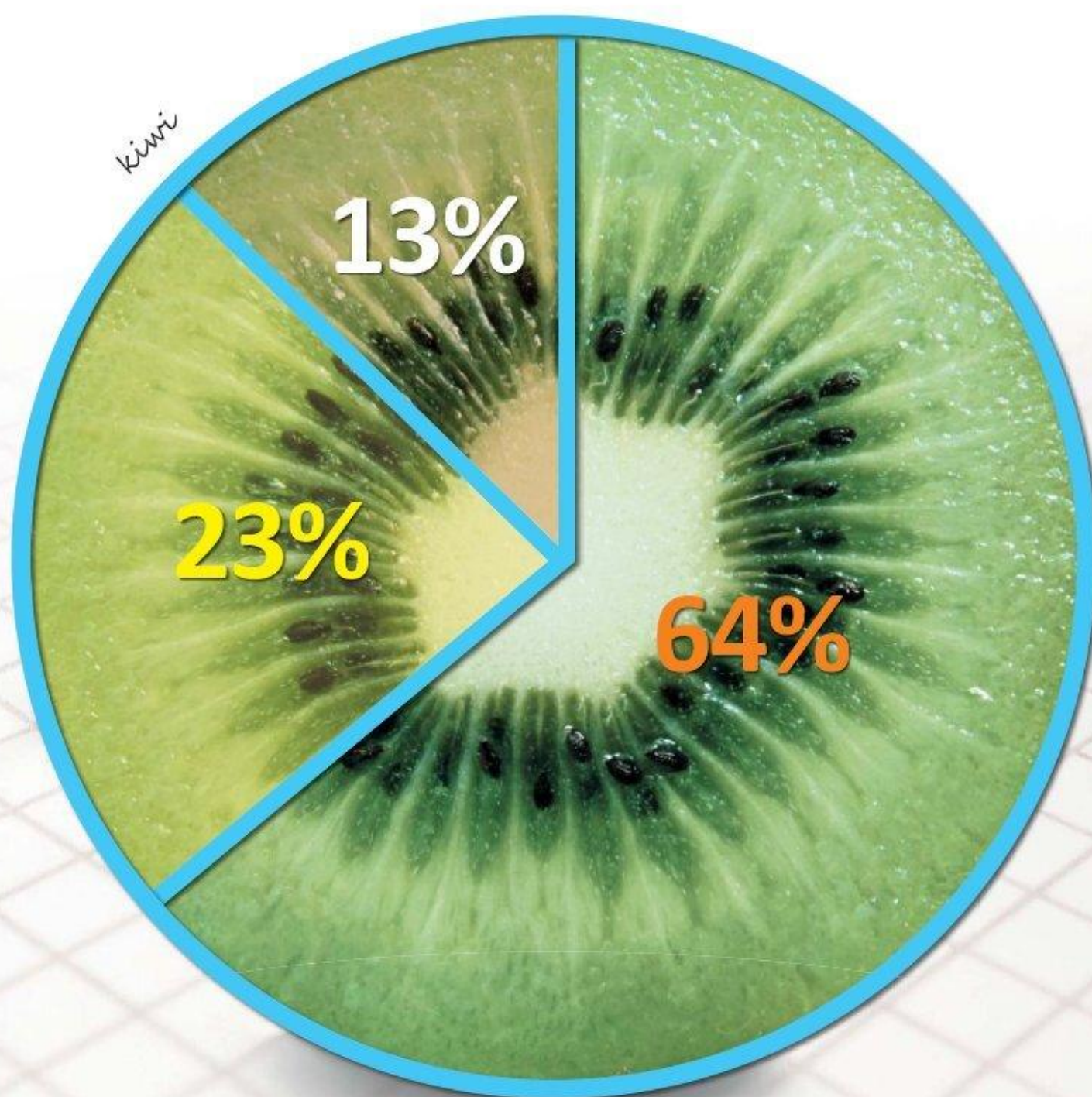


Matematyka

wokół nas

zeszyt ćwiczeń do szkoły podstawowej



Anna Drażek, Ewa Duvnjak, Ewa Kokiernak-Jurkiewicz – wybór zadań i uzupełnienie.

Wykorzystano zadania autorstwa:

- Adama Makowskiego, Tomasza Masłowskiego, Anny Toruńskiej z publikacji *Matematyka. Zeszyty ćwiczeń. Szkoła podstawowa. Klasy 7 i 8*;
- Barbary Podobińskiej, Jolanty Walczak, Teresy Przetacznik-Dąbrowy z publikacji *Matematyka wokół nas. Zeszyty ćwiczeń. Gimnazjum. Klasy 1, 2, 3*.

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne
Warszawa 2020

Wydanie V (2024)

ISBN 978-83-02-22417-1 (zeszyt ćwiczeń w wersji elektronicznej – flipbook)

ISBN 978-83-02-18977-7 (zeszyt ćwiczeń w wersji papierowej)

Opracowanie merytoryczne i redakcyjne: **Iza Gołuchowska** (redaktor koordynator, redaktor merytoryczny), **Danuta Kamińska-Hass** (redaktor merytoryczny)

Redakcja językowa: **Zespół**

Redakcja techniczna: **Janina Soboń**

Projekt okładki, projekt graficzny i opracowanie graficzne: **Ewa Pawińska**

Fotoedycja: **Ignacy Składowski**

Skład i łamanie, rysunki: **TomMaster Studio**

Źródła ilustracji i fotografii

Okładka: (kratka) Valerio Rosati/EyeEm/Getty Images, (kiwi) benimage/E+/Getty Images

Tekst główny: s. 18 (telewizor) karamMiri/Shutterstock.com, (telewizor panoramiczny) Phase4Photography/Shutterstock.com, (astronauta) Vadim Sadovsk/Shutterstock.com; s. 21 (ołówek) Julia Ivantsova/Shutterstock.com, (długopis) Ingvar Bjork/Shutterstock.com, (zeszyt) iunewind/Shutterstock.com; s. 24 (laptop) Evgeny Karandaev/Shutterstock.com; s. 29 (zegar) Andrew Scherbackov/Shutterstock.com

Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Spółka Akcyjna

00-807 Warszawa, Aleje Jerozolimskie 96

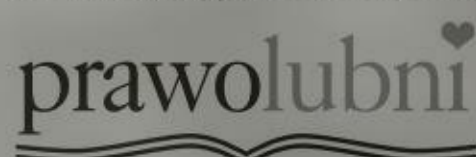
KRS: 0000595068

infolinia: 801 220 555

www.wsip.pl

Druk i oprawa: DRUK SERWIS Sp. z o.o.

Publikacja, którą nabyłeś, jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy, abyś przestrzegał praw, jakie im przysługują. Jej zawartość możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym. Ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. A kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.

prawolubni


Szanujmy cudzą własność i prawo.

Więcej na www.legalnakultura.pl

Polska Izba Książki

SPIS TREŚCI

O zeszyście ćwiczeń	5
---------------------------	---

I. Ułamki zwykłe i dziesiętne

1. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	6
2. Kolejność wykonywania działań	8
3. Rozwinięcia dziesiętne ułamków	10
4. Przybliżenia dziesiętne	12
W STRONĘ EGZAMINU ÓSMOKLASISTY	14

II. Procenty

1. Pojęcie procentu	16
2. Obliczanie procentu danej liczby	17
3. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent	19
4. Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	21
5. Obliczenia procentowe w praktyce	23
W STRONĘ EGZAMINU ÓSMOKLASISTY	26

III. Figury płaskie

1. Wzajemne położenie prostych i odcinków	28
2. Kąty i ich rodzaje	29
3. Kąty przyległe i wierzchołkowe	30
4. Dwie proste równoległe przecięte trzecią prostą	31
5. Trójkąty, część 1	33
6. Trójkąty, część 2	35
7. Przystawanie trójkątów	37
8. Pole figury, jednostki pola	39
9. Pole trójkąta	40
10. Czworokąty, część 1	42
11. Czworokąty, część 2	44
12. Pola czworokątów	46
13. Inne wielokąty	48
W STRONĘ EGZAMINU ÓSMOKLASISTY	50

IV. Liczby wymierne

1. Oś liczbowa, pojęcie liczby wymiernej	52
2. Porównywanie liczb wymiernych	53
3. Dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych	54
4. Mnożenie i dzielenie liczb wymiernych	56
5. Działania na liczbach wymiernych	58
6. Potęga o wykładniku naturalnym	60
7. Pierwiastki	62
W STRONĘ EGZAMINU ÓSMOKLASISTY	64

V. Rachunek algebraiczny

1. Wyrażenia algebraiczne	66
2. Wartość liczbową wyrażenia algebraicznego	68
3. Suma algebraiczna	70
4. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych	72
5. Mnożenie sumy algebraicznej przez liczbę	74
6. Wylączenie wspólnego czynnika liczbowego przed nawias	76
W STRONĘ EGZAMINU ÓSMOKLASISTY	78

VI. Równania

1. Równania z jedną niewiadomą	80
2. Rozwiązanie równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą	81
3. Równania – zadania tekstowe	83
4. Wielkości wprost proporcjonalne	85
5. Proporcja	87
6. Podział proporcjonalny	89
7. Przekształcanie wzorów	91
W STRONĘ EGZAMINU ÓSMOKLASISTY	92

VII. Twierdzenie Pitagorasa

1. Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie	94
2. Twierdzenie, założenie, teza, dowód	96
3. Twierdzenie Pitagorasa	97
4. Długość odcinka w układzie współrzędnych	99
5. Praktyczne zastosowania twierdzenia Pitagorasa	100
W STRONĘ EGZAMINU ÓSMOKLASISTY	102

VIII. Graniastosłupy

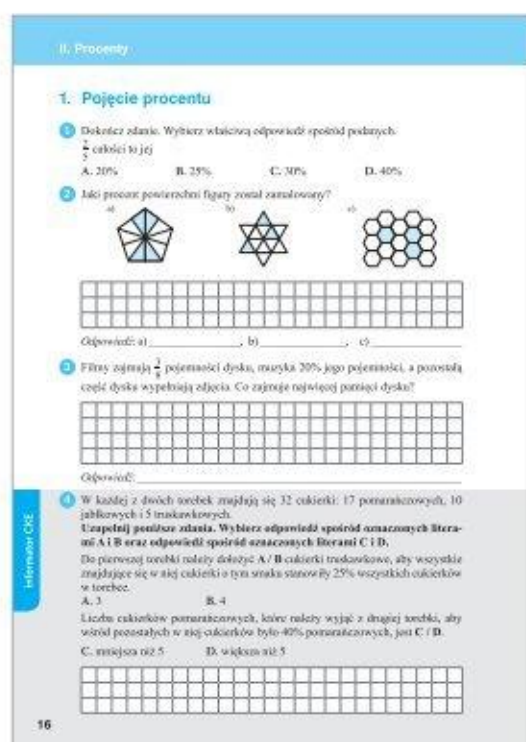
1. Graniastosłupy i ich rodzaje	104
2. Pole powierzchni graniastosłupa prostego	105
3. Objętość bryły, jednostki objętości	107
4. Objętość graniastosłupa prostego	108
W STRONĘ EGZAMINU ÓSMOKLASISTY	110

IX. Elementy statystyki opisowej

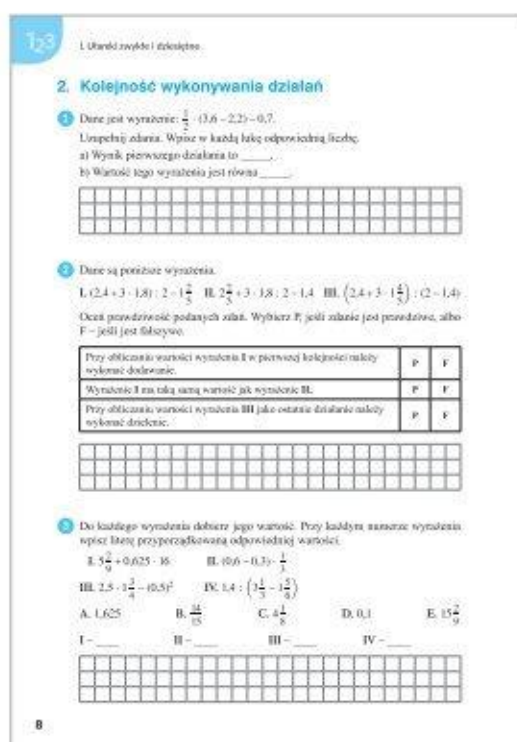
1. Odczytywanie i przedstawianie danych statystycznych za pomocą tabel i diagramów	112
2. Odczytywanie i przedstawianie danych statystycznych za pomocą wykresów	115
3. Średnia arytmetyczna	117
W STRONĘ EGZAMINU ÓSMOKLASISTY	119

O zeszycie ćwiczeń

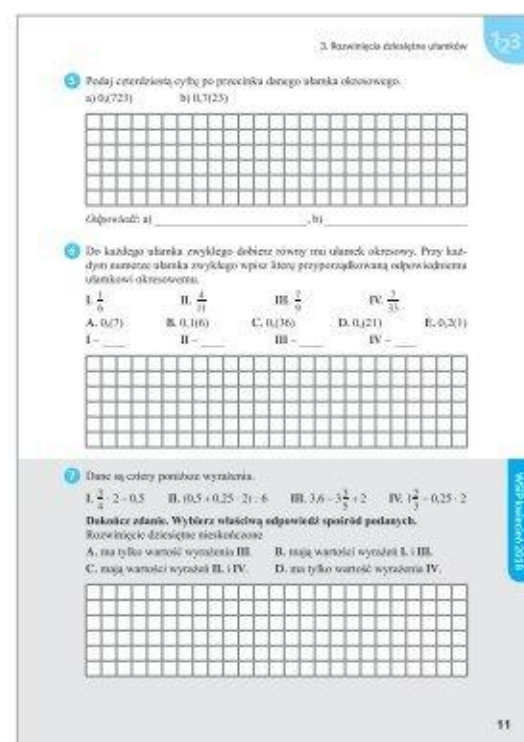
Zeszyt jest podzielony na działy, a każdy dział – na tematy.



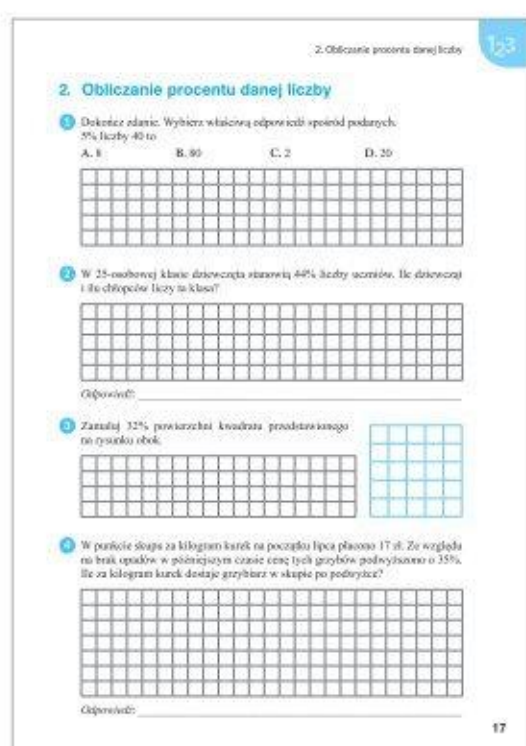
W zeszycie ćwiczeń znajdują się zadania różnych typów. Są to zarówno zadania otwarte, jak i zamknięte.



