 Objętość prostopadłościanu

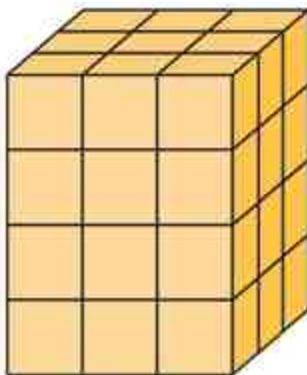
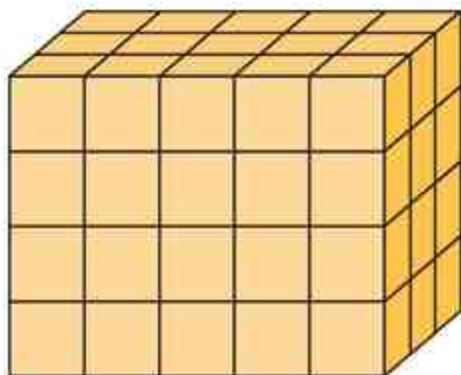
Rozgrzewka

- 1 Poniższe prostopadłościany są zbudowane z jednakowych klocków. Uzupełnij opisy.

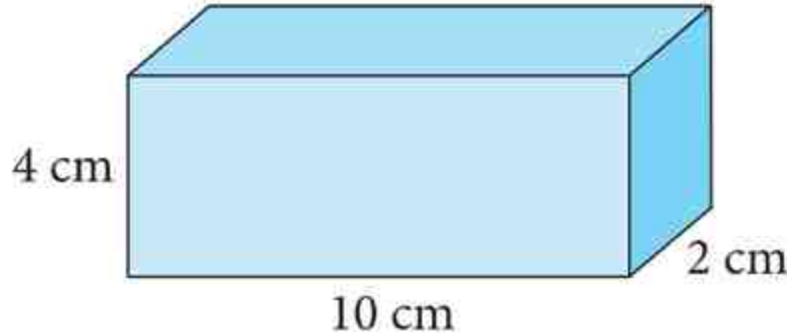
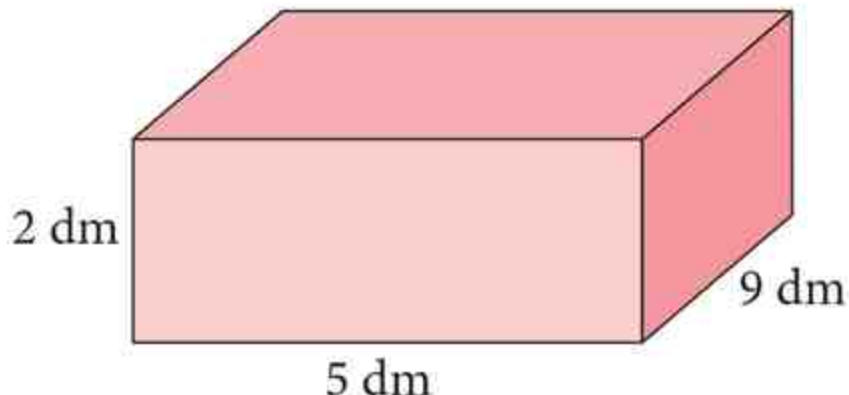
		
4 rzędy klocków po ____ klocki w rzędzie. Liczba klocków: $4 \cdot \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}.$ Prostopadłościan jest zbudowany z ____ klocków.	Liczba warstw: ____. Liczba klocków w warstwie: ____. $\underline{3} \cdot \underline{12} = \underline{\hspace{1cm}}$ Prostopadłościan jest zbudowany z ____ klocków.	Liczba warstw: ____. Liczba klocków w warstwie: ____. $\underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ Prostopadłościan jest zbudowany z ____ klocków.

Trening

- 2 Prostopadłościany przedstawione na rysunkach zbudowano z jednakowych klocków o objętości 1 cm^3 . Podaj wymiary i objętość prostopadłościanów.

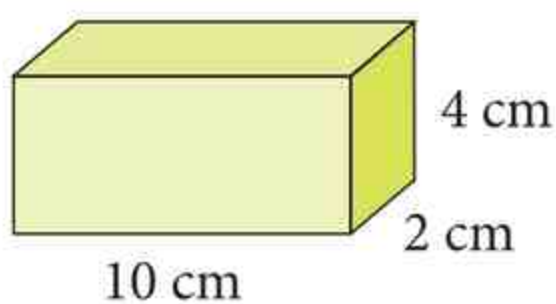
	
długość ____ cm, szerokość ____ cm, wysokość ____ cm Wymiary: ____ cm $\times$ ____ cm $\times$ ____ cm Objętość: ____ $\cdot$ ____ $\cdot$ ____ = ____ [cm^3]	długość ____ cm, szerokość ____ cm, wysokość ____ cm Wymiary: ____ cm $\times$ ____ cm $\times$ ____ cm Objętość: ____ $\cdot$ ____ $\cdot$ ____ = ____ [cm^3]

3 Oblicz objętość prostopadłościanów. Zwróć uwagę na jednostki.

	
Wymiary: ___ cm $\times$ ___ cm $\times$ ___ cm $V = _ \cdot _ \cdot _$ $V = _ \text{ cm}^3$	Wymiary: _____ $V = _$ $V = _$

4 Oblicz objętość każdego prostopadłościanu. Zapisz wyniki w tabeli w kolejności malejącej i wpisz pod nimi litery. Utworzą one hasło – imię muzy astronomii i geometrii, przedstawianej z cyrklem i kulą ziemską.

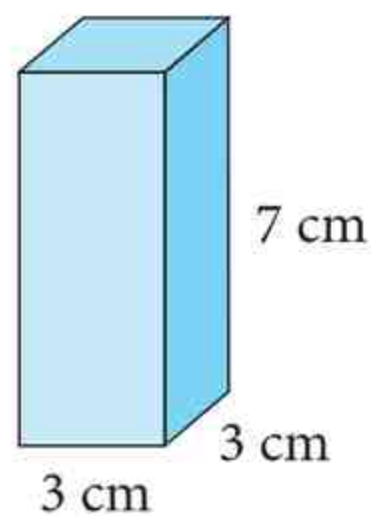
A



$$4 \cdot 10 \cdot 2 = 80$$

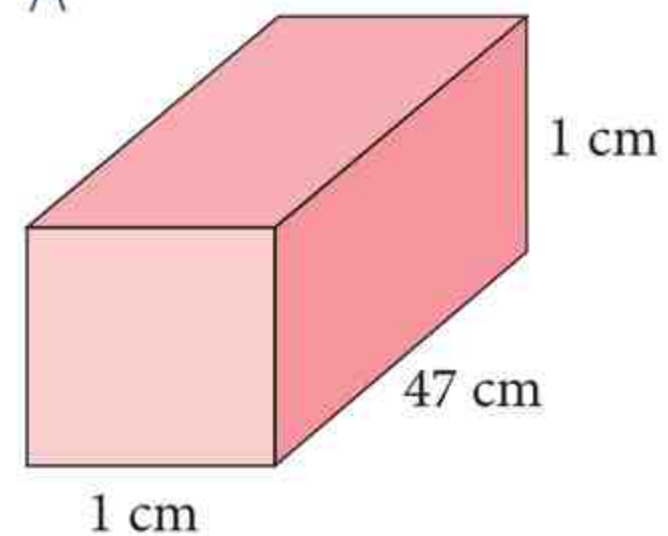
$$V = 80 \text{ cm}^3$$

I



$$V = _$$

A



$$V = _$$

R prostopadłościan
o wymiarach
 $5 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$

$$V = _$$

U prostopadłościan
o wymiarach
 $7 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$

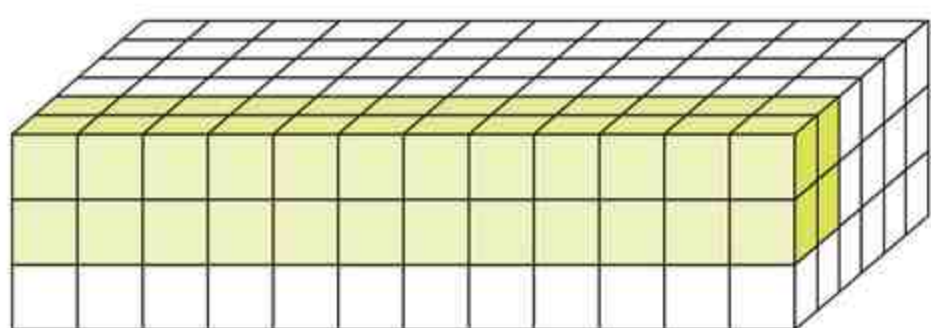
$$V = _$$

N sześcián
o krawędzi 4 cm

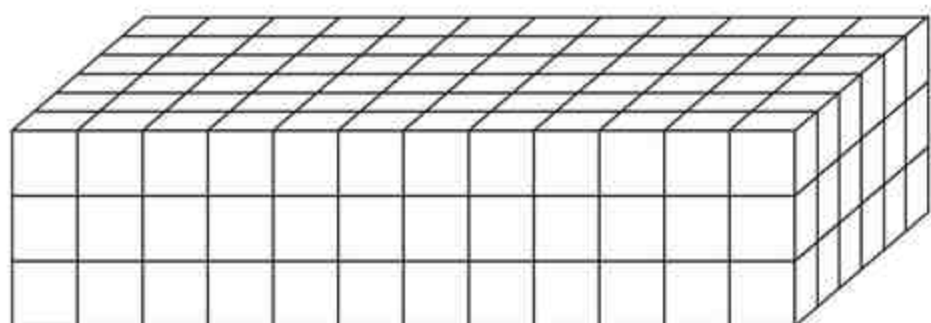
$$V = _$$

Objętość						
Litera						

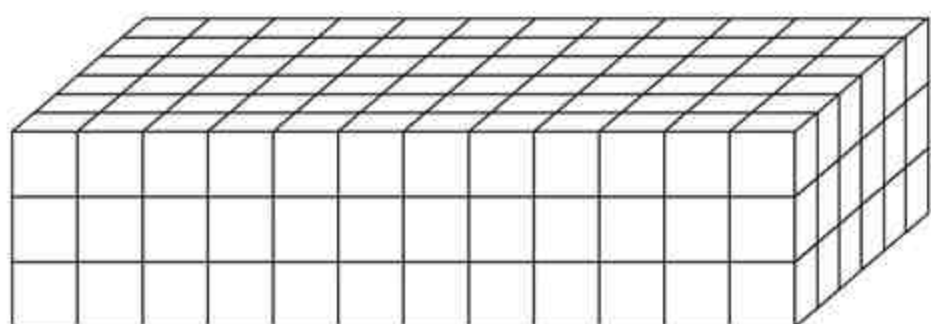
- 5 Jakie wymiary może mieć prostopadłościan o objętości 48 cm^3 ? Podaj kilka możliwości. Pokoloruj takie prostopadłościany na „sześcienną kratkę”.