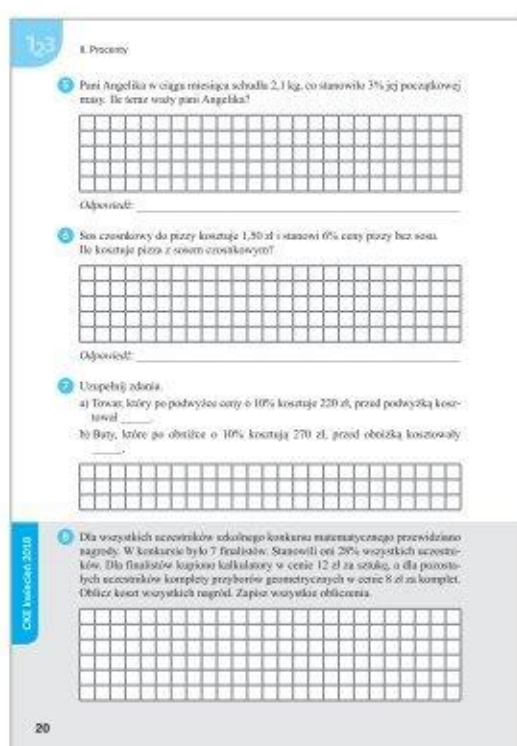
Zadania zostały ułożone zgodnie ze wzrastającym stopniem trudności.



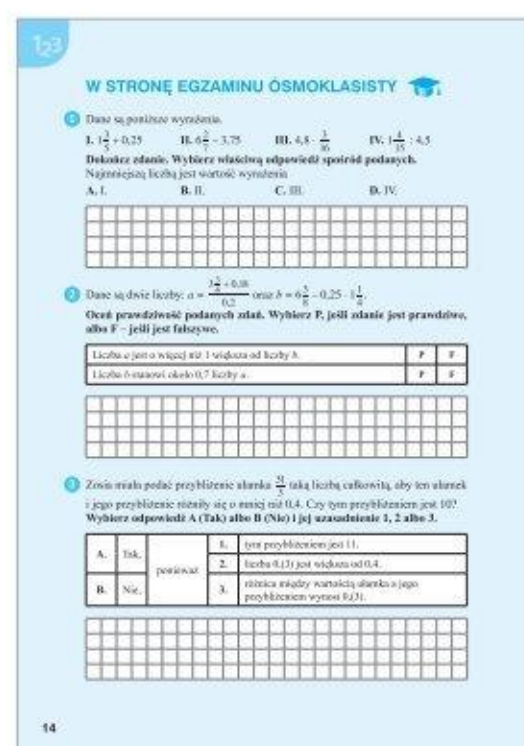
Przy każdym zadaniu znajduje się miejsce na zapisanie rozwiązania zadania.



Tam, gdzie wymagane jest podanie odpowiedzi, zapisz ją w miejscu do tego przeznaczonym.



W zeszycie znajdziesz także zadania z arkuszy egzaminacyjnych CKE i WSiP.



Typowe zadania egzaminacyjne dla każdego z działów zebrane w sekcji W stronę egzaminu ósmoklasisty.

1. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych

- 1 Uzupełnij równości. Obok każdego ułamka zwykłego wpisz równy mu ułamek dziesiętny.

$$\frac{57}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

$$\frac{3}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{11}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 2 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczbę $2\frac{3}{8}$ można zapisać w postaci

A. 2,3

B. 2,8

C. 2,125

D. 2,375

- 3 Uzupełnij tabelę według podanego wzoru.

Ułamek zwykły	Rozkład mianownika na czynniki pierwsze	Czy da się zamienić na ułamek dziesiętny?
$\frac{7}{30}$	$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$	nie
$\frac{5}{16}$	$16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$	tak
$\frac{13}{36}$		
$\frac{1}{98}$		
$\frac{3}{80}$		

- 4 Wskaż wszystkie wyrażenia, których wartość jest równa 1.

A. $0,4 : \frac{2}{5}$

B. $2\frac{2}{5} : 2,5$

C. $2,6 - 1\frac{3}{5}$

D. $\frac{7}{20} + 0,65$

E. $7,125 - 6\frac{3}{8}$

F. $\frac{3}{4} : 0,75$

- 5 Do każdego wyrażenia dobierz jego wartość. Przy każdym numerze wyrażenia wpisz literę przyporządkowaną tej wartości.

I. $2,5 - \frac{5}{6}$

II. $1,2 + \frac{1}{4}$

III. $2,1 \cdot \frac{2}{3}$

IV. $1,8 : 1\frac{1}{2}$

A. 1,45

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

C. 1,2

D. $1\frac{2}{5}$

E. 2,75

I – _____

II – _____

III – _____

IV – _____

- 6 Do iloczynu liczb $2,4$ i $\frac{2}{3}$ dodaj iloraz liczb $\frac{2}{5}$ i $2,5$. Zapisz odpowiednie wyrażenie arytmetyczne i oblicz jego wartość.

- 7 Poniżej zamieszczono fragment etykiety z jogurtu o masie 150 g. **Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.**

Zjedzenie całego jogurtu dostarcza organizmowi około A / B wapnia.

A. 167 mg B. 250 mg

Zjedzenie całego jogurtu dostarcza organizmowi C / D razy więcej białka niż witaminy B2.

C. 18,4 D. 18 400

Wartość odżywcza	w 100 g
energia	290 kJ / 69 kcal
tłuszcz	3,0 g
w tym kwasy nasycone	1,9 g
węglowodany	5,9 g
w tym cukry	5,9 g
błonnik	0 g
białko	4,6 g
sól	0,15 g
wapń	167 mg*
witamina B2	0,25 mg*

* 1 mg = 0,001 g

2. Kolejność wykonywania działań

- 1 Dane jest wyrażenie: $\frac{1}{2} \cdot (3,6 - 2,2) - 0,7$.

Uzupełnij zdania. Wpisz w każdą lukę odpowiednią liczbę.

- a) Wynik pierwszego z wykonywanych działań to ____.
- b) Wartość tego wyrażenia jest równa ____.

- 2 Dane są poniższe wyrażenia.

I. $(2,4 + 3 \cdot 1,8) : 2 - 1\frac{2}{5}$ II. $2\frac{2}{5} + 3 \cdot 1,8 : 2 - 1,4$ III. $\left(2,4 + 3 \cdot 1\frac{4}{5}\right) : (2 - 1,4)$

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Przy obliczaniu wartości wyrażenia I w pierwszej kolejności należy wykonać dodawanie.	P	F
Wyrażenie I ma taką samą wartość jak wyrażenie II.	P	F
Przy obliczaniu wartości wyrażenia III jako ostatnie działanie należy wykonać dzielenie.	P	F

- 3 Do każdego wyrażenia dobierz jego wartość. Przy każdym numerze wyrażenia wpisz literę przyporządkowaną odpowiedniej wartości.

I. $5\frac{2}{9} + 0,625 \cdot 16$

II. $(0,6 - 0,3) \cdot \frac{1}{3}$

III. $2,5 \cdot 1\frac{3}{4} - (0,5)^2$

IV. $1,4 : \left(3\frac{1}{3} - 1\frac{5}{6}\right)$

A. 1,625

B. $\frac{14}{15}$

C. $4\frac{1}{8}$

D. 0,1

E. $15\frac{2}{9}$

I – ____

II – ____

III – ____

IV – ____

- 4** Wskaż wszystkie wyrażenia, których wartość można zapisać w postaci dziesiętnej.

A. $\left(1\frac{2}{3} \cdot 3 - 1,5^2 : 4,5\right) : 2$

B. $\frac{\left(1,5 + \frac{2}{3}\right) : 2\frac{1}{6}}{\frac{3}{4} - 0,5}$

C. $\frac{\frac{2}{3} + 0,5 : 3}{0,2 + \frac{5}{6}}$

D. $\frac{0,6}{\left(2,5 - 1\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{1}{6}}$

[illegible]

- 5 Ania obliczyła wartość wyrażenia $\frac{1}{2} \cdot 1\frac{3}{5} + 4,8 : 2,4 - 1\frac{2}{5}$.

$$\frac{1}{2} \cdot 1\frac{3}{5} + 4,8 : 2,4 - 1\frac{2}{5} = 0,5 \cdot 1,6 + 4,8 : 2,4 - 1,4 = 0,8 + 2 - 1,4 = 2,8 - 1,4 = 1,4$$

Czy Ania poprawnie obliczyła wartość wyrażenia? Wybierz odpowiedź **A** (Tak) albo **B** (Nie) i jej uzasadnienie spośród **1**, **2** albo **3**.

A.	Tak,	ponieważ	1.	działania wykonała w takiej kolejności, w jakiej występują w wyrażeniu.
			2.	najpierw wykonała mnożenie, następnie dzielenie, potem dodawanie, a na końcu odejmowanie.
B.	Nie,		3.	najpierw wykonała mnożenie, potem dodawanie i odejmowanie, a na końcu dzielenie.

- 6** Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\frac{4}{3} \cdot 3 - 2^3$ jest równa

A. $-\frac{14}{8}$

B. -4

C. -7

D. $-\frac{8}{3}$

E. -2

[illegible]

3. Rozwinięcia dziesiętne ułamków

- 1 Uzupełnij tabelę według podanego wzoru. Dokończ zdanie umieszczone pod tabelą. Wpisz odpowiednie liczby.

Ułamek	Rozwinięcie dziesiętne	Rozkład mianownika na czynniki pierwsze
$\frac{1}{8}$	0,125	$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$
$\frac{1}{9}$	0,(1)	$9 = 3 \cdot 3$
$\frac{3}{20}$		
$\frac{1}{3}$		
$\frac{4}{30}$		

Rozwinięcia dziesiętne skończone mają te ułamki zamieszczone w tabeli, dla których w rozkładzie mianowników na czynniki pierwsze występują tylko liczby _____ i _____.

- 2 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe ma ułamek

A. $\frac{33}{120}$

B. $\frac{42}{105}$

C. $\frac{9}{33}$

D. $\frac{13}{16}$

- 3 Zapisz podaną liczbę w postaci ułamka z okresem w nawiasie.

a) $0,32323232\dots =$ _____

b) $0,23232323\dots =$ _____

c) $0,233233233\dots =$ _____

d) $0,3233233233\dots =$ _____

- 4 Uporządkuj liczby: $\frac{9}{11}$; 0,8; 0,(80) od najmniejszej do największej.

- 5** Podaj czterdziestą cyfrę po przecinku danego ułamka okresowego.

a) $0,(723)$ b) $0,7(23)$

[illegible]

Odpowiedź: a) _____, b) _____

- 6 Do każdego ułamka zwykłego dobierz równy mu ułamek okresowy. Przy każdym numerze ułamka zwykłego wpisz literę przyporządkowaną odpowiedniemu ułamkowi okresowemu.

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

II. $\frac{4}{11}$

III. $\frac{7}{9}$

IV. $\frac{7}{33}$

A. 0,(7)

B. 0,1(6)

C. 0,(36)

D. 0,(21)

E. 0,2(1)

I-_____

II-_____

III - _____

IV - _____

[illegible]

- 7** Dane są cztery poniższe wyrażenia.

I. $\frac{3}{4} \cdot 2 - 0,5$

II. $(0,5 + 0,25 \cdot 2) : 6$

III. $3,6 - 3\frac{3}{5} + 2$

$$\text{IV. } 1\frac{2}{3} - 0,25 \cdot 2$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Rozwinięcie dziesiętne nieskończone

A. ma tylko wartość wyrażenia III.

B. mają wartości wyrażeń I i III.

C. mają wartości wyrażeń II i IV.

D. ma tylko wartość wyrażenia IV.

[illegible]

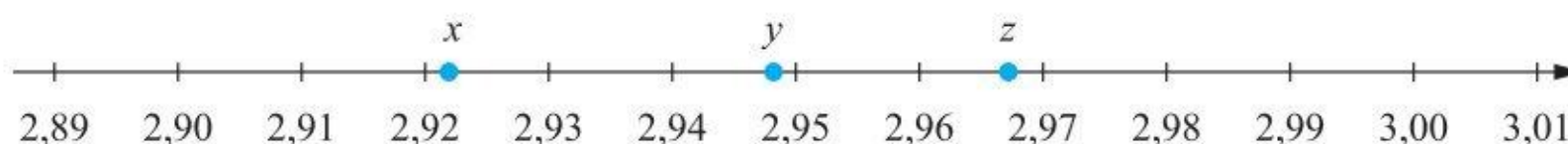
4. Przybliżenia dziesiętne

- 1** Uzupełnij tabelę. Wpisz w ostatniej kolumnie liczbę mieszkańców podanych miast z dokładnością do tysiąca.

Miasto	Liczba mieszkańców	Liczba mieszkańców z dokładnością do tysiąca
Warszawa	1 777 972	
Kluczbork	23 661	
Olsztyn	172 362	

Źródło: *Ludność w miastach Polski w 2018 r.*, GUS, Warszawa 2019

- 2 Na osi zaznaczono liczby x , y i z . Uzupełnij tabelę.



Liczba	x	y	z
Zaokrąglenie liczby do dwóch cyfr po przecinku			
Zaokrąglenie liczby do jednej cyfry po przecinku			
Zaokrąglenie liczby do całości			

- 3** Uzupełnij zdania.
- a) Zaokrągleniem liczby 2,(81) do części setnych jest _____, a do części dziesiątych jest _____.
- b) Zaokrągleniem liczby 3,(47) do części setnych jest _____, a do części dziesiątych jest _____.

- 4** Kilogram pomarańczy w supermarkecie kosztuje 4,99 zł.
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Jeśli kasa zaokrągliła rachunek do groszy, to za 1,22 kg pomarańczy w tym supermarkecie zapłacisz
- A. 6 zł B. 6,08 zł C. 6,09 zł D. 6,10 zł

[illegible]

5. Ilu co najmniej słoików o pojemności 0,35 l potrzeba, aby rozlać do nich 6 l kompotu wiśniowego domowej produkcji?

Odpowiedź: _____

6. Jeden gwóźdź waży 7 g. Gwoździe w opakowaniu, w zaokrągleniu do dziesiątek gramów, ważą 310 g. Ile gwoździ jest w tym opakowaniu?

Odpowiedź: _____

7. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Najlepszym przybliżeniem liczby 245 890 z dokładnością do setek tysięcy jest 246 000.	P	F
Najlepszym przybliżeniem liczby 345,67 z dokładnością do setek jest 350.	P	F
Najlepszym przybliżeniem liczby 234,999 z dokładnością do jedności jest 235.	P	F

8. Monika poprawnie zaokrągliła liczbę 3465 do pełnych setek i otrzymała liczbę x , a Paweł poprawnie zaokrąglił liczbę 3495 do pełnych tysięcy i otrzymał liczbę y . **Czy liczby x i y są równe? Wybierz odpowiedź A (Tak) albo B (Nie) i jej uzasadnienie spośród 1, 2 albo 3.**

A.	Tak,	ponieważ	1.	początkowa liczba Moniki jest mniejsza od początkowej liczby Pawła.
			2.	cyfra tysięcy każdej z początkowych liczb jest taka sama.
B.	Nie,		3.	otrzymane zaokrąglenia różnią się o 500.

W STRONĘ EGZAMINU ÓSMOKLASISTY

1 Dane są poniższe wyrażenia.

I. $1\frac{3}{5} + 0,25$

II. $6\frac{2}{7} - 3,75$

III. $4,8 \cdot \frac{3}{16}$

IV. $1\frac{4}{15} : 4,5$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Najmniejszą liczbą jest wartość wyrażenia

A. I

B. II

C. III

D. IV

2 Dane są dwie liczby: $a = \frac{3\frac{3}{4} + 0,18}{0,2}$ oraz $b = 6\frac{3}{8} - 0,25 \cdot 1\frac{1}{4}$.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Liczba a jest o więcej niż 1 większa od liczby b .	P	F
Liczba b stanowi około 0,7 liczby a .	P	F

3 Zosia miała podać przybliżenie ułamka $\frac{31}{3}$ taką liczbą całkowitą, aby ten ułamek i jego przybliżenie różniły się o mniej niż 0,4. Czy tym przybliżeniem jest 10? **Wybierz odpowiedź A (Tak) albo B (Nie) i jej uzasadnienie spośród 1, 2 albo 3.**

A.	Tak,	ponieważ	1.	tym przybliżeniem jest 11.
			2.	liczba 0,(3) jest większa od 0,4.
B.	Nie,		3.	różnica między wartością ułamka a jego przybliżeniem wynosi 0,(3).

- 4** Dane są liczby: $0,58$; $0,58(8)$; $0,(5)$; $0,(58)$; $0,58(5)$.

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Największą z tych liczb jest A / B . A. 0,58(5) B. 0,58(8)

Najmniejszą z tych liczb jest **C / D**. **C.** 0,58 **D.** 0,(5)

[illegible]

- 5** Państwo Kowalscy postanowili wyremontować łazienkę, której podłoga ma wymiary $2\text{ m} \times 2,4\text{ m}$. Wybierają kwadratowe płytki spośród trzech propozycji.

Ile najmniej płytek każdego rodzaju powinni kupić, aby wyłożyć nimi podłogę w łazience? **Zapisz obliczenia.**

Rodzaj płytki	Powierzchnia płytki w m ²
I	0,25
II	0,09
III	0,36

[illegible]

Informacja do zadania 6.

Informacja do zadania 6.
Jeżeli liczba a jest przybliżeniem liczby b , to liczbę $\frac{|b-a|}{b}$ nazywamy błędem względnym tego przybliżenia.

Przykład. Jeśli Ania oszacowała, że za zakupy będzie musiała zapłacić 80 zł, a okazało się, że zapłaciła 84 zł, to błąd względny jej szacunku jest równy $\frac{|84 - 80|}{84} = \frac{4}{84} \approx 0,05$, co oznacza, że pomyliła się na kwotę stanowiącą około 0,05 wartości zakupów.

- 6** Najdłuższa rzeka Europy – Wołga – ma długość 3530 km. Zaokrąglij tę wielkość do pełnych setek kilometrów i oblicz błąd względny otrzymanego przybliżenia.

[illegible]

1. Pojęcie procentu

- 1** Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

 $\frac{2}{5}$ całości to jej

A. 20%

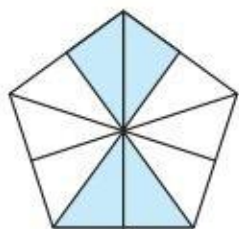
B. 25%

C. 30%

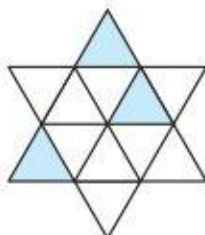
D. 40%

- 2** Jaki procent powierzchni figury został zamalowany?

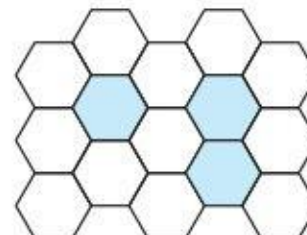
a)



b)



c)

[illegible]

Odpowiedź: a) _____, b) _____, c) _____

- 3** Filmy zajmują $\frac{3}{8}$ pojemności dysku, muzyka 20% jego pojemności, a pozostała część dysku wypełniają zdjęcia. Co zajmuje najwięcej pamięci dysku?

[illegible]

Odpowiedź: _____

- 4 W każdej z dwóch torebek znajdują się 32 cukierki: 17 pomarańczowych, 10 jabłkowych i 5 truskawkowych.

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Do pierwszej torebki należy dołożyć A / B cukierki truskawkowe, aby wszystkie znajdujące się w niej cukierki o tym smaku stanowiły 25% wszystkich cukierków w torebce.

A. 3

B. 4

Liczba cukierków pomarańczowych, które należy wyjąć z drugiej torebki, aby wśród pozostałych w niej cukierków było 40% pomarańczowych, jest C / D .

C. mniejsza niż 5

D. większa niż 5

[illegible]

2. Obliczanie procentu danej liczby

- 1 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
5% liczby 40 to

A. 8

B. 80

C. 2

D. 20

- 2 W 25-osobowej klasie dziewczęta stanowią 44% liczby uczniów. Ile dziewcząt i ilu chłopców liczy ta klasa?

Odpowiedź: _____

- 3 Zamaluj 32% powierzchni kwadratu przedstawionego na rysunku obok.

- 4 W punkcie skupu za kilogram kurek na początku lipca płacono 17 zł. Ze względu na brak opadów w późniejszym czasie cenę tych grzybów podwyższono o 35%. Ile za kilogram kurek dostaje grzybiarz w skupie po podwyżce?

Odpowiedź: _____

- 5** Który telewizor po obniżce ceny jest tańszy i o ile?

[illegible]

Odpowiedź:

- 6** Patryk przeznaczą 30% doby na sen, 40% na naukę, 15% na obowiązki domowe. Resztę czasu może wykorzystać dowolnie. Ile godzin dziennie czasu wolnego ma Patryk?

[illegible]

Odpowiedź: _____

- 7** Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

30% liczby 65 to tyle samo co 15% liczby 130.	P	F
20% liczby 80 to dwa razy więcej niż 10% liczby 40.	P	F

[illegible]

3. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent

1 Oblicz liczbę, której:

- a) 25% to 3, _____
 b) 40% to 5, _____
 c) 36% to 9, _____
 d) 80% to 28. _____

2 Uzupełnij zdania.

- a) Jeśli 1% pewnej liczby jest równy 5, to 3% tej liczby wynosi _____.
 b) Jeśli 1% pewnej liczby jest równy _____, to 7% tej liczby wynosi 28.
 c) Jeśli 3% pewnej liczby jest równe 33, to 7% tej liczby wynosi _____.
 d) Jeśli 3% pewnej liczby jest równe _____, to 7% tej liczby wynosi 14.

3 Andrzej przejechał na rowerze 12 km, co stanowi 30% długości zaplanowanej przez niego trasy. Jaki dystans miał zamiar przejechać Andrzej? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 30 km B. 36 km C. 40 km D. 42 km

4 Podczas telewizyjnej transmisji meczu reklamy trwały łącznie 24 minuty, czyli 30% czasu całej transmisji. Ile trwała transmisja tego meczu?

Odpowiedź: _____

- 5 Pani Angelika w ciągu miesiąca schudła 2,1 kg, co stanowiło 3% jej początkowej masy. Ile teraz waży pani Angelika?

Odpowiedź: _____

- 6 Sos czosnkowy do pizzy kosztuje 1,50 zł i stanowi 6% ceny pizzy bez sosu. Ile kosztuje pizza z sosem czosnkowym?

Odpowiedź: _____

- 7 Uzupełnij zdania.

- a) Towar, który po podwyżce ceny o 10% kosztuje 220 zł, przed podwyżką kosztował _____.
- b) Buty, które po obniżce o 10% kosztują 270 zł, przed obniżką kosztowały _____.

- 8 Dla wszystkich uczestników szkolnego konkursu matematycznego przewidziano nagrody. W konkursie było 7 finalistów. Stanowili oni 28% wszystkich uczestników. Dla finalistów kupiono kalkulatory w cenie 12 zł za sztukę, a dla pozostałych uczestników komplety przyborów geometrycznych w cenie 8 zł za komplet. Oblicz koszt wszystkich nagród. **Zapisz wszystkie obliczenia.**

4. Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba

- 1 Jakim procentem liczby 800 jest liczba 320? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 64%

B. 40%

C. 32%

D. 250%

- 2 W autobusie jest 48 miejsc, z których 36 jest zajętych. Jaki procent wszystkich miejsc stanowią wolne miejsca? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 25%

B. 12%

C. 72%

D. 75%

- 3 Ołówek kosztuje 60 gr, długopis 3 zł, a zeszyt 5 zł.
Wskaż wszystkie zdania prawdziwe.

A. Cena długopisu stanowi 30% ceny zeszytu.

B. Cena długopisu stanowi 500% ceny ołówka.

C. Cena ołówka stanowi 12% ceny zeszytu.

D. Cena zeszytu stanowi 1200% ceny ołówka.



- 4 Uzupełnij zdania.

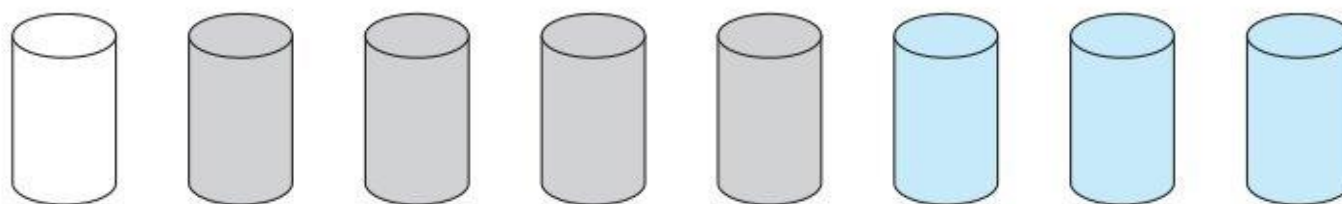
a) Kwadrans to _____ % godziny.

b) 35 arów to _____ % hektara.

c) 42 godziny to _____ % tygodnia.

d) 125 metrów to _____ % kilometra.

- 5 Na półce ustawiono puszki w kształcie walca w trzech kolorach: białym, szarym i niebieskim. Uzupełnij zdania.



Puszki w kolorze szarym stanowią _____ % wszystkich puszek.
 Puszki w kolorze niebieskim stanowią _____ % wszystkich puszek.
 Puszek niebieskich jest o _____ % mniej niż szarych puszek.
 Puszek szarych jest o _____ % więcej niż białych puszek.

- 6 W 1700 r. Warszawa liczyła 39 000 mieszkańców, a 100 lat później – 63 400. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
 Liczba mieszkańców Warszawy od 1700 r. do 1800 r. wzrosła mniej więcej o
 A. 1,63% B. 163% C. 6,3% D. 63%

- 7 Cena laptopa spadła z 2500 zł do 2150 zł. O ile procent obniżono cenę laptopa?

Odpowiedź: _____

- 8 Maja grała z przyjaciółmi w ekonomiczną grę strategiczną. W trakcie tej gry za-inwestowała w zakup nieruchomości 56 tys. gambitów – wirtualnych monet. Po upływie 30 minut odsprzedała tę nieruchomość za 280 tys. gambitów.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość nieruchomości od momentu jej zakupu do momentu sprzedaży

- A. wzrosła o 500%. B. wzrosła o 400%.
 C. wzrosła o 80%. D. wzrosła o 20%.

5. Obliczenia procentowe w praktyce

- 1 Pani Jola wzięła kredyt w wysokości 5000 zł, a oddała bankowi 5400 zł. Jakie było oprocentowanie tego kredytu? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 4%

B. 40%

C. 8%

D. 80%

- 2 Uzupełnij zdania.

a) Klient wpłacił 2400 zł na konto z oprocentowaniem 4% w skali roku, więc po roku miał na koncie _____.

b) Pani Ania wpłaciła 1800 zł na roczną lokatę i po roku miała na koncie 1863 zł. Oprocentowanie na lokacie wynosiło _____ w skali roku.

c) Pan Marek wpłacił _____ na roczną lokatę oprocentowaną 6% w skali roku i po roku miał na koncie 1855 zł.

- 3 Tata Magdy ulokował w banku na rok 50 000 zł. Oprocentowanie w skali roku wynosiło 3%. Czy za uzyskane odsetki mógł kupić córce laptopa w cenie 1200 zł? Uwzględnij 20% podatku od odsetek.

Odpowiedź: _____

- 4 Pani Klaudia kupiła na raty laptop. Sprzedawca doliczył do wyjściowej ceny 12% odsetek i rozłożył spłatę zakupu na 12 równych rat.



a) O ile złotych więcej zapłaci pani Klaudia za tego laptopa?

[illegible]

Odpowiedź:

b) Ile złotych wynosi jedna rata?

[illegible]

Odpowiedź:

- 5** Cena lodówki, zawierająca 23-procentowy VAT, wynosi 2706 zł. Ile wynosi VAT wliczony w tę cenę? Podaj cenę lodówki bez tego podatku.

[illegible]

Odpowiedź:

- 6** Ceny sprzętu narciarskiego w pierwszej turze posezonowej wyprzedaży zostały obniżone o 15%, a podczas drugiej tury – jeszcze o 22%. Ile kosztują buty narciarskie po obu obniżkach, jeśli ich cena początkowa wynosiła 620 zł?

[illegible]

Odpowiedź:

- 7 Do garnka zawierającego 2500 g niesłonej zupy mama wsypała 5 g soli. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Stężenie procentowe soli w tej zupie wynosi około

A. 2% B. 0,2% C. 0,02% D. 0,002%

- 8 W szklance jest 250 ml herbaty posłodzonej 2 łyżeczkami cukru, a w kubku jest 300 ml herbaty posłodzonej 3 łyżeczkami cukru. Załóżmy, że łyżeczka zawiera 5 g cukru i 1 ml herbaty waży 1 g.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Herbata w szklance jest słodsza niż herbata w kubku.	P	F
Stężenie procentowe cukru w szklance herbaty jest równe 4%.	P	F
Aby obliczyć stężenie procentowe cukru w kubku herbaty, wystarczy 3 podzielić przez 300, a otrzymany wynik pomnożyć przez 100.	P	F

- 9 Ewa chciała sporządzić napój z soku malinowego i wody. Według przepisu do przygotowania napoju powinno się wziąć dziewięciokrotnie więcej wody niż soku malinowego, zatem Ewa wlała do dzbanka 200 ml soku i dolała 1800 ml wody. Czy sok malinowy stanowi 10% napoju sporządzonego przez Ewę?

Wybierz odpowiedź A (Tak) albo B (Nie) i jej uzasadnienie spośród 1, 2 albo 3.

A.	Tak,	ponieważ	1.	10% to $\frac{1}{10}$, czyli wody powinno być 10 razy więcej niż soku.
			2.	$\frac{200 \text{ ml}}{1800 \text{ ml}} = \frac{1}{9}$, czyli około 11%.
B.	Nie,		3.	Stosunek objętości soku malinowego do objętości napoju jest równy $\frac{1}{10}$.

- [illegible]

- C. 30 D. $33\frac{1}{3}$

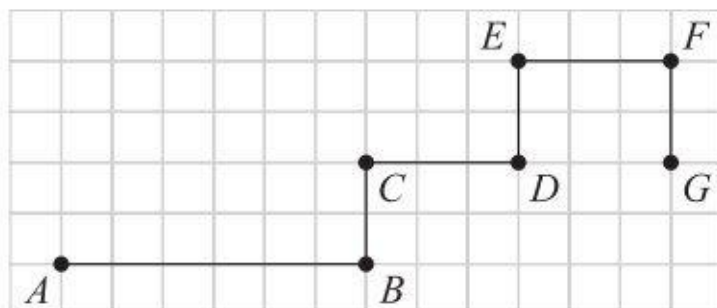
[illegible]

- | | | | | |
|----|------|----------|----|---|
| A. | Tak, | ponieważ | 1. | kwota podwyżki jest większa od kwoty obniżki. |
| | | | 2. | jest niższa o 21 zł. |
| B. | Nie, | | 3. | jest wyższa o 240 zł. |

[illegible]

1. Wzajemne położenie prostych i odcinków

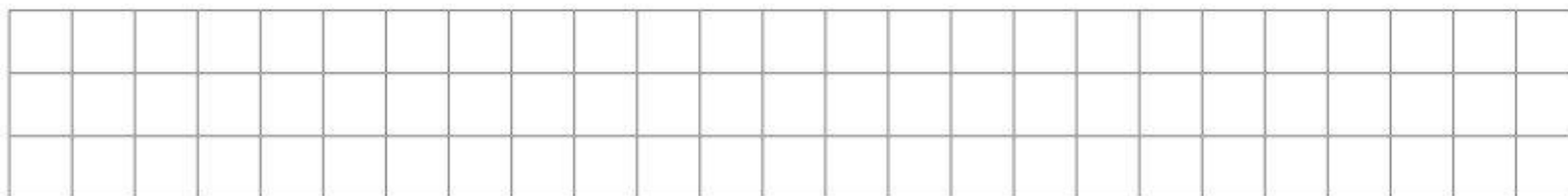
- 1 Dana jest łamana $ABCDEFGG$. Czy podane pary odcinków są równoległe czy prostopadłe? Wstaw w luki symbol $\parallel$, jeśli odcinki są równoległe, lub $\perp$, jeśli są prostopadłe.