Wymiary: $12 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$



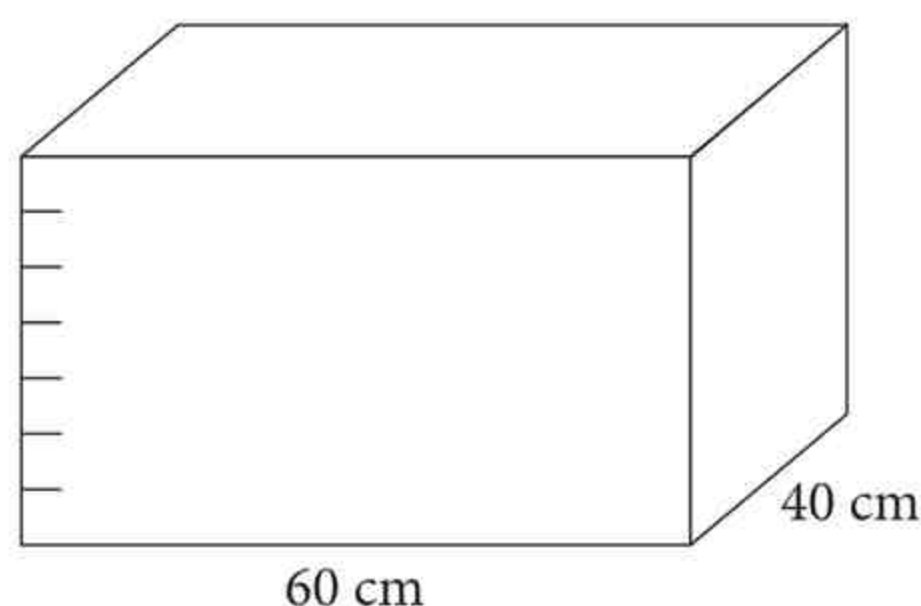
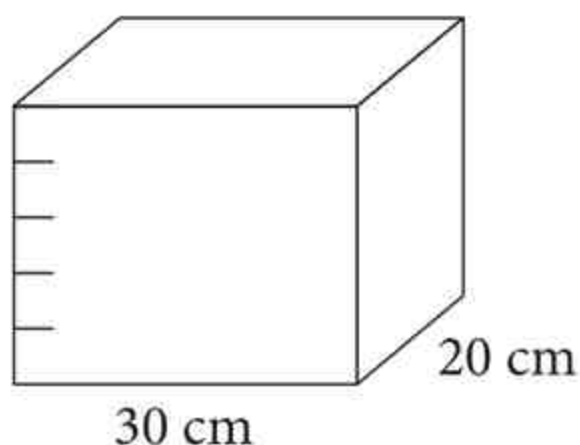
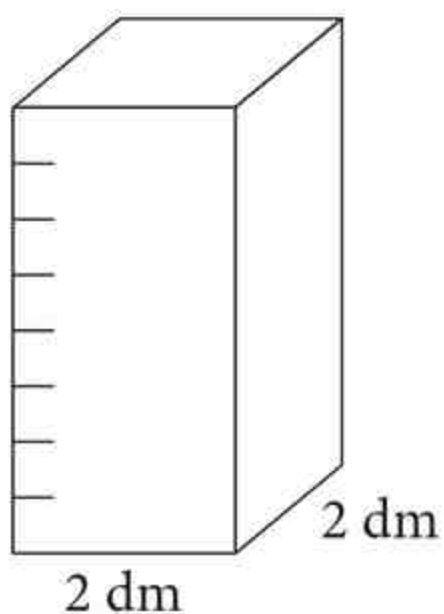
Wymiary: _____



Wymiary: _____

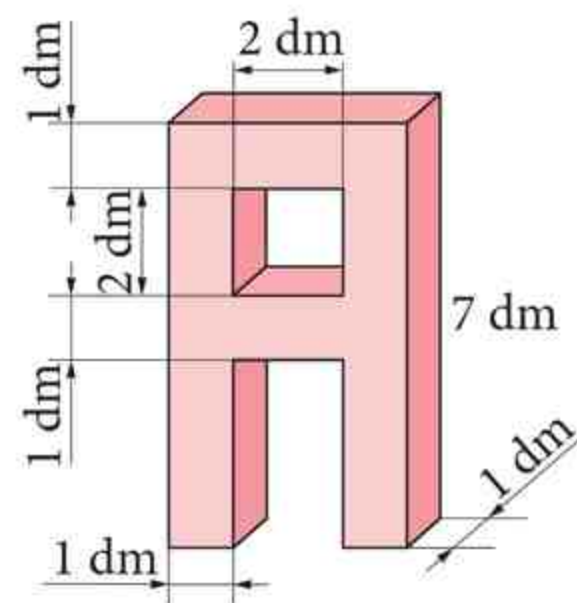
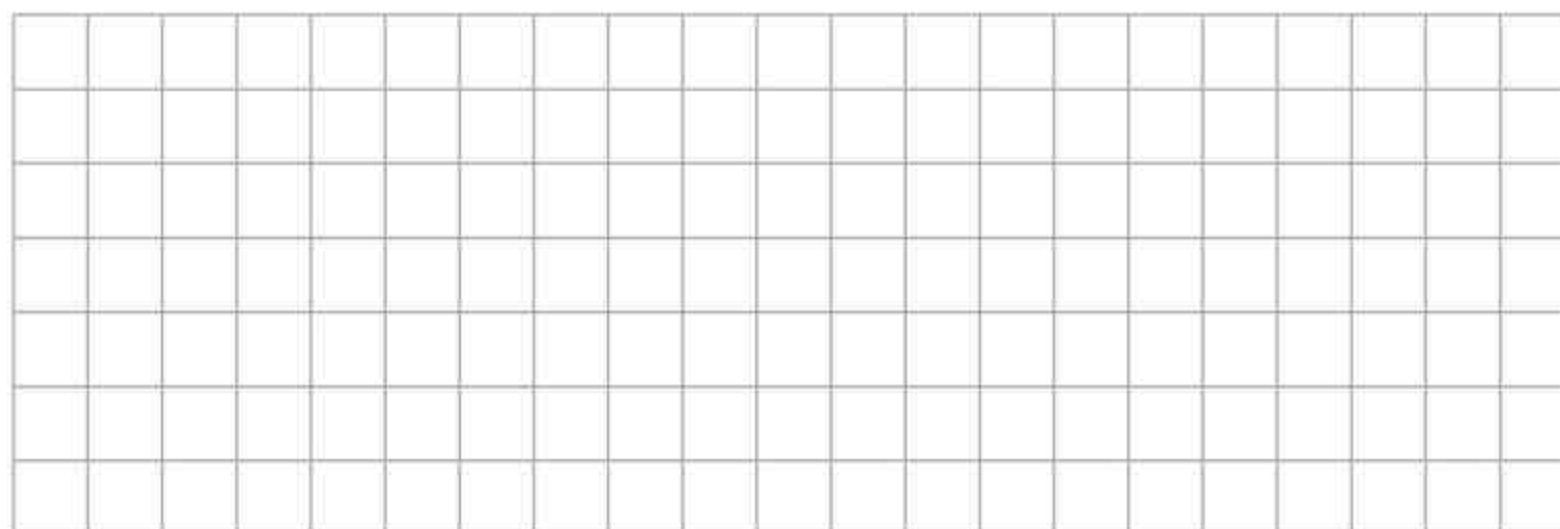
Jakie jeszcze może mieć wymiary prostopadłościan o objętości 48 cm^3 ? Podaj kilka przykładów. _____

- 6 Kreski na ściankach prostopadłościennych naczyń są zaznaczone co 5 cm. Zaznacz linią poziomą, do jakiego sięgnie woda, jeśli do każdego naczynia wlejemy 12 l wody.