AB ____ CD , AB ____ EF
 AB ____ DE , DE ____ EF
 BC ____ EF , CD ____ EF

- 2 Dana jest prosta l i leżący poza nią punkt P . Na prostej l zaznaczono punkty A , B , C , D . Zmierzono długości odcinków łączących punkt P z punktami A , B , C , D i otrzymano następujące wyniki: $|AP| = 3$ cm, $|BP| = 1,8$ cm, $|CP| = 2,2$ cm i $|DP| = 4,2$ cm. Długość jednego z podanych odcinków jest równa odległości punktu P od prostej l . Który to odcinek? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

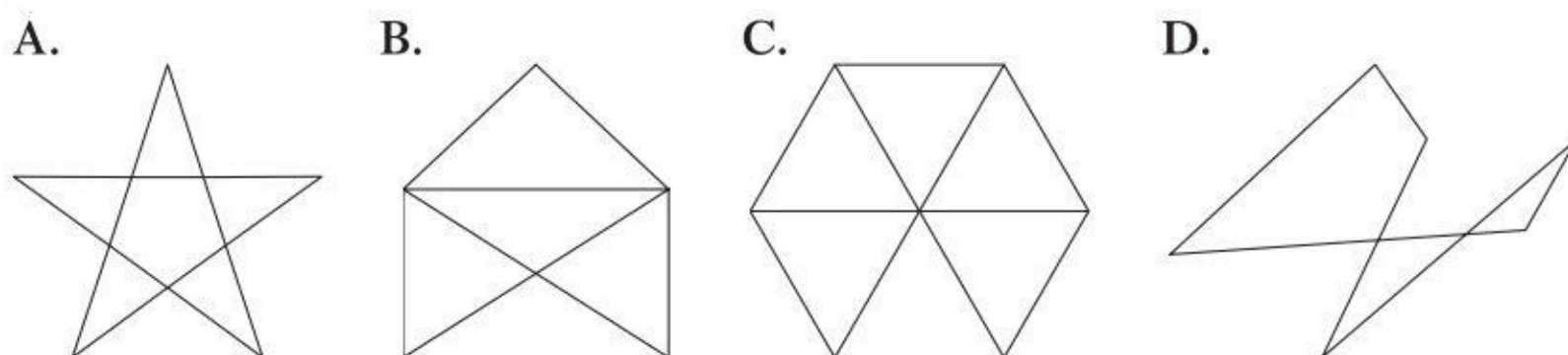
A. AP B. BP C. CP D. DP



- 3 Jaką długość ma odcinek AE , jeśli: $|AC| = 12$ cm, $|BC| = 4$ cm, $|BD| = 12$ cm, a $|DE| = 17$ cm?



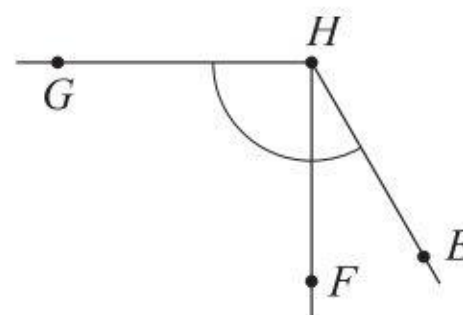
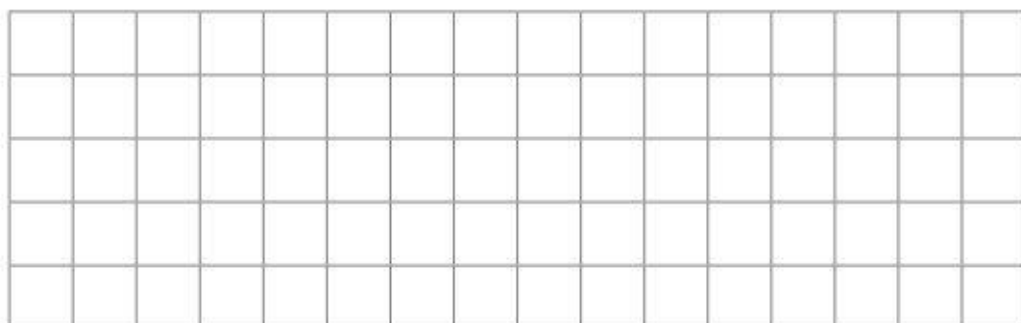
- 4 Która figura nie jest łamaną zamkniętą? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.



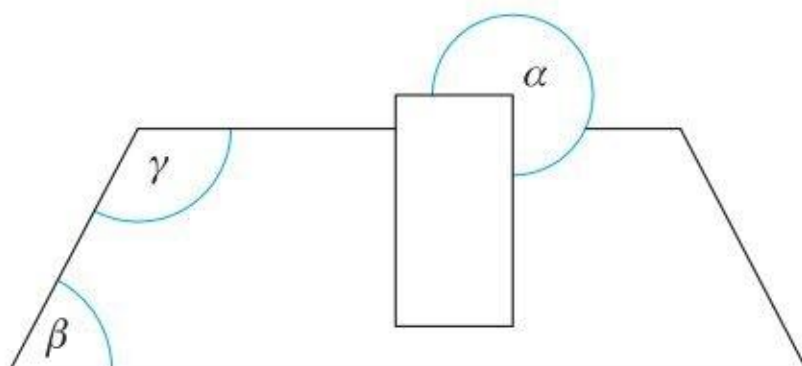


2. Kąty i ich rodzaje

- 1 Kąt EHG , o mierze 120° , podzielono na dwa kąty EHF i FHG tak, że jeden jest trzy razy większy od drugiego. Oblicz miary kątów EHF i FHG .



- 2 Na podstawie rysunku oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.



Kąt α jest półpełny, kąt β – rozwarty, a kąt γ – ostry.	P	F
Kąt α jest prosty, kąt β – ostry, a kąt γ – wypukły.	P	F
Kąt α jest wklęsły, kąt β – ostry, a kąt γ – rozwarty.	P	F

- 3 Narysuj wskazówki zegara tak, aby kąt, jaki tworzą, był równy:

a) 90° ,b) 30° ,c) 120° ,d) 180° .

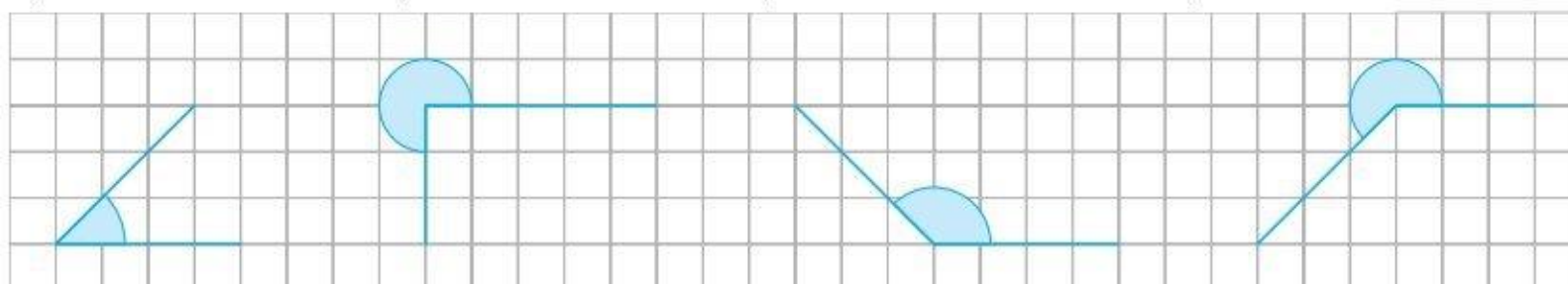
- 4 Jakie miary mają kąty zaznaczone łukiem na rysunku?

a)

b)

c)

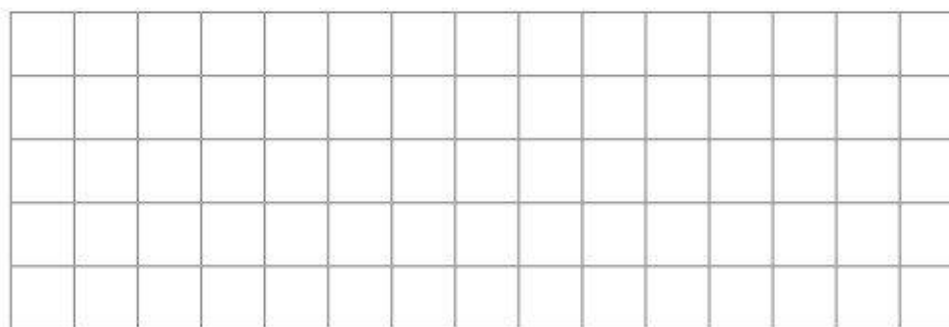
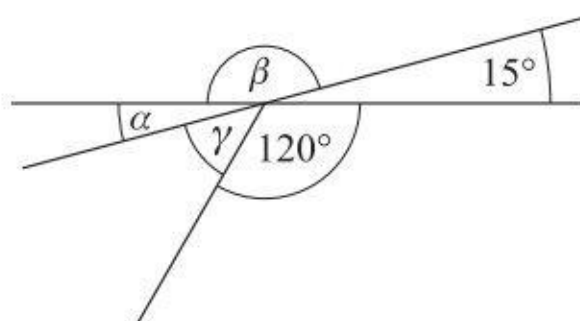
d)



Odpowiedź: a) _____, b) _____, c) _____, d) _____

3. Kąty przyległe i wierzchołkowe

- 1 Oblicz miary kątów α , β , γ .



- 2 Pary kątów o miarach podanych poniżej mają jedno wspólne ramie i wspólny wierzchołek. Które z nich to kąty przyległe? Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.

A. 18° i 172°

B. 24° i 156°

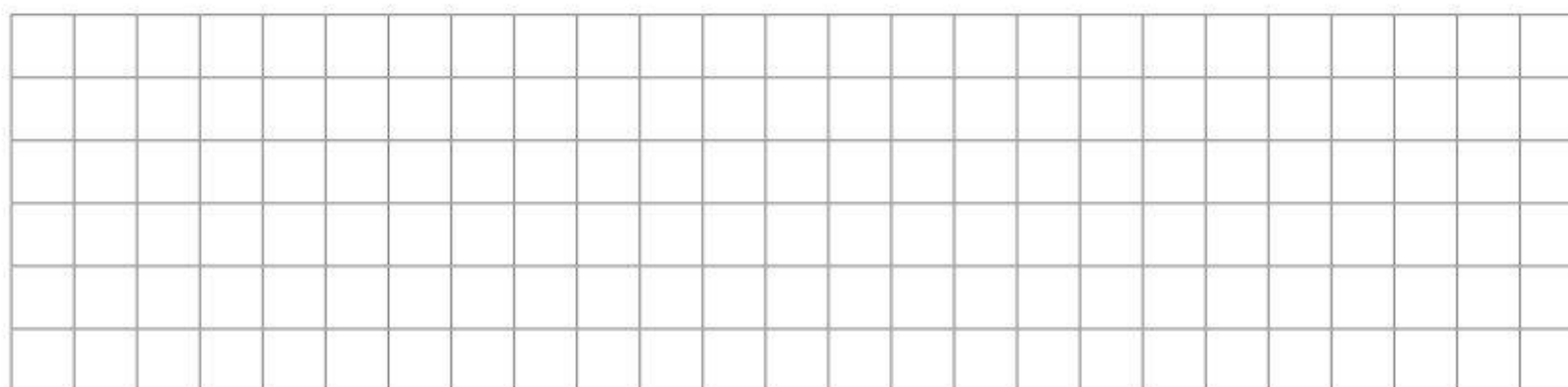
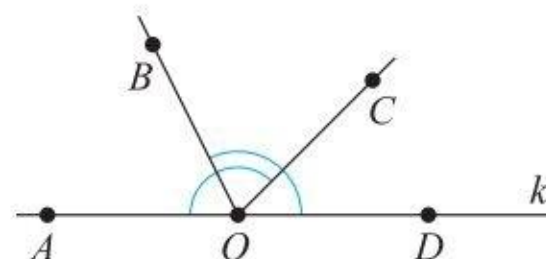
C. 70° i 110°

D. 80° i 120°

E. 38° i 142°

- 3 Uzupełnij zdanie.

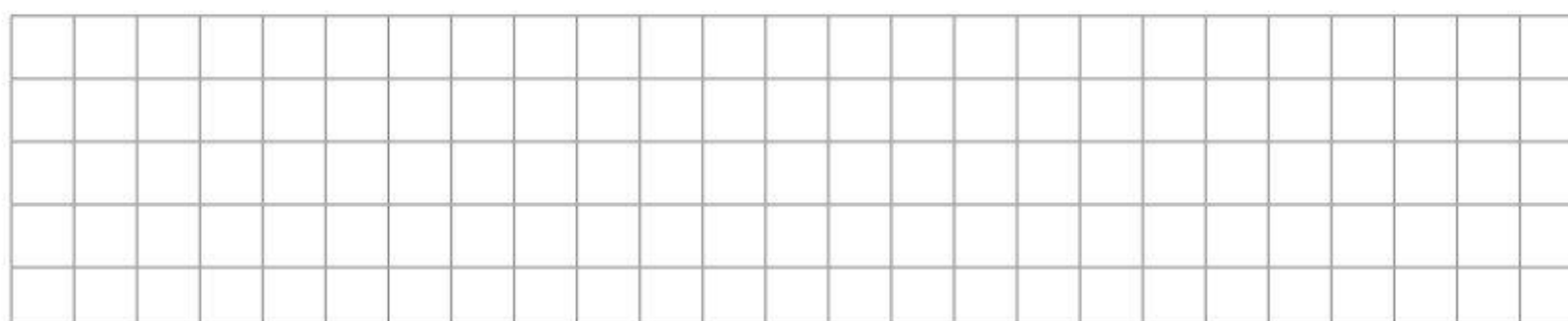
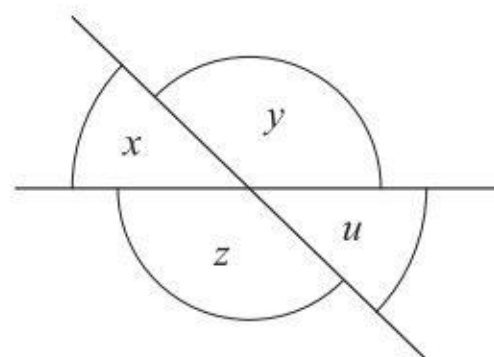
Punkty A , O i D leżą na prostej k . Miara kąta AOC jest równa 122° , a miara kąta BOD jest równa 114° . Miara kąta BOC to _____.



- 4 Jakie miary mają kąty zaznaczone na rysunku, jeśli wiadomo, że:

a) kąt x jest pięć razy mniejszy od kąta y ?

b) suma kątów z i y jest o 80° większa od sumy kątów x i u ?

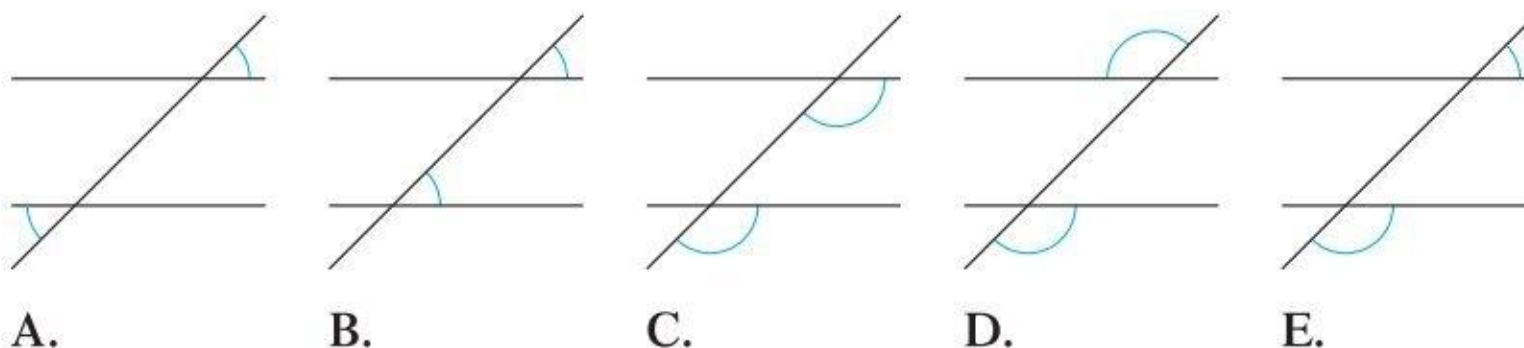


Odpowiedź: a) _____, b) _____

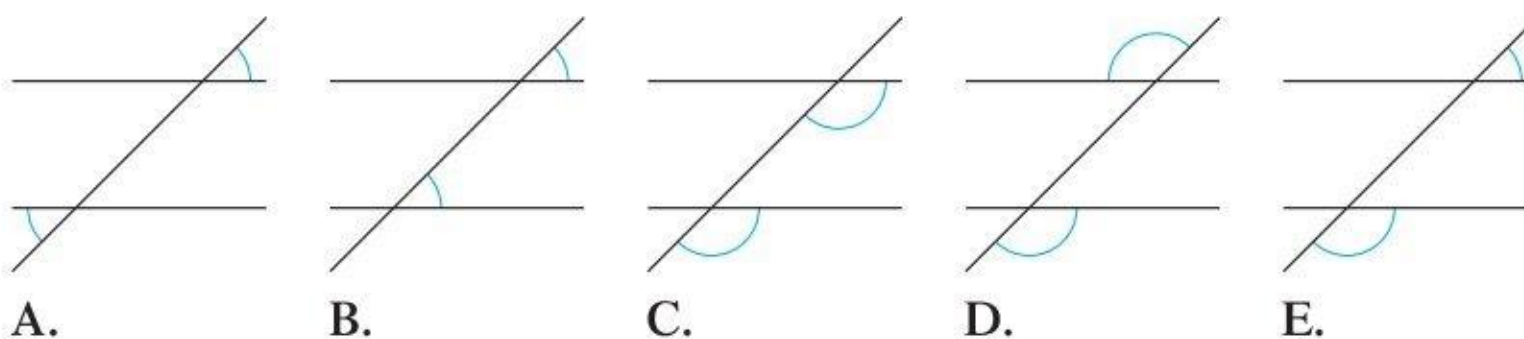


4. Dwie proste równoległe przecięte trzecią prostą

- 1 Na którym rysunku zaznaczono parę kątów odpowiadających? Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.



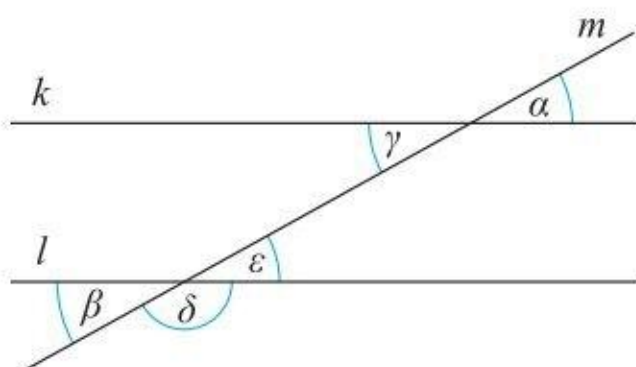
- 2 Na którym rysunku zaznaczono parę kątów naprzemianległych? Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.



- 3 Suma miar dwóch kątów odpowiadających jest równa 126° . Jakie miary mają te kąty? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 126° i 56° B. 63° i 63° C. 63° i 27° D. 127° i 63°

- 4 Proste równoległe k i l przecięto prostą m . Czy dane kąty mają równe miary?



Podkreśl **TAK** lub **NIE** i wskaż literę przyporządkowaną uzasadnieniu.

$\alpha = \gamma$ **TAK / NIE**, ponieważ A / B / C / D.

$\alpha = \varepsilon$ **TAK / NIE**, ponieważ A / B / C / D.

$\gamma = \varepsilon$ **TAK / NIE**, ponieważ A / B / C / D.

$\varepsilon = \beta$ **TAK / NIE**, ponieważ A / B / C / D.

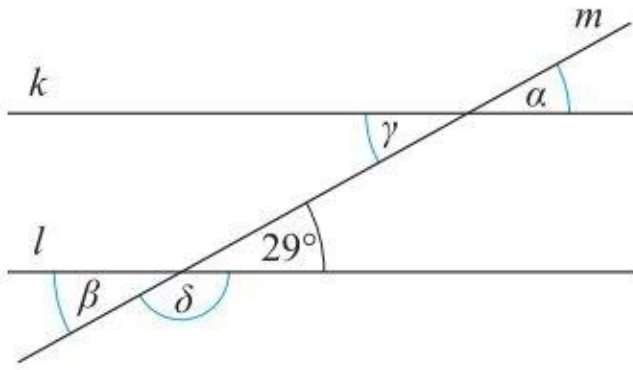
A. są to kąty przyległe

B. są to kąty wierzchołkowe

C. są to kąty odpowiadające

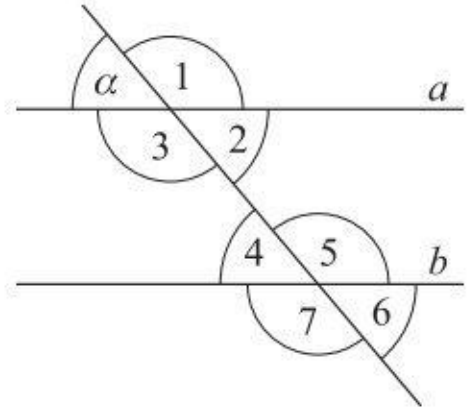
D. są to kąty naprzemianległe

- 5

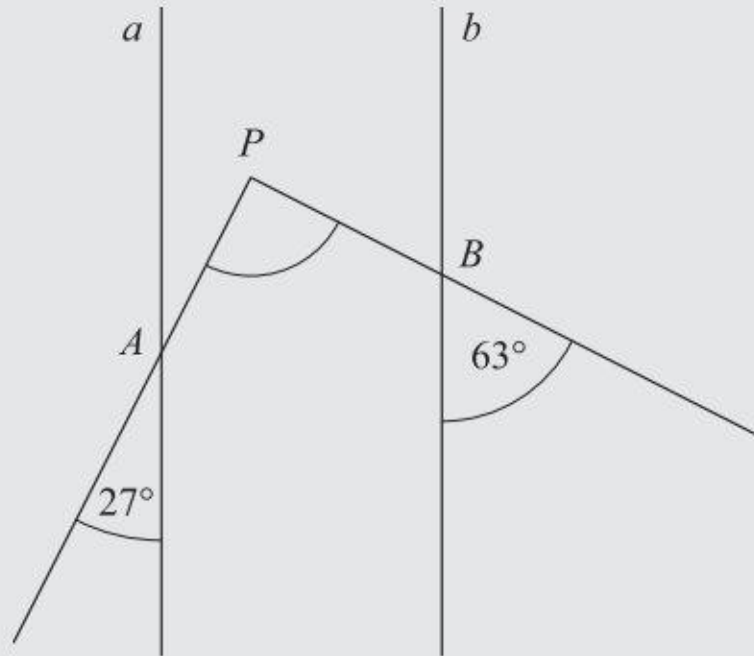


Odpowiedź: $\alpha =$ _____, $\beta =$ _____, $\gamma =$ _____, $\delta =$ _____

- 6

[illegible]

- 7

[illegible]



5. Trójkąty, część 1

- 1 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Trójkąt można skonstruować z odcinków długości

A. 1 dm, 2 dm, 3 dm.

B. 150 mm, 15 cm, 0,015 m.

C. 0,09 mm, 0,8 mm, 0,7 mm.

D. 1,3 mm, 14 cm, 120 mm.

- 2 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
W trójkącie równoramiennym dwa kąty mogą mieć miary

A. 65° i 50° .

B. 59° i 61° .

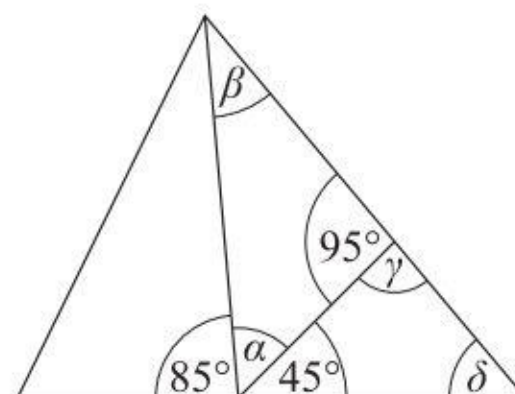
C. 30° i 70° .

D. 1° i 179° .

- 3 Jeden z kątów trójkąta równoramiennego ma miarę 42° . Wyznacz miary pozostałych kątów tego trójkąta. Rozważ dwa przypadki.

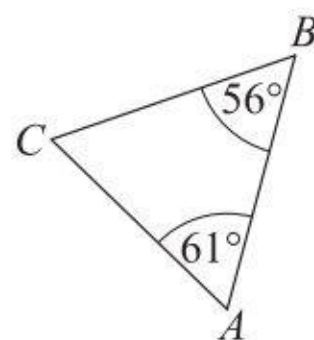
Odpowiedź: _____

- 4 Oblicz miary kątów α , β , γ i δ zaznaczonych na rysunku.



Odpowiedź: $\alpha =$ _____, $\beta =$ _____, $\gamma =$ _____, $\delta =$ _____

- 5 Który z boków trójkąta ABC jest najdłuższy, a który – najkrótszy?



Odpowiedź: _____

- 6 Długości boków trójkąta równoramiennego wyrażone w centymetrach są liczbami całkowitymi. Ramię trójkąta jest o 3 cm krótsze od podstawy. Czy odcinek o długości 6 cm może być podstawą tego trójkąta? Wybierz odpowiedź **A** (Tak) albo **B** (Nie) i jej uzasadnienie spośród **1**, **2** lub **3**.

A.	Tak,	ponieważ	1.	otrzymany trójkąt nie będzie równoramienny.
			2.	trójkąt o takich długościach boków jest równoramienny.
B.	Nie,		3.	nie można zbudować trójkąta spełniającego warunki zadania.

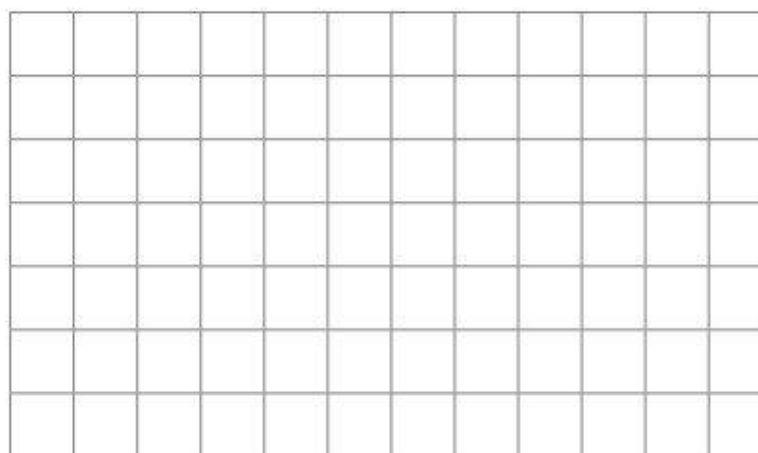
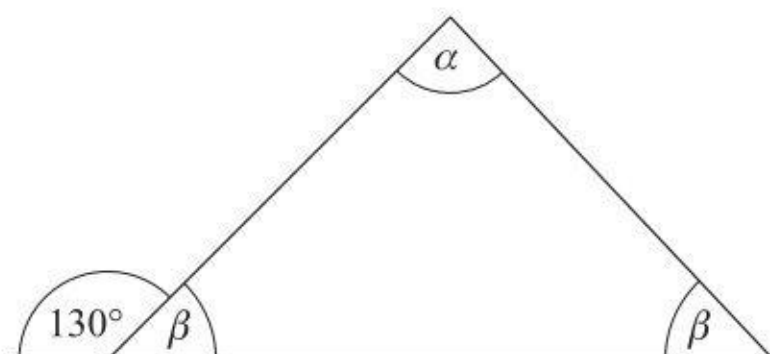
- 7 W trójkącie ABC największą miarę ma kąt przy wierzchołku C . Miara kąta przy wierzchołku A jest równa 48° , a miara kąta przy wierzchołku B jest równa różnicy miary kąta przy wierzchołku C oraz miary kąta przy wierzchołku A .
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo **F** – jeśli jest fałszywe.