Dla dociekliwych

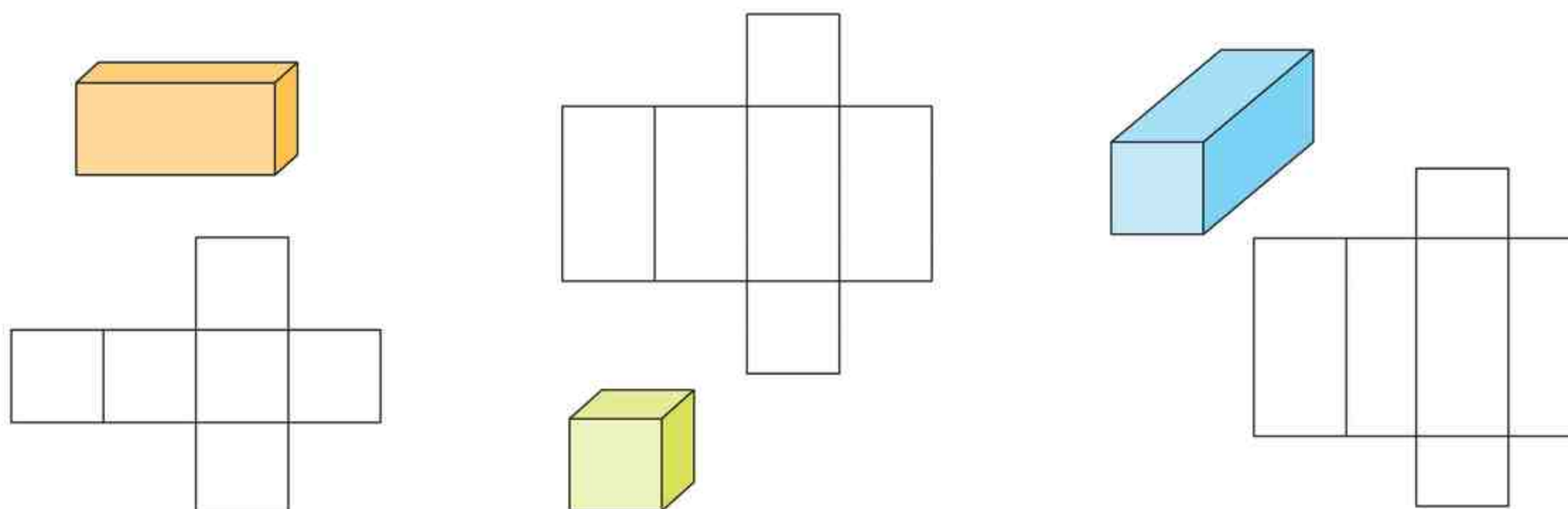
- 7 Przedstawiona bryła jest zbudowana z prostopadłościennych klocków. Oblicz jej objętość.





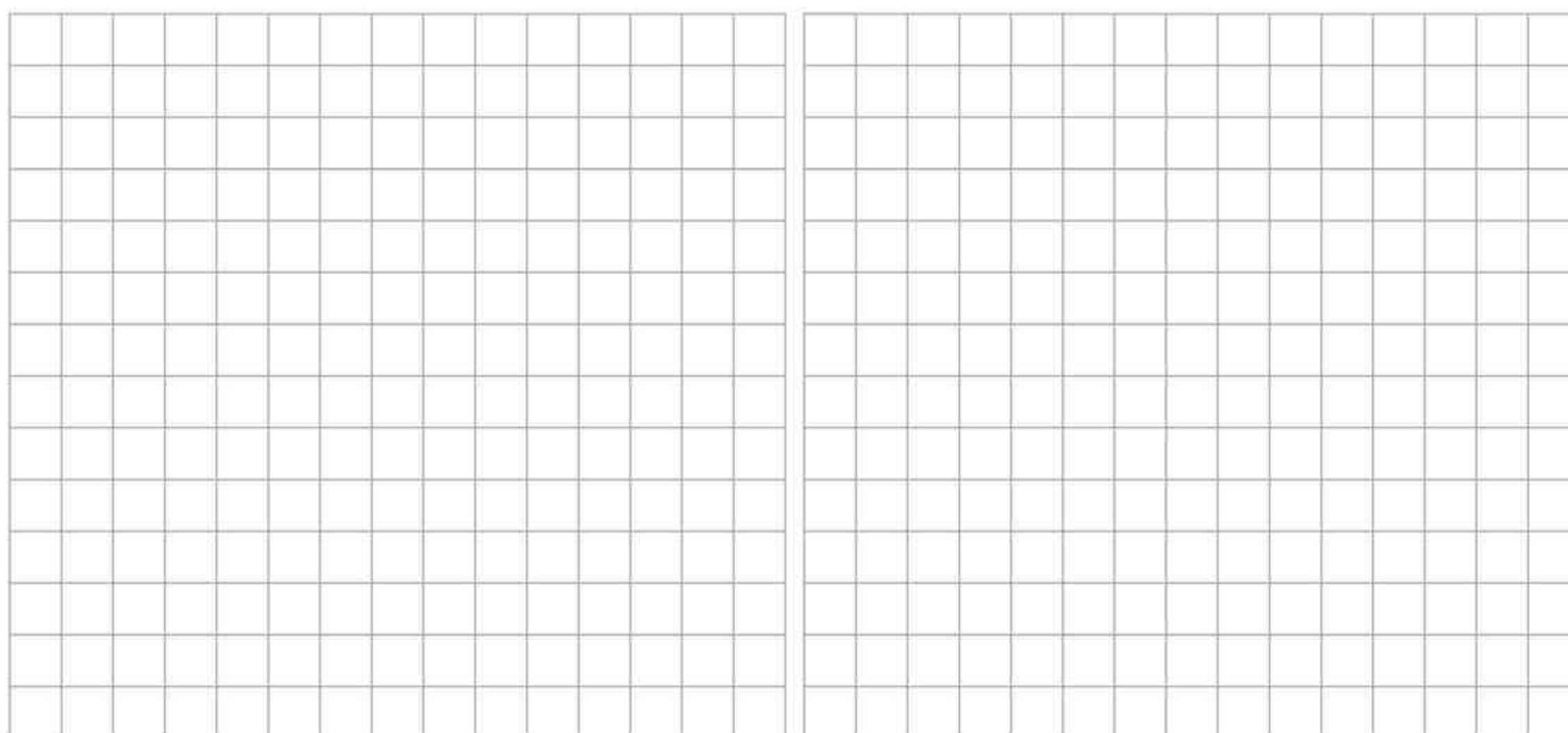
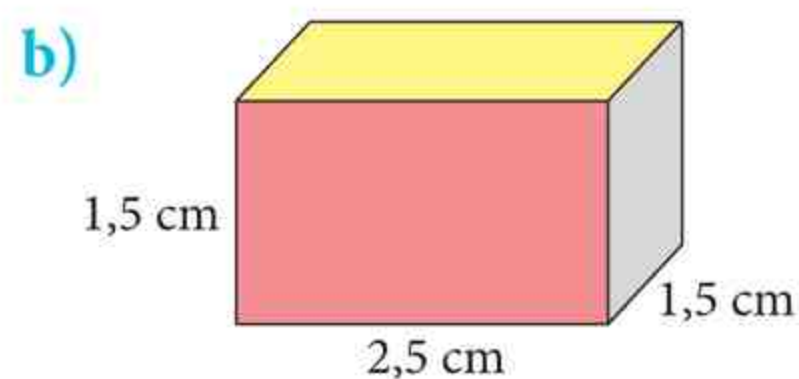
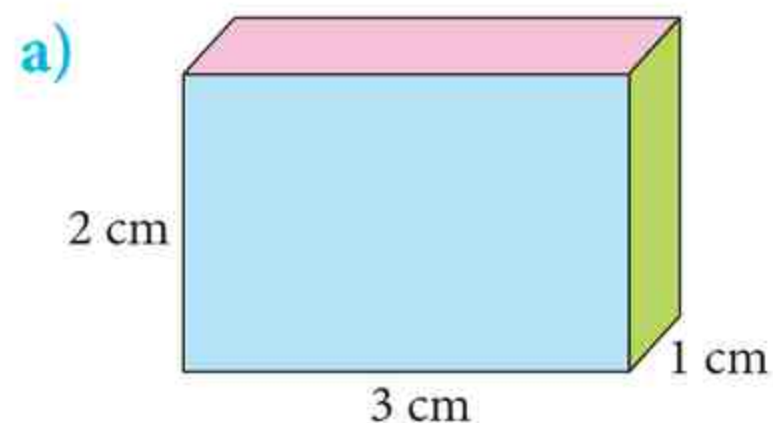
Rozgrzewka

- 1 Narysuj strzałki łączące każdą bryłę z jej siatką.



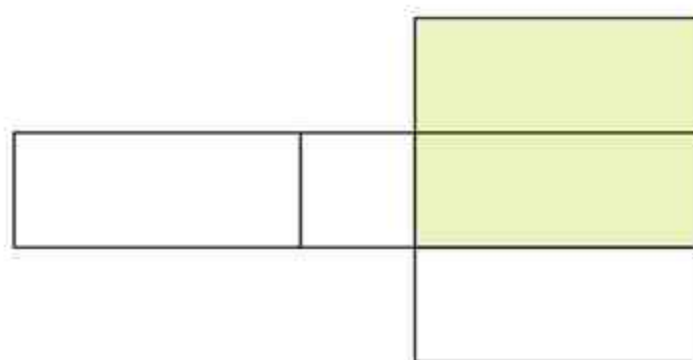
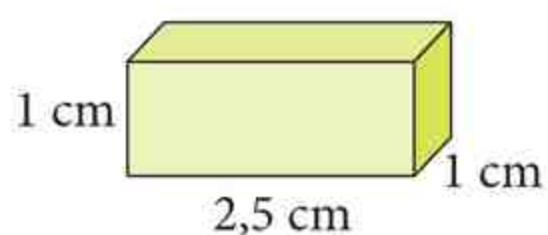
Trening

- 2 Na rysunku przedstawiono prostopadłościan. Narysuj każdą z jego sześciu ścian w naturalnej wielkości. Pokoloruj je odpowiednio. Ściany, których na rysunku nie widać, pozostaw białe.