Kąt przy wierzchołku B ma miarę 48° .	P	F
Trójkąt ABC jest prostokątny.	P	F

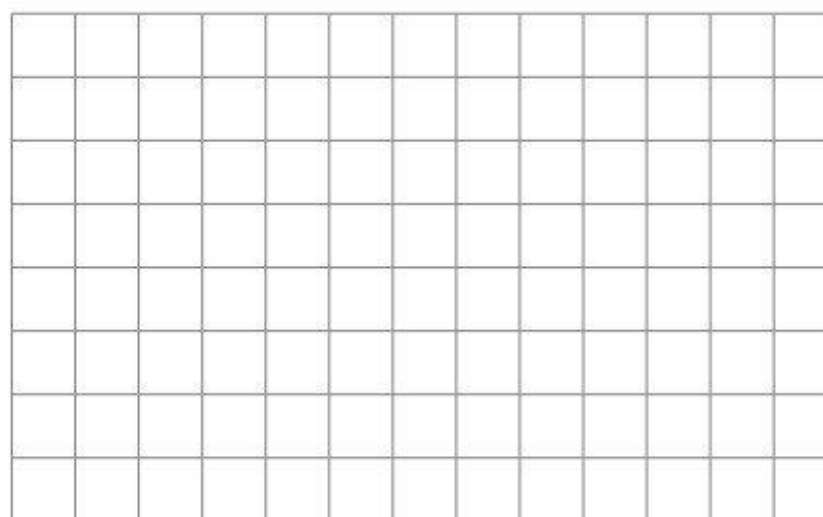
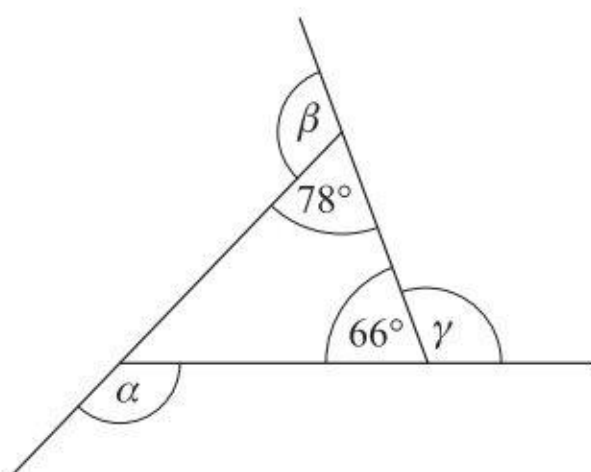


6. Trójkąty, część 2

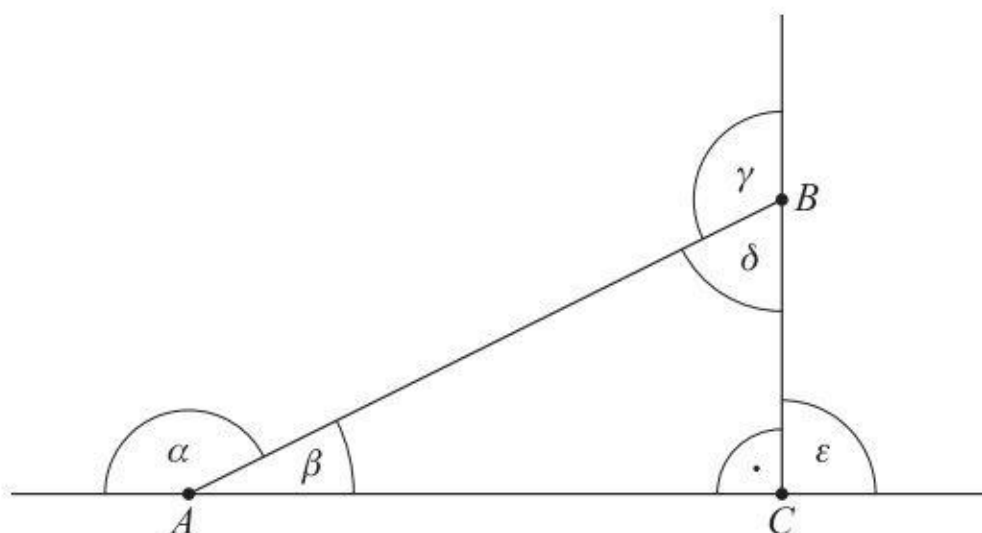
- 1 Znajdź miary kątów wewnętrznych trójkąta.



- 2 Znajdź miary kątów α , β , γ .



- 3 Trójkąt ACB jest prostokątny. Miara kąta zewnętrznego przyległego do kąta BAC stanowi $1\frac{5}{6}$ kąta prostego. Podaj miary kątów zaznaczonych łukami na rysunku.



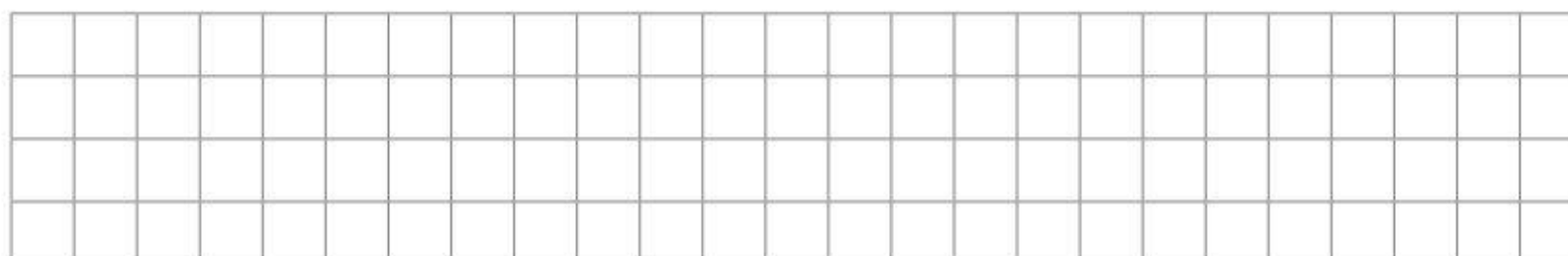
$$\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

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

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

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



-
- A triangle with vertices A , B , and C . The interior angles are labeled α at vertex A , β at vertex B , and γ at vertex C . An exterior angle at vertex B is formed by extending the side AB , and this exterior angle is labeled $\gamma + 70^\circ$.

Odcinek AB jest najkrótszym bokiem trójkąta ABC .	P	F
Kąt zewnętrzny przyległy do kąta BAC ma miarę równą 140° .	P	F

[illegible]

-

-

-

- | | | |
|--|---|---|
| Wysokość trójkąta to odcinek łączący jeden z wierzchołków trójkąta ze środkiem przeciwległego boku trójkąta. | P | F |
| W trójkącie, w którym jeden kąt ma 157° , wysokości przecinają się wewnątrz trójkąta. | P | F |
| Istnieje trójkąt, w którym wszystkie wysokości przecinają się w wierzchołku tego trójkąta. | P | F |

-

| trójkąt _____ | |



7. Przystawanie trójkątów

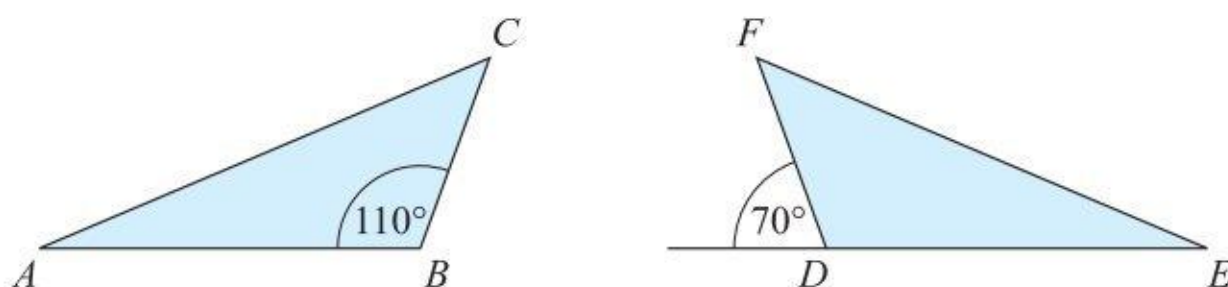
1 Dane są długości boków par trójkątów.

- | | | |
|-------------------------|---|----------------------|
| I. 2 cm, 4 cm, 5 cm | i | 2 cm, 0,4 dm, 0,05 m |
| II. 12 cm, 3 dm, 0,25 m | i | 1,2 m, 3 m, 2,5 m |
| III. 40 m, 4 cm, 4 m | i | 40 dm, 0,4 dm, 4 m |
| IV. 2 cm, 3 cm, 3 cm | i | 2 m, 3 m, 3 m |

Które z par trójkątów o podanych długościach boków są przystające? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

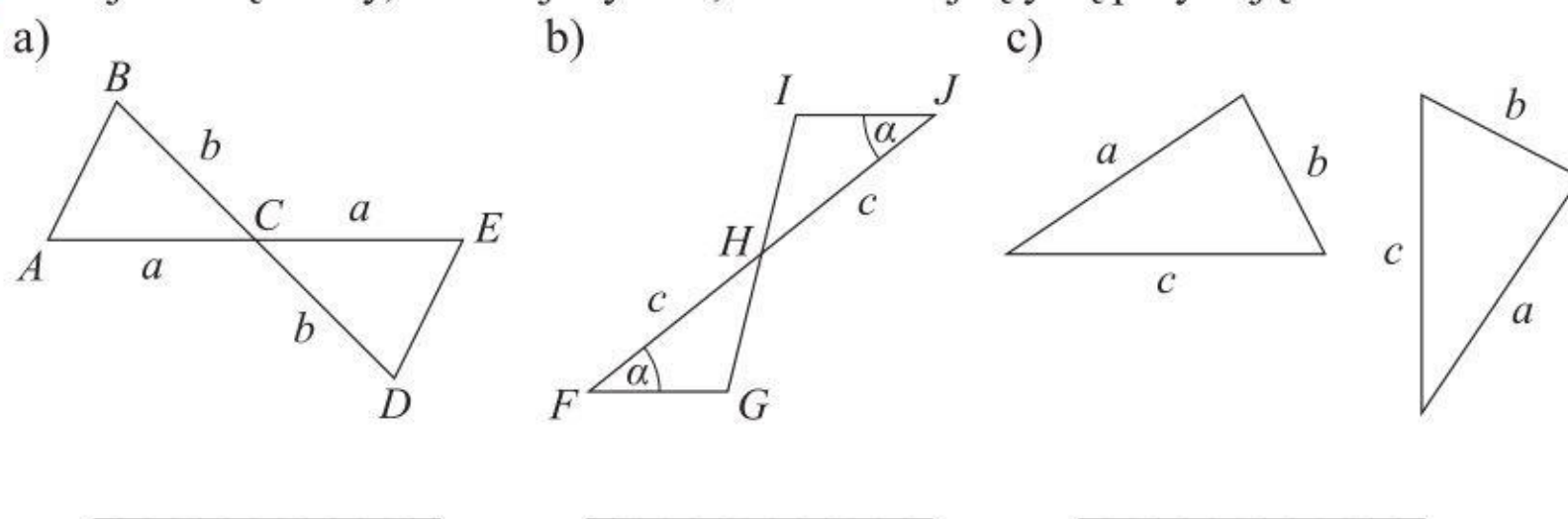
- A. I B. II C. III D. IV

2 Wybierz cechę, na podstawie której trójkąty ABC i DEF są przystające, jeżeli wiadomo, że $|AB| = |DE|$ i $|BC| = |DF|$.



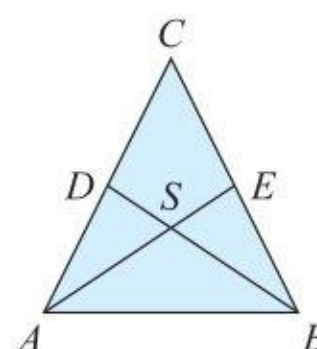
- A. Trójkąty o odpowiadających bokach równej długości są przystające.
 B. Trójkąty, w których odpowiadające dwa boki są równej długości oraz kąty między nimi zawarte mają równe miary, są przystające.
 C. Trójkąty mające jeden bok równej długości i dwa przyległe do niego kąty równej miary są przystające.

3 Podaj nazwę cechy, z której wynika, że dane trójkąty są przystające.

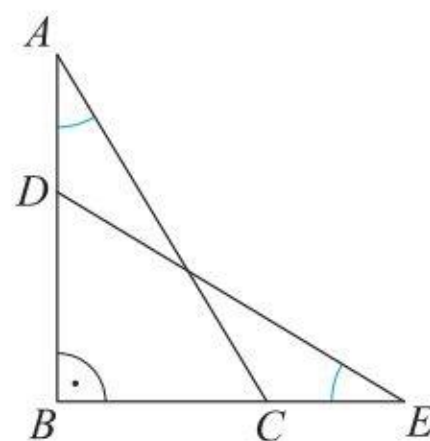
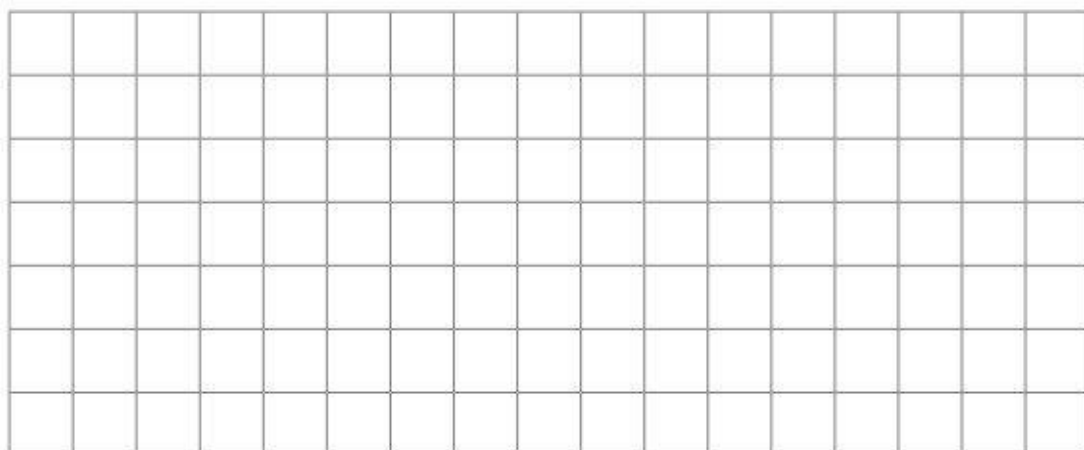


4 Dany jest trójkąt równoramienny ABC , w którym $|AC| = |BC|$, a D i E są odpowiednio środkami boków AC i BC . Które z podanych trójkątów **nie** są przystające? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. ABD i ABE B. AEC i ABD
 C. ADS i BES D. BCD i AEC

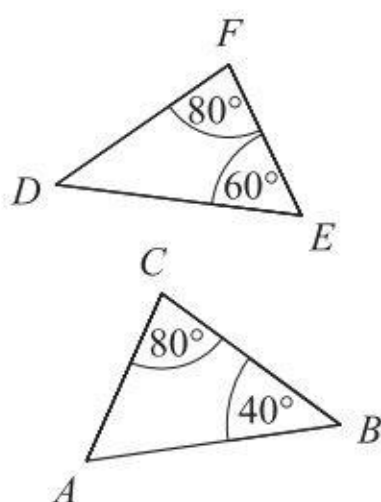


- 5 Miary kątów BAC i DEB są równe oraz $|AB| = |BE|$. Uzasadnij, że trójkąty ABC i DBE są przystające.

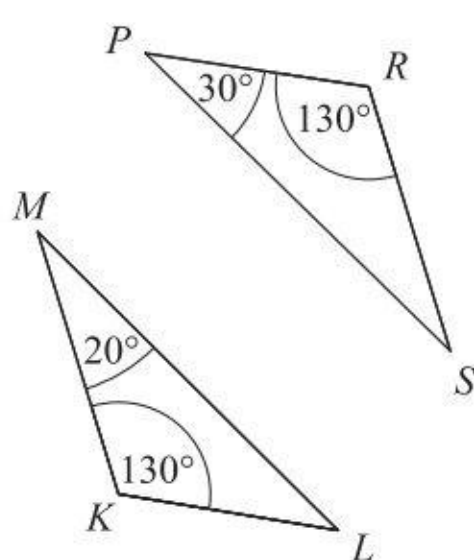


- 6 Jaki jeszcze warunek musi być spełniony, aby pary trójkątów na rysunku były przystające?

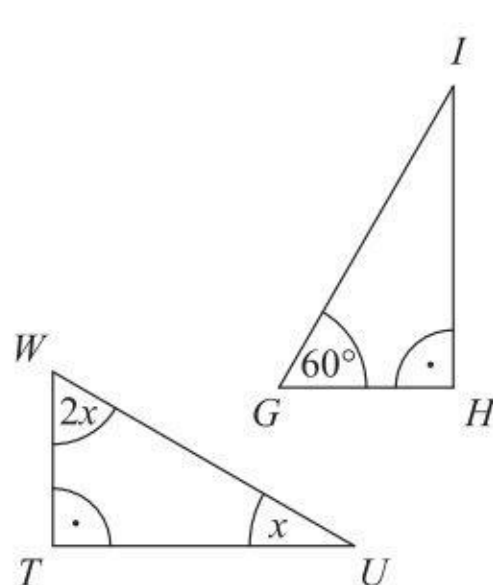
a)



b)

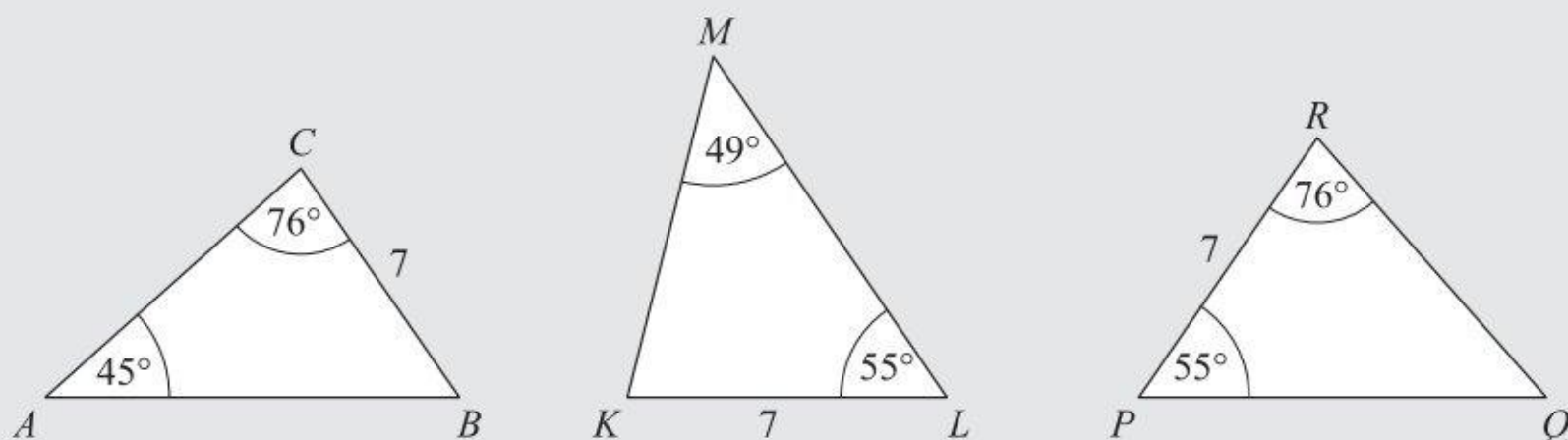


c)



- a) _____
 b) _____
 c) _____

- 7 Na rysunku przedstawiono trzy trójkąty.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Na podstawie informacji przedstawionych na rysunku można stwierdzić, że

- A. trójkąt ABC jest przystający do trójkąta KLM .
 B. trójkąt KLM jest przystający do trójkąta PQR .
 C. trójkąt PQR jest przystający do trójkąta ABC .
 D. wszystkie trójkąty są do siebie przystające.



8. Pole figury, jednostki pola

1 Uzupełnij równości.

I. $12 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^2$

II. $3,6 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

III. $4,6 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

IV. $0,56 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

2 Uzupełnij luki. Wstaw odpowiedni znak: $<$, $>$ lub $=$.

I. $0,072 \text{ m}^2 \underline{\hspace{1cm}} 72 \text{ cm}^2$

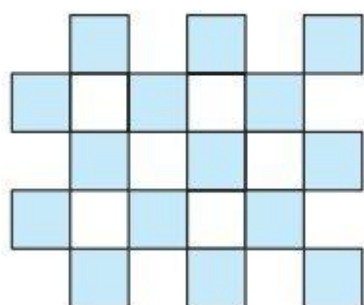
II. $340 \text{ a} \underline{\hspace{1cm}} 3,4 \text{ ha}$

III. $3,2 \text{ dm}^2 \underline{\hspace{1cm}} 3200 \text{ cm}^2$

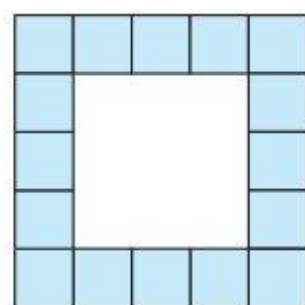
IV. $45 \text{ ha} \underline{\hspace{1cm}} 4,5 \text{ a}$

3 Figury na rysunkach są ułożone z jednakowych kwadratów o polu 1 cm^2 .

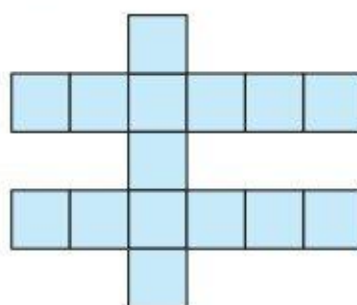
I.



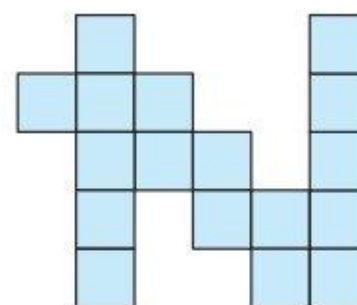
II.



III.



IV.



Uzupełnij zdania.

a) Największe pole ma figura $\underline{\hspace{2cm}}$.

b) Jednakowe pola mają figury $\underline{\hspace{2cm}}$.

c) Suma pól wszystkich figur wynosi $\underline{\hspace{2cm}}$.

4 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

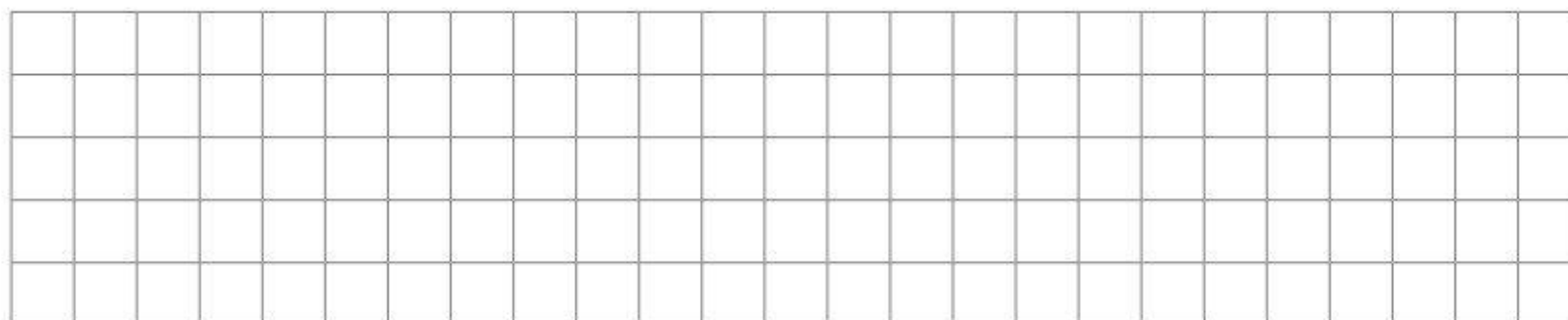
Pokój o powierzchni 24 m^2 na planie w skali $1 : 200$ zajmuje

A. 6 cm^2

B. 6 dm^2

C. $1,2 \text{ dm}^2$

D. 12 cm^2



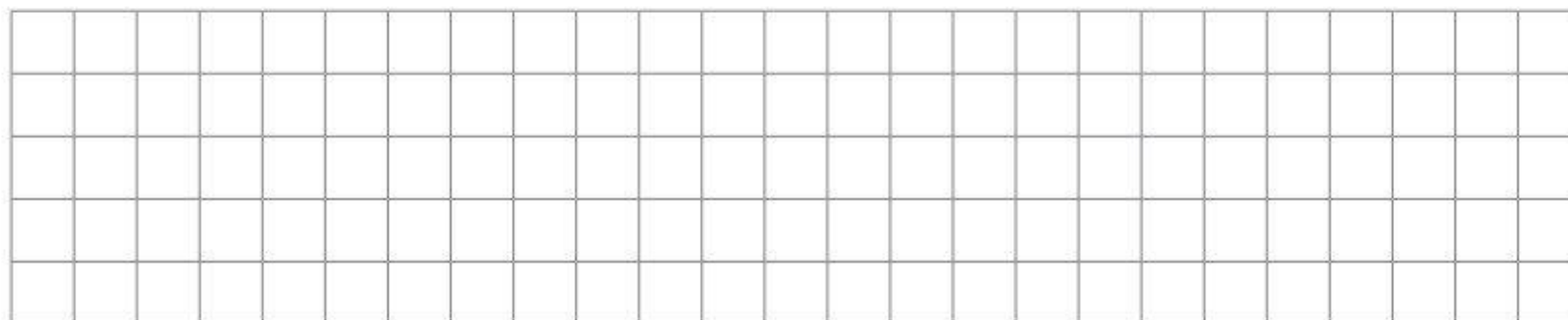
5 Działka o powierzchni 60 a na planie zajmuje powierzchnię 15 cm^2 . W jakiej skali jest wykonany ten plan? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $1 : 4000$

B. $1 : 2000$

C. $1 : 200$

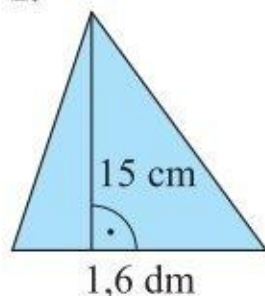
D. $1 : 40$



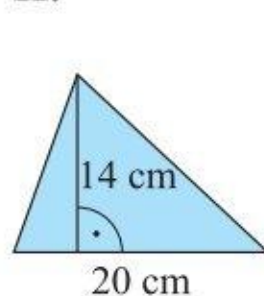
9. Pole trójkąta

- 1 Połącz figurę z liczbą odpowiadającą jej polu. Przy każdym numerze trójkąta wpisz literę przyporządkowaną odpowiedniej wartości.

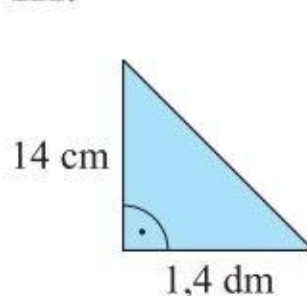
I.



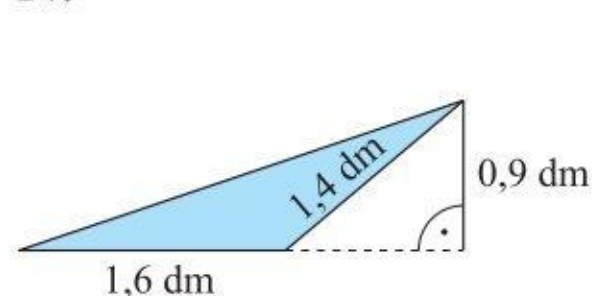
II.



III.



IV.



A. $1,4 \text{ dm}^2$

B. $1,2 \text{ dm}^2$

C. $0,98 \text{ dm}^2$

D. $1,26 \text{ dm}^2$

E. $0,72 \text{ dm}^2$

I – ____

II – ____

III – ____

IV – ____

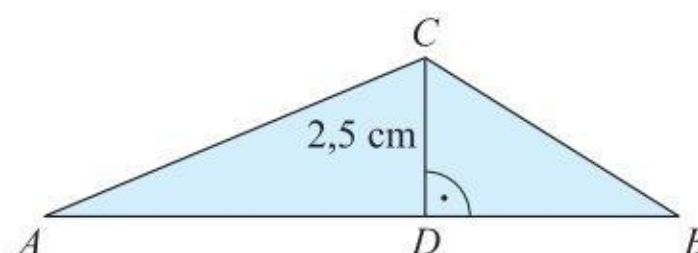
- 2 Obwód trójkąta równoramiennego wynosi 36 cm. Ramię tego trójkąta ma długość 10 cm, a wysokość prostopadła do najdłuższego boku ma 6 cm. Uzupełnij zdania.

I. Długość najdłuższego boku wynosi ____ cm.

II. Pole trójkąta jest równe ____ cm^2 .

III. Wysokość prostopadła do ramienia ma długość ____ cm.

- 3 W trójkącie ABC przedstawionym na rysunku bok AB ma długość 10 cm. Długość odcinka AD stanowi $\frac{3}{5}$ długości odcinka AB . Oblicz pola trójkątów ABC i DBC .



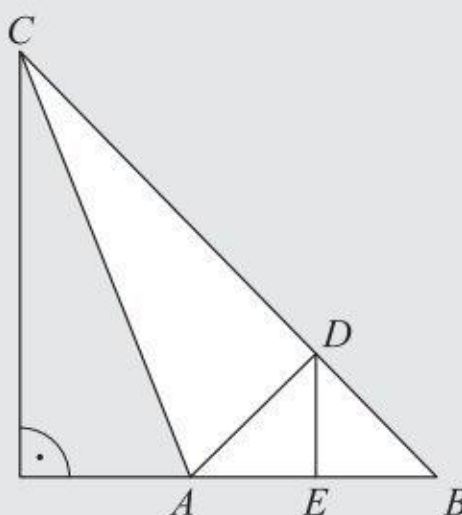
Odpowiedź: _____



- 4 Przyprostokątna trójkąta prostokątnego równoramiennego ma długość 2 dm. Ile wynosi pole tego trójkąta? Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.
 A. 20 cm^2 B. 200 cm^2 C. 4 dm^2 D. 2 dm^2 E. 400 cm^2

- 5 Pole trójkąta prostokątnego równoramiennego jest równe 32 cm^2 . Po ile centymetrów mają przyprostokątne? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
 A. 4 B. 6 C. 8 D. 16

- 6 Na rysunku przedstawiono trójkąt ABC . Bok AB trójkąta ma długość 6 cm, a wysokość opuszczona z wierzchołka C ma długość 15 cm. Na boku BC obrano punkt D . Długość odcinka DE wynosi 4 cm i jest równa odległości punktu D od boku AB .



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Odcinek DE jest wysokością trójkąta ABD .	P	F
Pole trójkąta ADC jest równe 33 cm^2 .	P	F



10. Czworokąty, część 1

- 1 Przekątna prostokąta tworzy z jednym z jego boków kąt o mierze 53° . Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Przekątne tego prostokąta przecinają się pod kątem
A. 127° B. 105° C. 53° D. 74°

- 2 W równoległoboku jedna z przekątnych tworzy z bokami kąty o mierze 60° . Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Ten równoległobok jest rombem.	P	F
Ta przekątna ma długość taką jak bok równoległoboku.	P	F
Kąty ostre tego równoległoboku mają po 60° .	P	F
Druga przekątna jest krótsza od tej przekątnej.	P	F

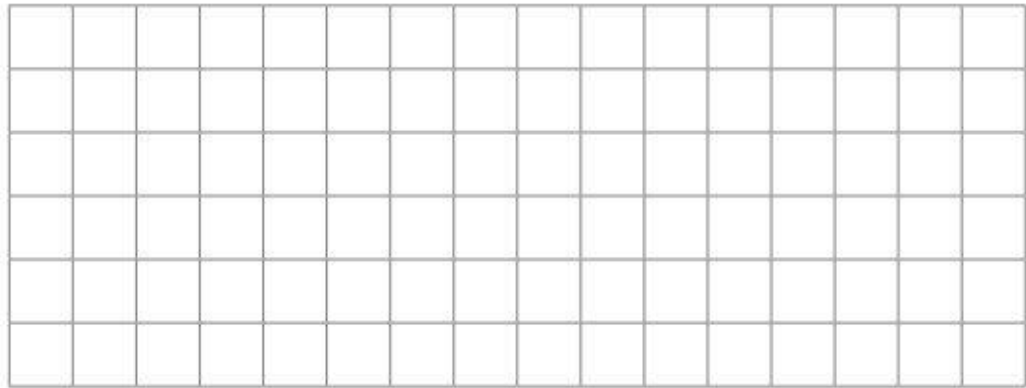
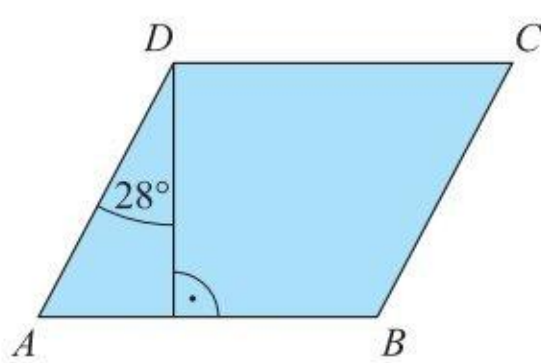
- 3 Przekątna równoległoboku tworzy z jego bokami kąty 30° i 45° . Wyznacz miary kątów tego równoległoboku.