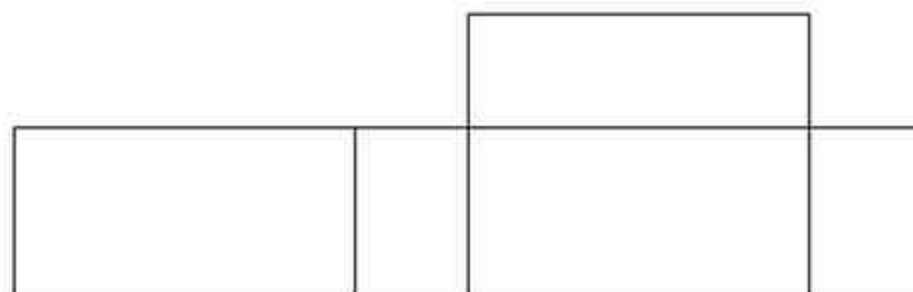
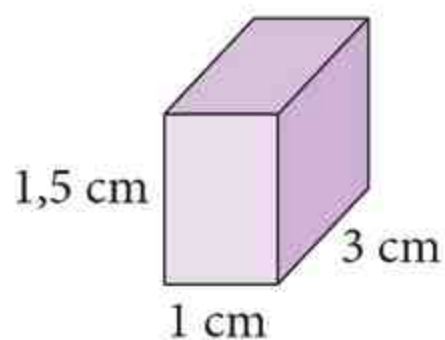


- 3 Na rysunku przedstawiono prostopadłościan i jego niedokończoną siatkę. Dorysuj brakującą ścianę.

a)

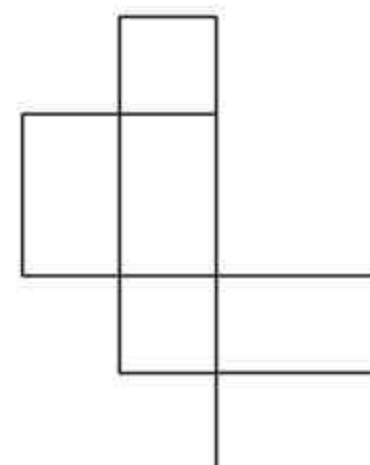
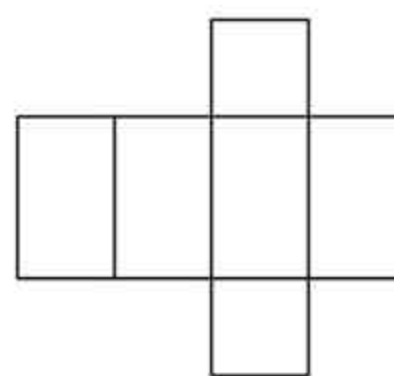
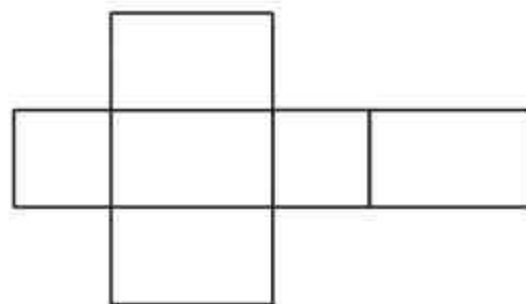
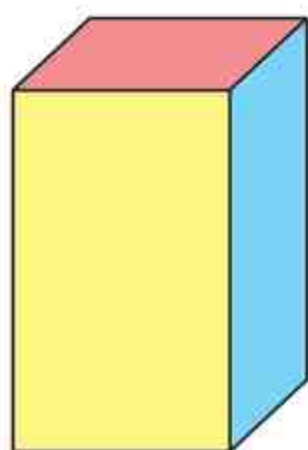


b)

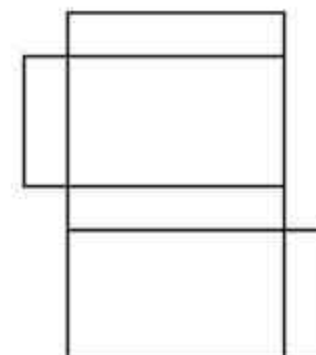
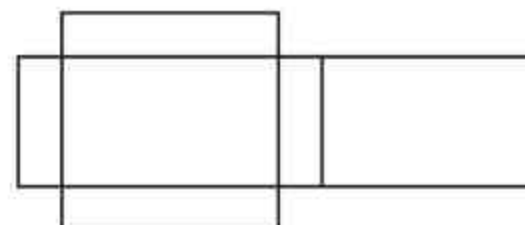
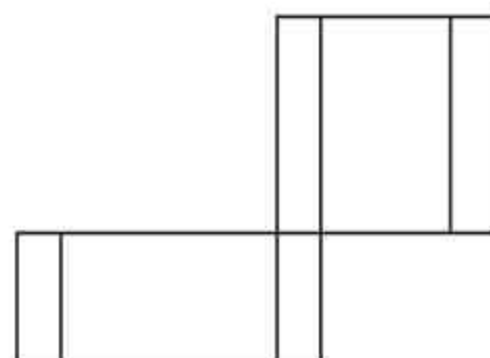


- 4 Na rysunku przedstawiono prostopadłościan oraz trzy odpowiadające mu siatki. Równoległe ściany prostopadłościanu mają taki sam kolor. W każdej siatce pomaluj odpowiednimi kolorami wszystkie ściany.

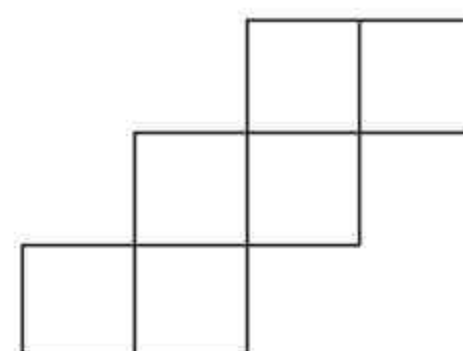
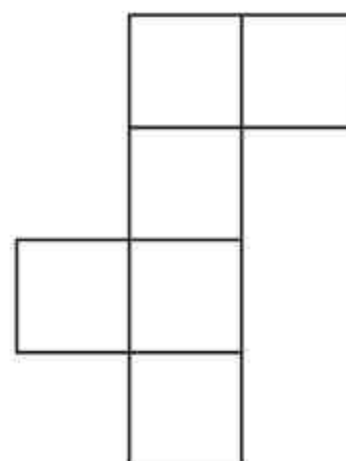
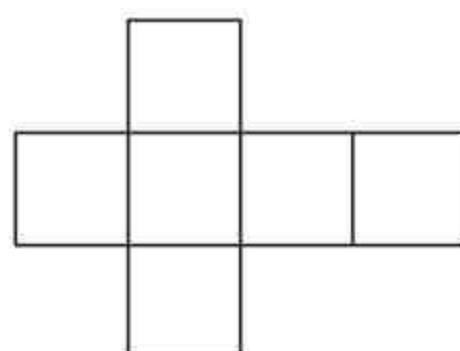
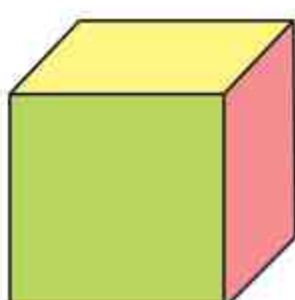
a)



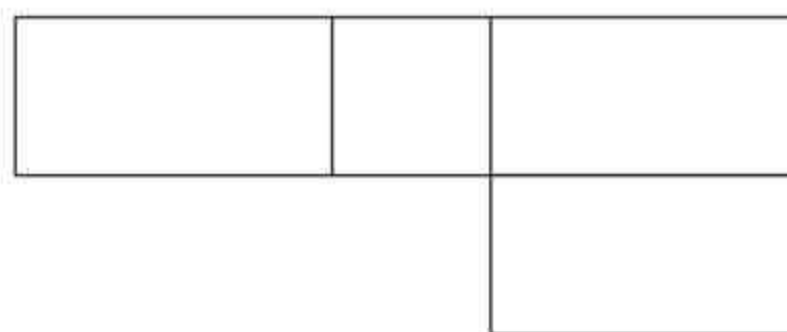
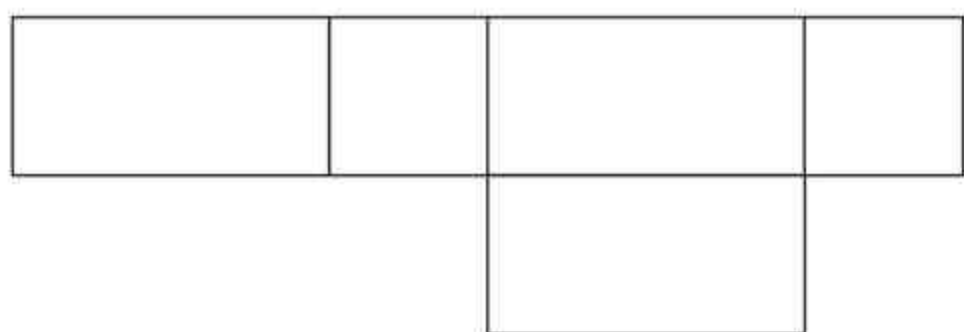
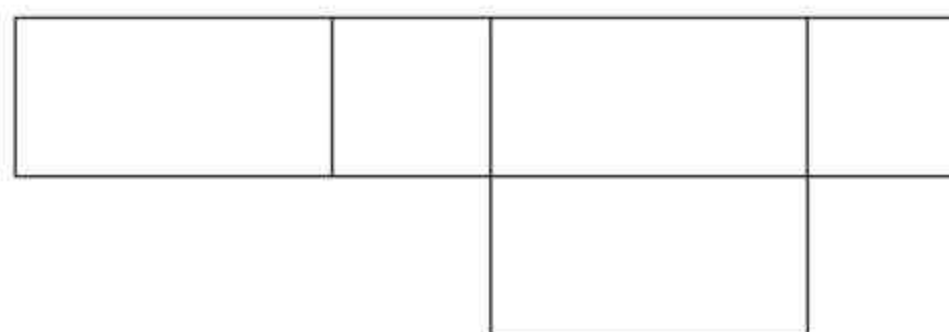
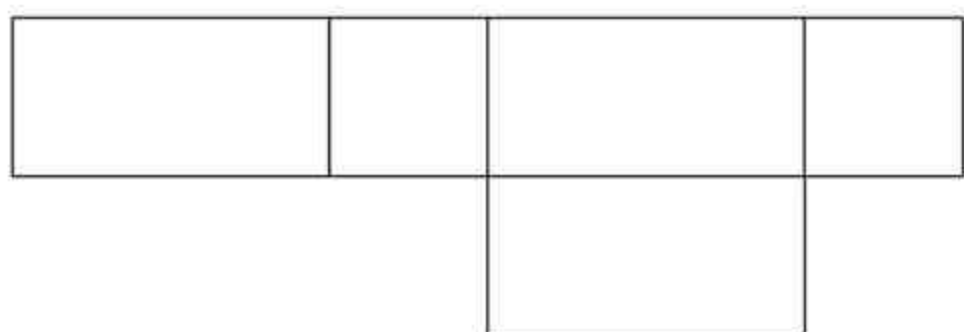
b)



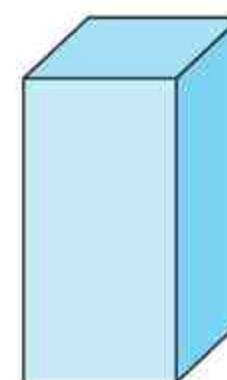
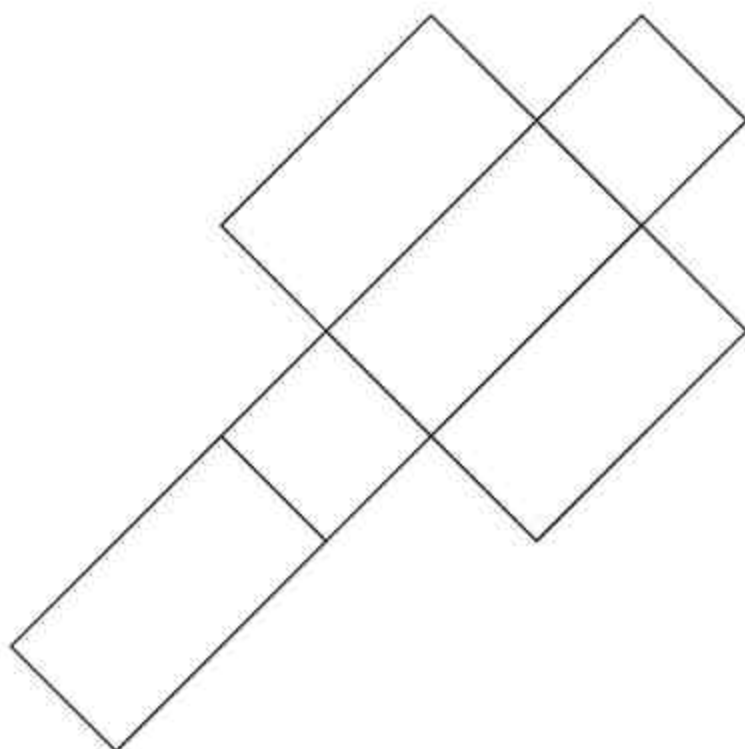
c)



- 5 Uzupełnij rysunki tak, aby otrzymać różne siatki tego samego prostopadłościanu.



- 6 Rysunek przedstawia siatkę prostopadłościanu w naturalnej wielkości. Zmierz na siatce odpowiednie odcinki, zapisz wymiary prostopadłościanu i oblicz jego objętość.



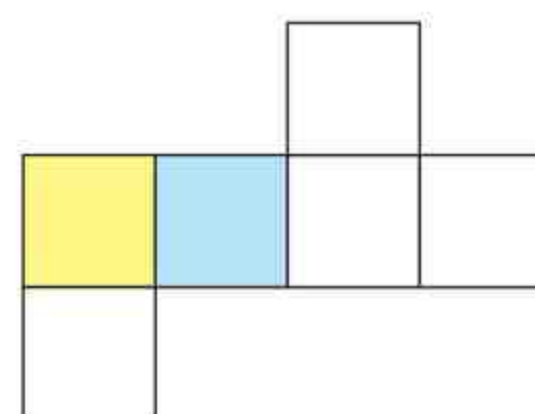
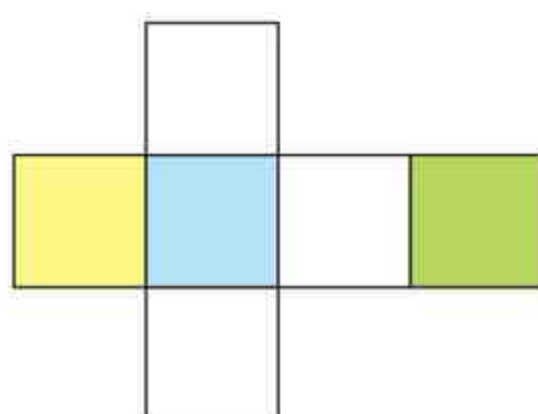
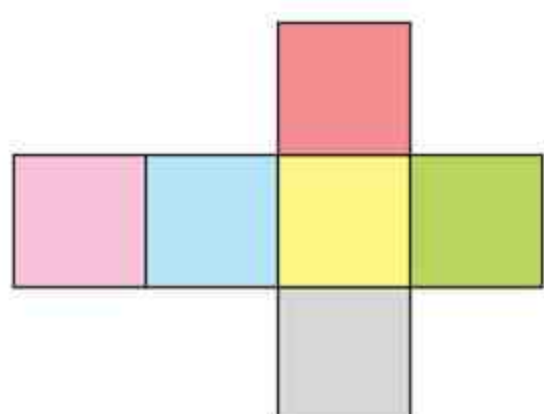
Prostopadłościan o wymiarach

___ cm $\times$ ___ cm $\times$ ___ cm

Objętość $V =$ _____

Dla dociekliwych

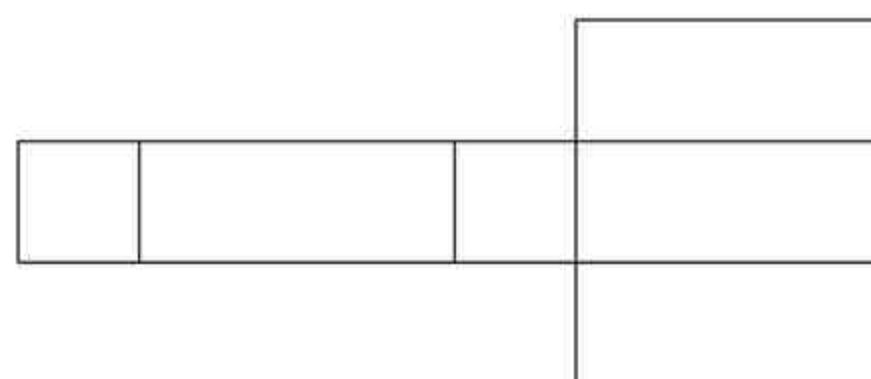
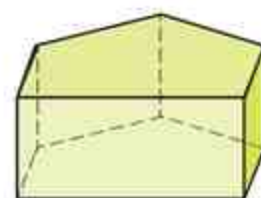
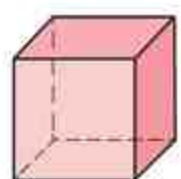
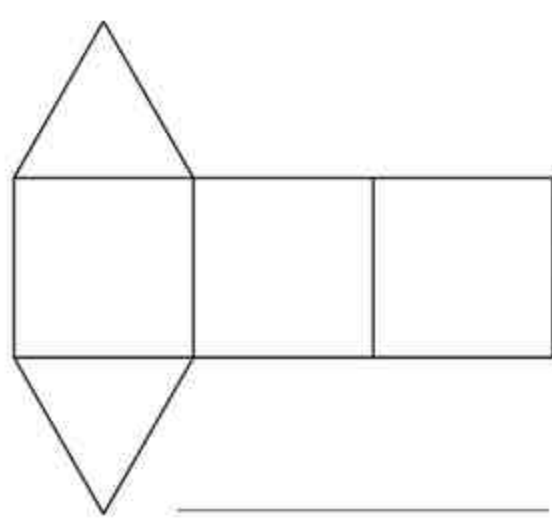
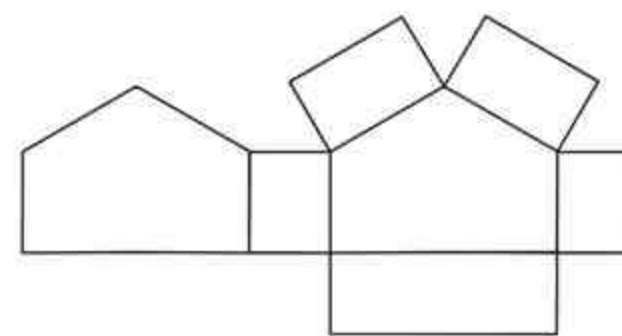
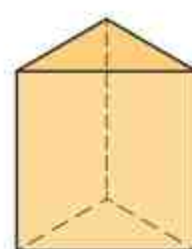
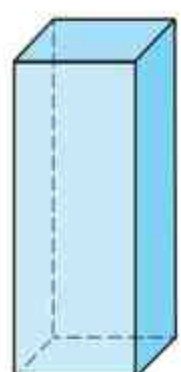
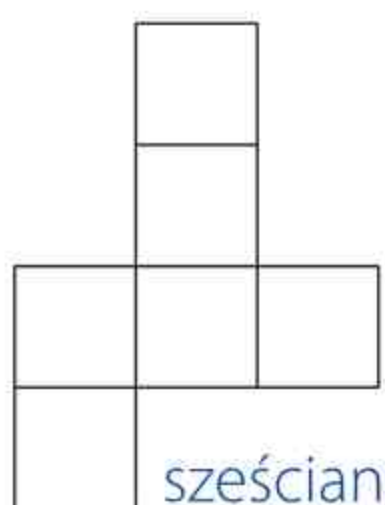
- 7 Pokoloruj wszystkie siatki sześcianu tak, aby można było skleić z nich identycznie pokolorowane sześciany. Aby sprawdzić swoje rozwiązanie, wykonaj model sześcianu z sześciu kolorowych kwadratów.



VII.5 Siatki graniastosłupów

Rozgrzewka

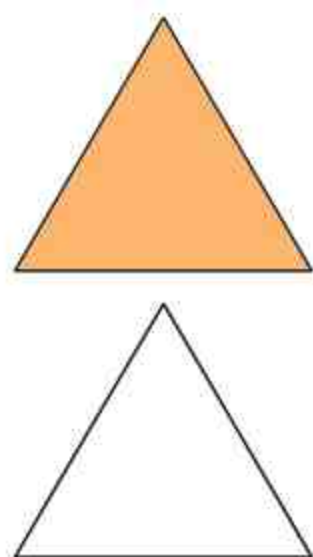
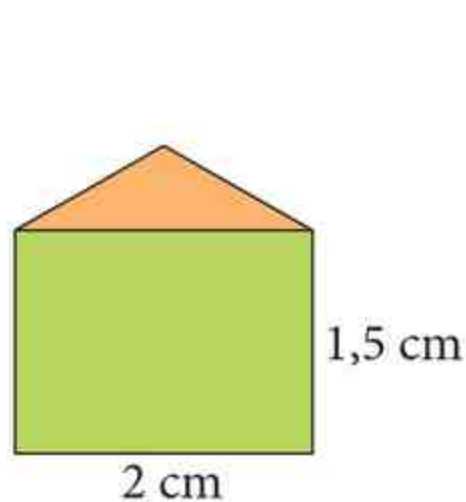
- 1 Każdą bryłę połącz linią z odpowiadającą jej siatką. Napisz, jaka to bryła.



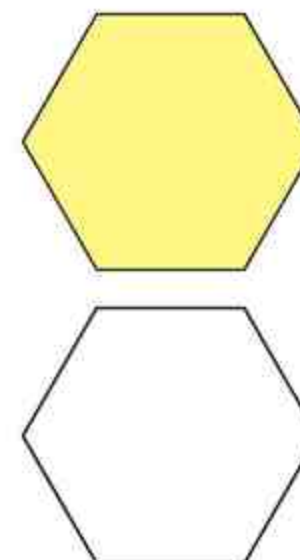
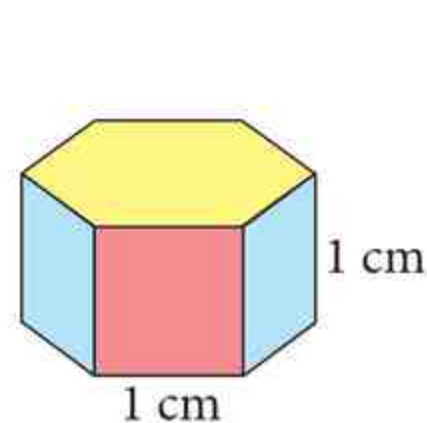
Trening

- 2 Rysunek przedstawia graniastosłup oraz jego podstawy. Narysuj wszystkie ściany boczne tego graniastosłupa w naturalnej wielkości. Pomaluj je odpowiednimi kolorami. Niewidocznych na rysunku ścian nie koloruj.

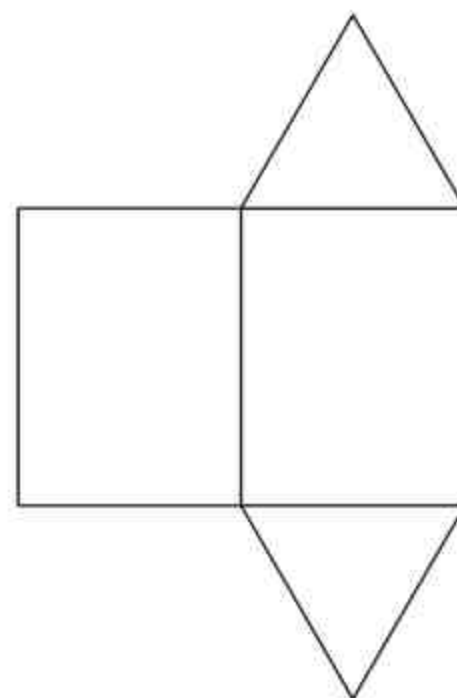
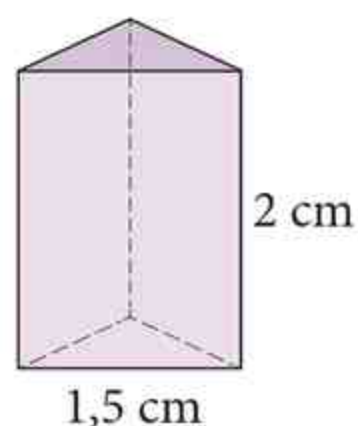
a)



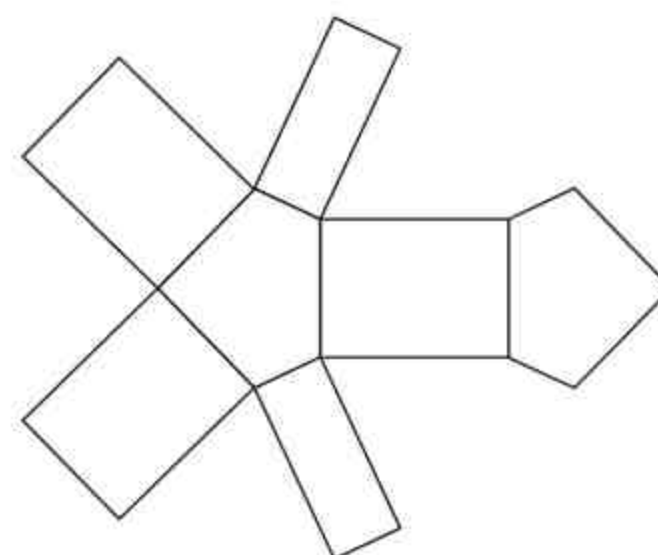
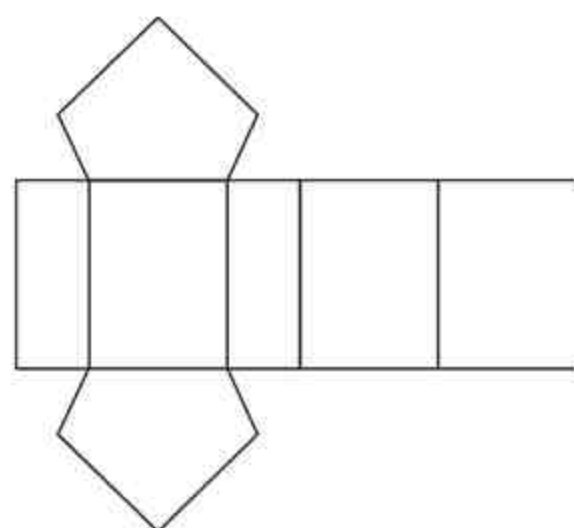
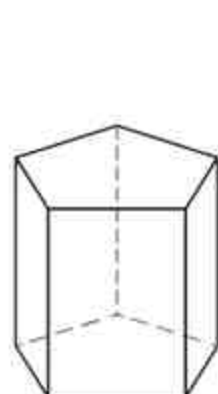
b)



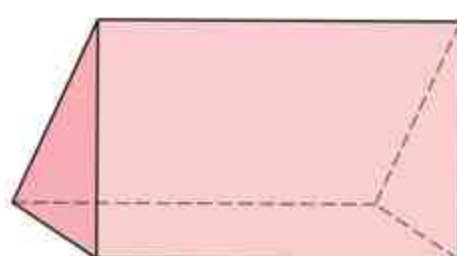
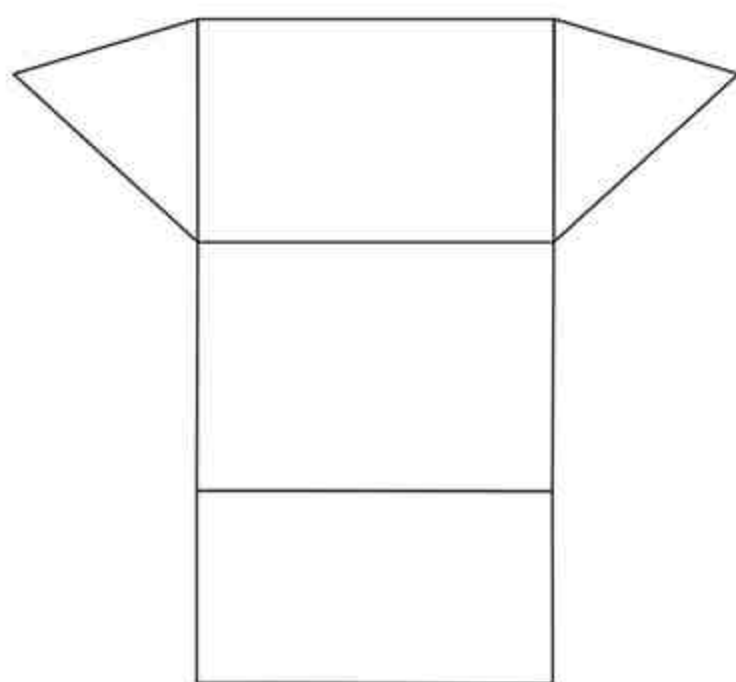
- 3 Rysunek przedstawia graniastosłup i jego siatkę, w której brakuje jednej ściany. Dorysuj ją.



- 4 Rysunek przedstawia graniastosłup i jego dwie siatki. W każdej siatce pokoloruj obie podstawy na zielono, a na czerwono zaznacz jedną wysokość.



- 5 Rysunek przedstawia siatkę graniastosłupa. Zmierz na niej odpowiednie odcinki i wpisz pod szkicem bryły jej nazwę i wymiary.

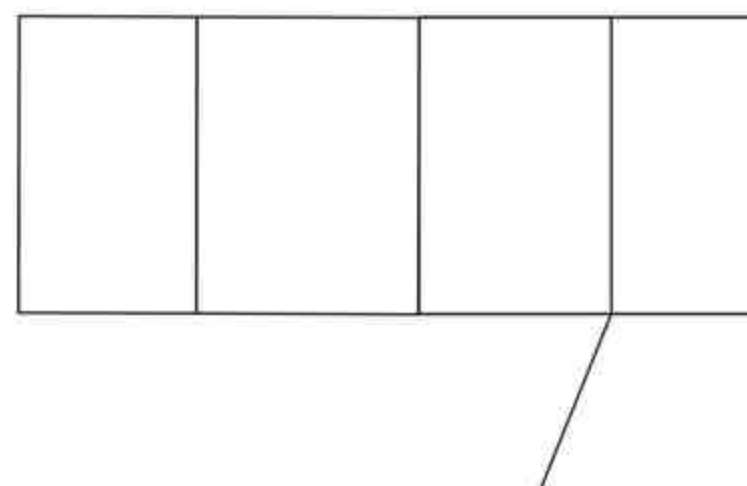
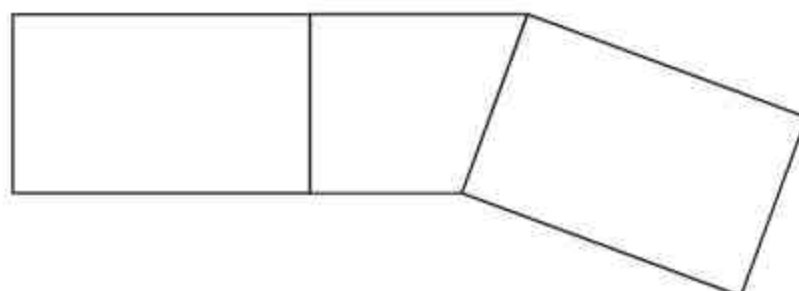
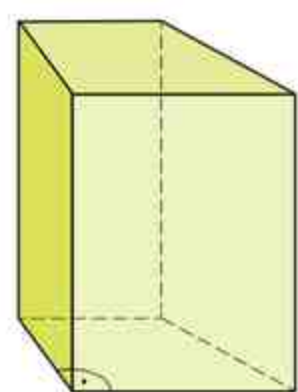


_____ o podstawie _____

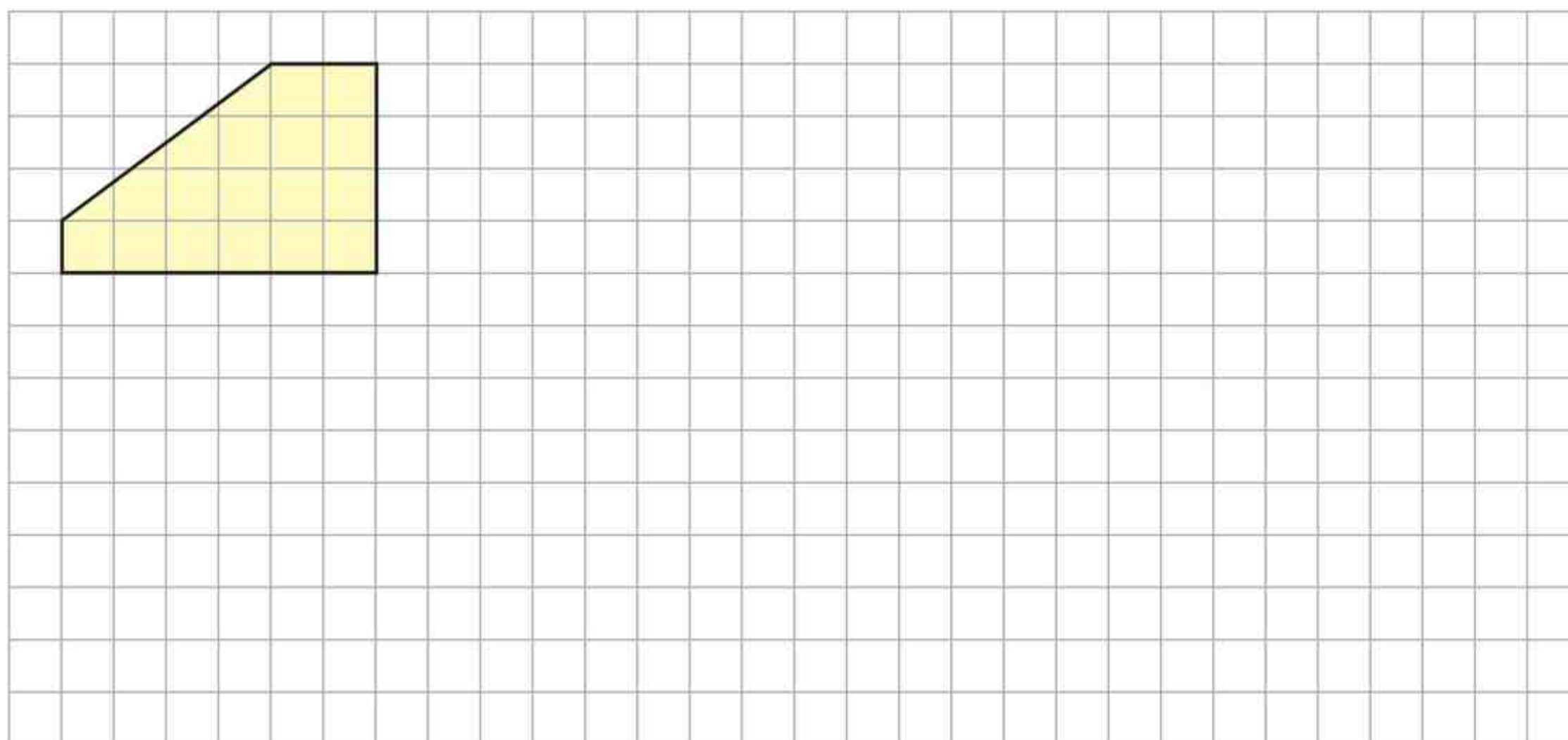
Wysokość _____

Krawędzie podstawy: _____, _____, _____

- 6 Rysunek przedstawia graniastosłup. Uzupełnij jego niekompletne siatki.

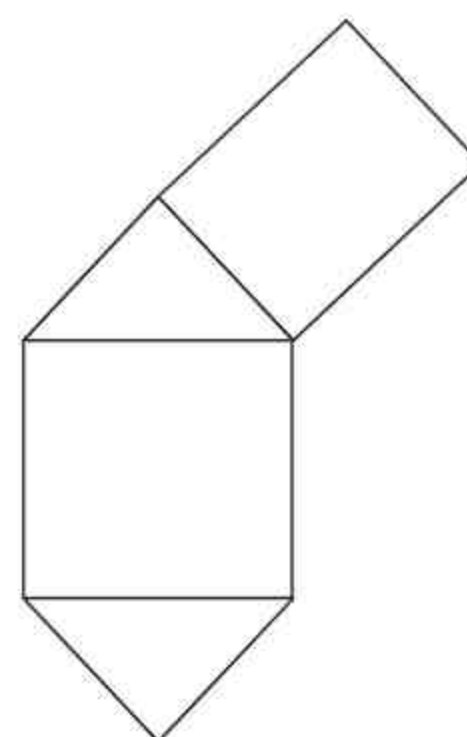
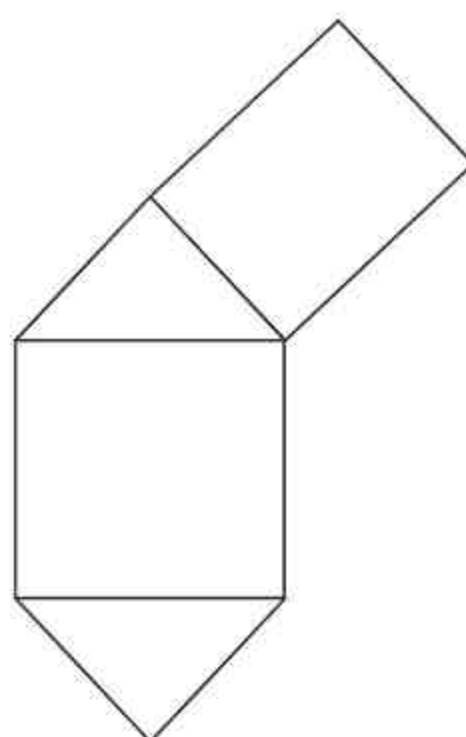
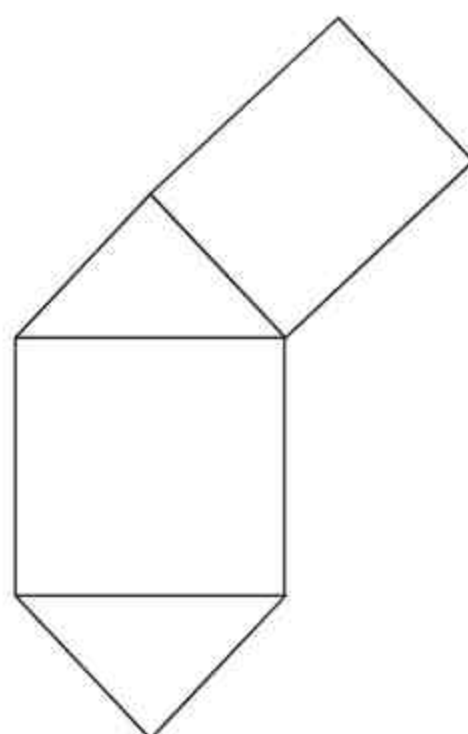
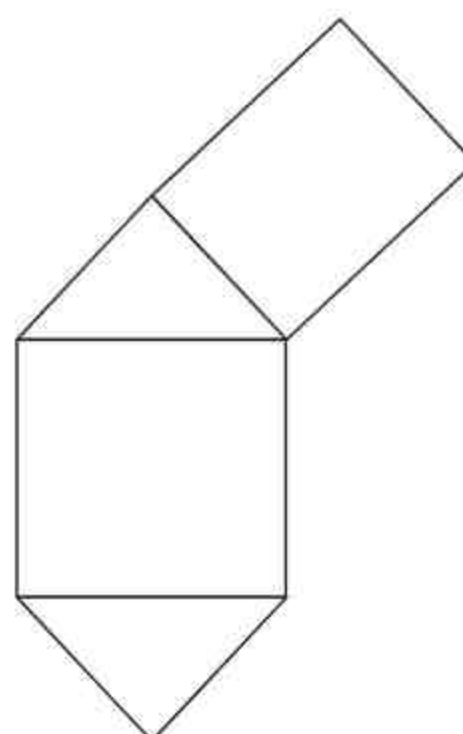
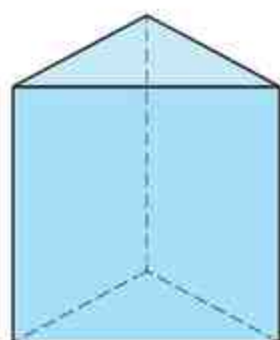


- 7 Na kratce narysowano podstawę graniastosłupa o wysokości 2 cm. Narysuj siatkę tego graniastosłupa.



Dla dociekliwych

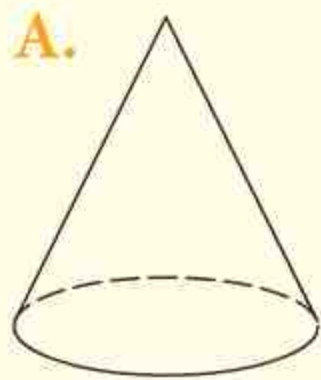
- 8 Rysunek przedstawia graniastosłup i jego niekompletne siatki. Dokończ rysunki tak, aby otrzymać różne siatki.



Powtórzenie

1 Na którym rysunku przedstawiono ostrosłup?

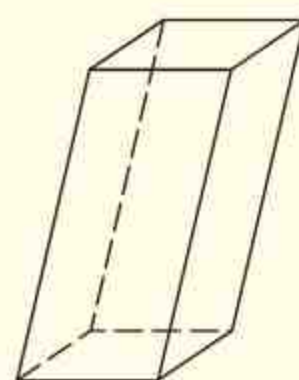
A.



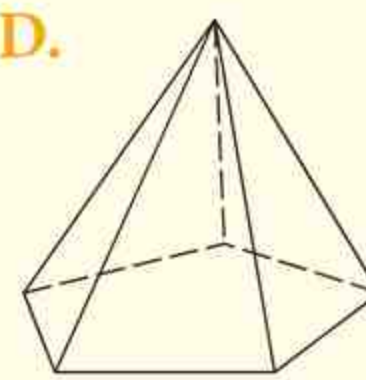
B.



C.

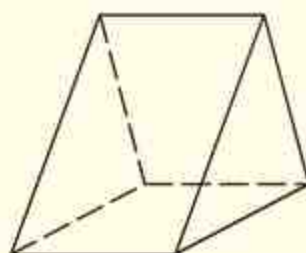


D.

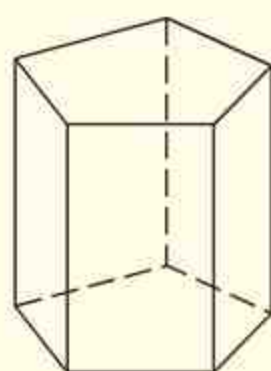


2 Na rysunkach przedstawiono cztery bryły.

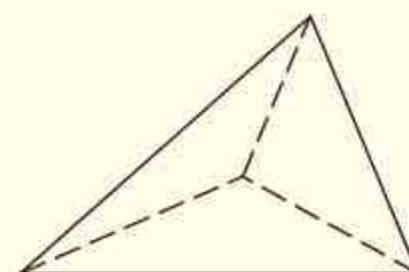
I



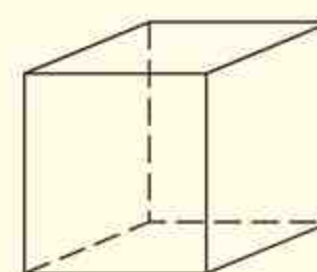
II



III



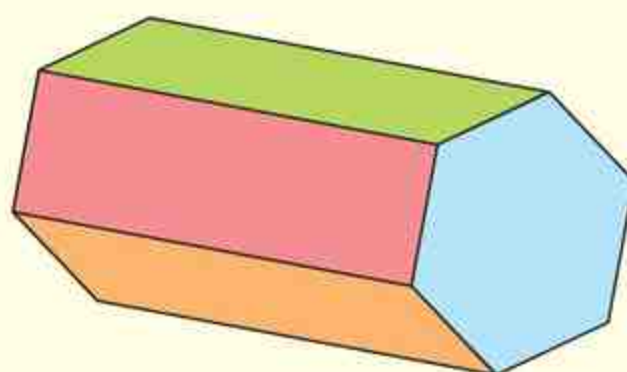
IV



Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Na rysunkach przedstawiono tylko dwa graniastosłupy.	P	F
Podstawą bryły I jest czworokąt.	P	F

3 Rysunek przedstawia graniastosłup. Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.



Jedną z podstaw tego graniastosłupa jest ściana pomalowana na zielono.	P	F
Narysowany graniastosłup ma 13 krawędzi.	P	F

4 Objętość sześcianu o krawędzi równej 5 m wynosi:

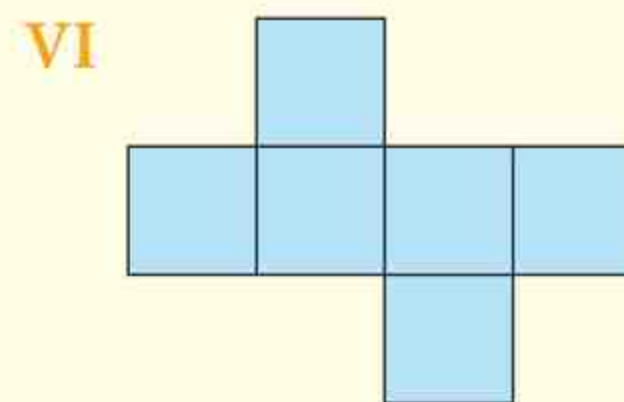
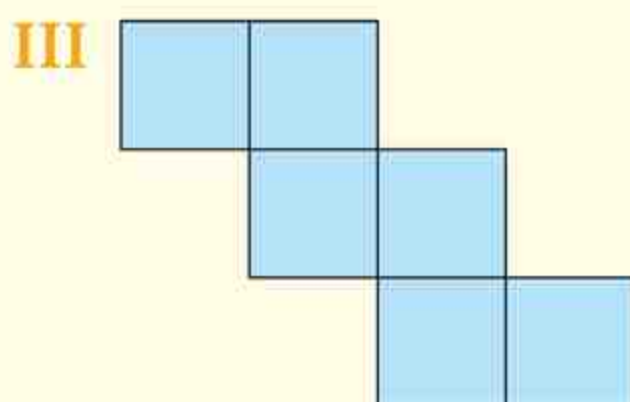
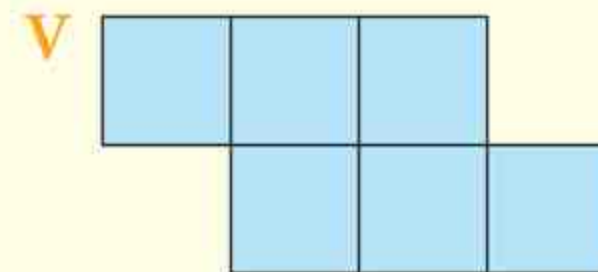
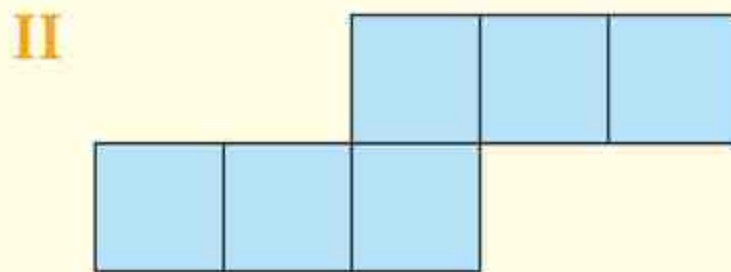
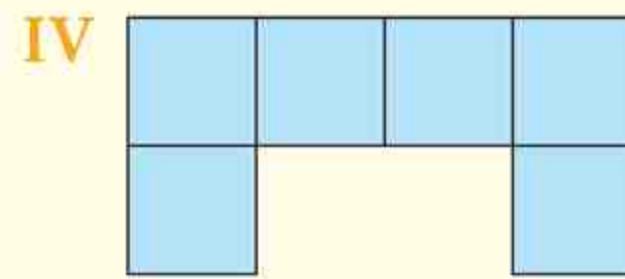
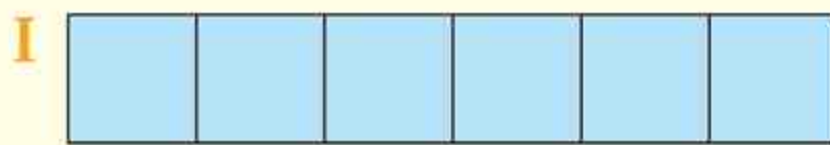
A. 15 m^3

B. 25 m^3

C. 75 m^3

D. 125 m^3

- 5** Trzy spośród poniższych rysunków przedstawiają siatki sześcianów. Które to rysunki?



- 6** Akwarium w zoo ma wymiary: $5\text{ m} \times 4\text{ m} \times 2\text{ m}$. Ile maksymalnie litrów wody zmieści się w tym akwarium?

Zapisz wszystkie obliczenia.

[illegible]

Odp. _____

- 7** Objętość prostopadłościanu wynosi 210 dm^3 . Krawędzie jego podstawy mają długości 6 dm i 7 dm. Ile wynosi jego wysokość?

Zapisz wszystkie obliczenia.

[illegible]

Odp. _____