Odpowiedź: _____

- 4 Obwód rombu wynosi 36 cm, a kąt ostry tego rombu ma miarę 60° . Uzupełnij zdania.
a) Bok rombu ma długość _____.
b) Krótsza przekątna rombu ma długość _____.
c) Kąt rozwarty rombu ma miarę _____.



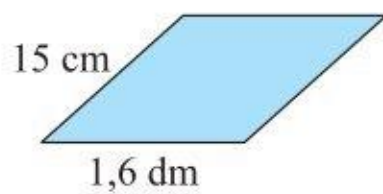
- 5 Wyznacz miary kątów równoległoboku $ABCD$ przedstawionego na rysunku.



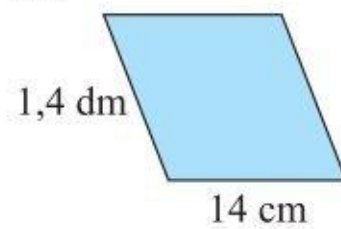
Odpowiedź: _____

- 6 Połącz równoległobok z liczbą odpowiadającą jego obwodowi. Przy każdym numerze równoległoboku wpisz literę przyporządkowaną odpowiedniej wartości.

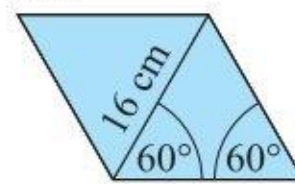
I.



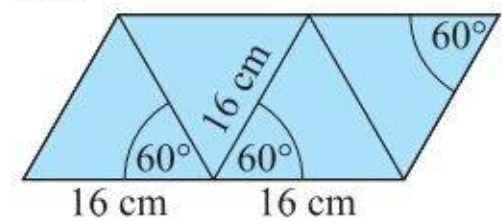
II.



III.



IV.



A. 5,6 dm

B. 6,2 dm

C. 6,4 dm

D. 9,6 dm

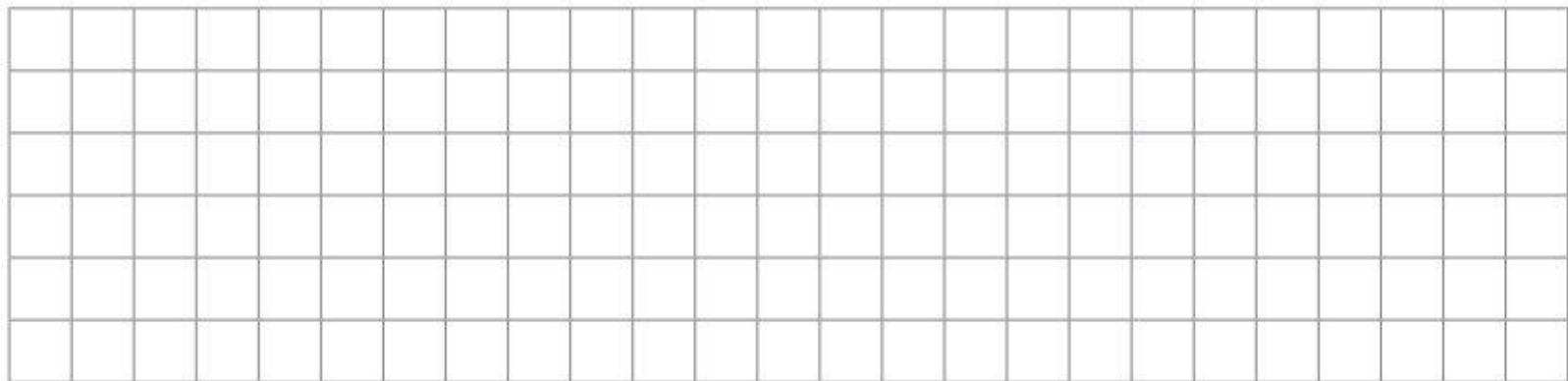
E. 30,8 dm

I – _____

II – _____

III – _____

IV – _____



- 7 Prosta EF dzieli prostokąt $ABCD$ na kwadrat $EFCD$ o obwodzie 32 cm i prostokąt $ABFE$ o obwodzie o 6 cm mniejszym od obwodu kwadratu $EFCD$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

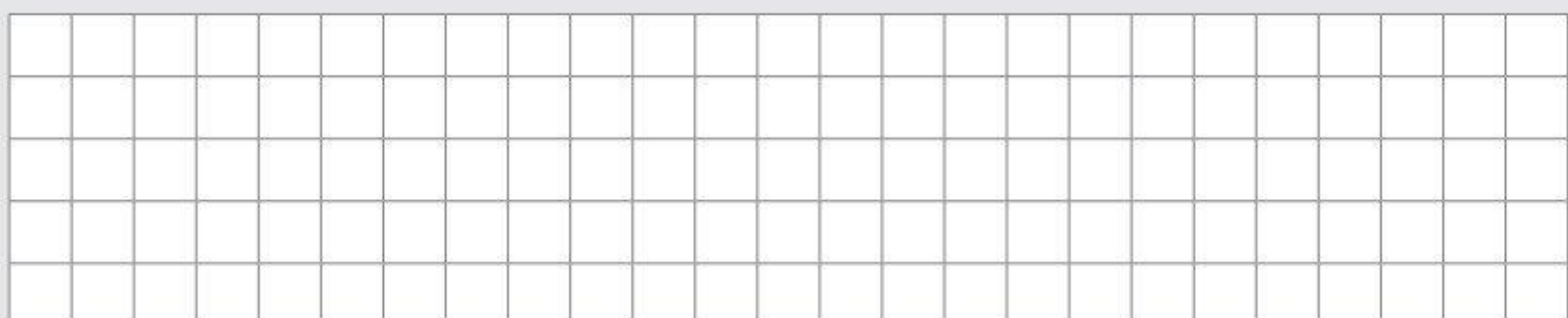
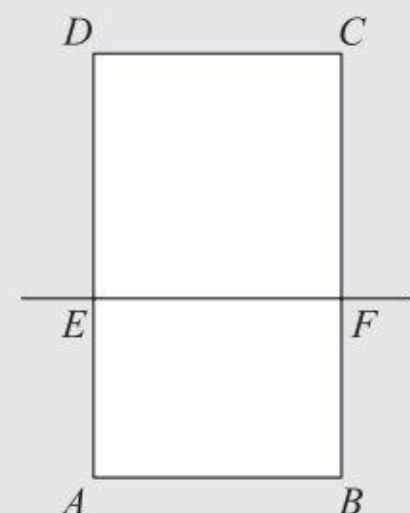
Długość odcinka AE jest równa

A. 2 cm

B. 4 cm

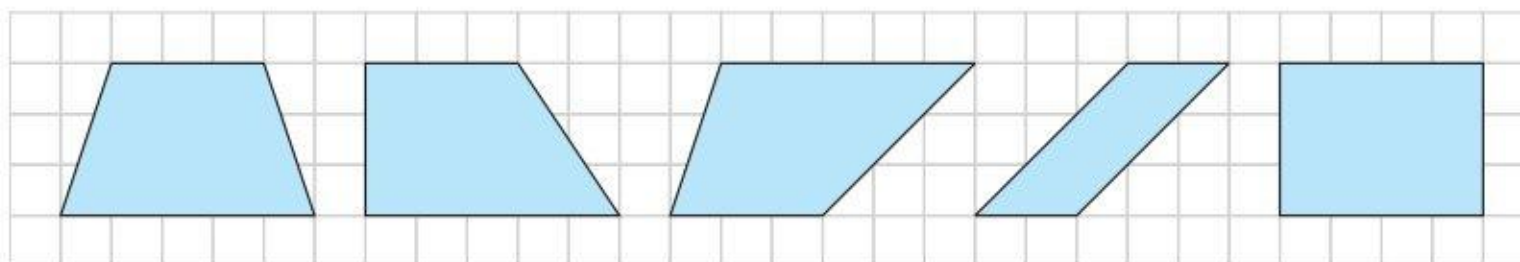
C. 5 cm

D. 8 cm



11. Czworokąty, część 2

- 1 Który z narysowanych czworokątów jest trapezem równoramiennym? Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.



A.

B.

C.

D.

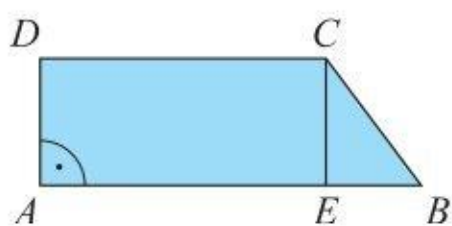
E.

- 2 Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

W każdym trapezie równoramiennym kąty przy podstawie mają równe miary.	P	F
Przekątne każdego trapezu równoramiennego są równe.	P	F
W każdym trapezie prostokątnym przekątne przecinają się pod kątem prostym.	P	F
Kąt ostry trapezu równoramiennego, w którym krótsza podstawa i ramię mają taką samą długość, jest zawsze równy 60° .	P	F

- 3 Skorzystaj z informacji zamieszczonych pod rysunkami i oblicz obwody L_I i L_{II} narysowanych trapezów.

I.



$$|AB| = 12 \text{ cm}$$

$$|BE| = \frac{1}{4} |AB|$$

$$|AD| = 4 \text{ cm}, |BC| = 5 \text{ cm}$$

$$AD \parallel CE$$

II.



$$|AB| = 24 \text{ cm}$$

$$|AE| = 20 \text{ cm}$$

$$|BC| = |AD| = 5 \text{ cm}$$

Odpowiedź: _____

- 4 Obwód trapezu równoramiennego jest równy 22,8 cm. Ramię i krótsza podstawa mają taką samą długość, a dłuższa podstawa jest o 2,8 cm dłuższa od krótszej. Oblicz długość ramienia trapezu.

[illegible]

Odpowiedź: _____

- 5 Długości boków trapezu równoramiennego wyrażone w centymetrach są liczbami naturalnymi, a jego obwód wynosi 20 cm. Ramię tego trapezu ma długość 4 cm. Wskaż wszystkie poprawne dokończenia zdania.

Podstawy tego trapezu mogą mieć długości

- A. 4 cm i 8 cm. B. 5 cm i 7 cm. C. 6 cm i 6 cm.
D. 3 cm i 13 cm. E. 2 cm i 12 cm.

- 6 W trapezie równoramiennym przekątna jest prostopadła do ramienia i dzieli kąt ostry na połowy. Jakie miary mają kąty tego trapezu? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

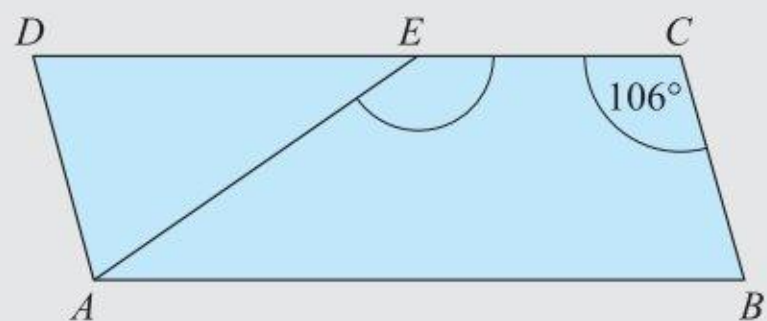
- A. $60^\circ, 60^\circ, 120^\circ, 120^\circ$
B. $30^\circ, 30^\circ, 150^\circ, 150^\circ$
C. $45^\circ, 45^\circ, 135^\circ, 135^\circ$
D. $60^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 90^\circ$

[illegible]

- 7 Na rysunku przedstawiono równoległobok $ABCD$ i trójkąt równoramienny AED , w którym $|DE| = |AE|$. Miara kąta BCE jest równa 106° .

Jaką miarę ma kąt AEC ? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

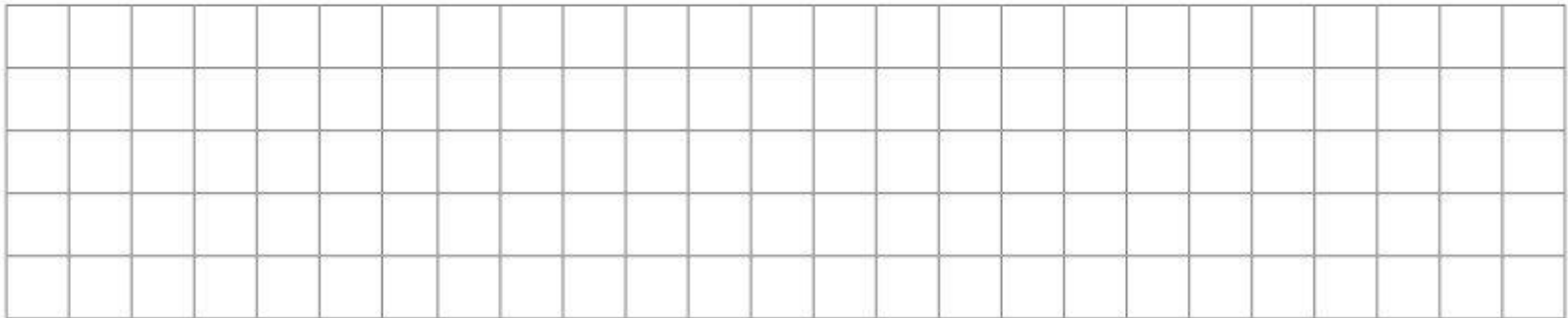
- A. 148° B. 122° C. 74° D. 58°

[illegible]



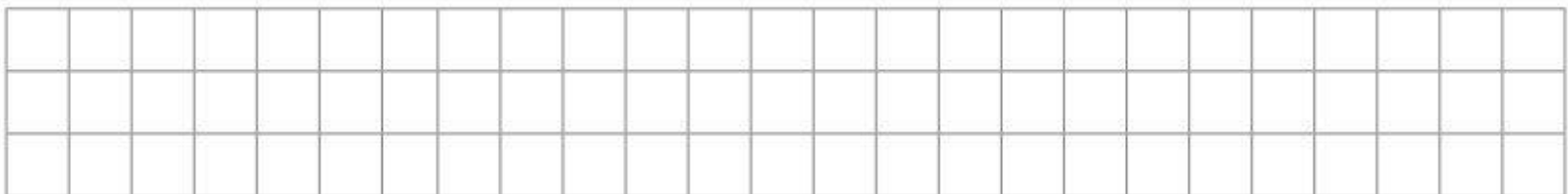
12. Pola czworokątów

- 1 Prostokątny obrazek bez ramki ma wymiary $38\text{ cm} \times 27\text{ cm}$. Oblicz pole powierzchni ramki, jeżeli jej szerokość wynosi 4 cm .



Odpowiedź: _____

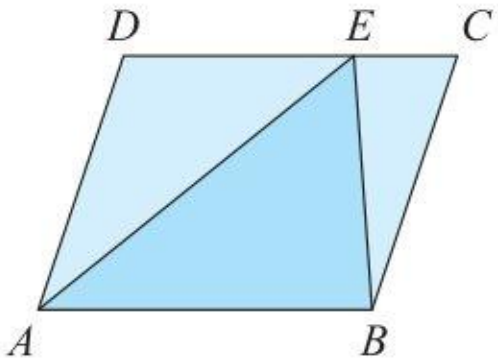
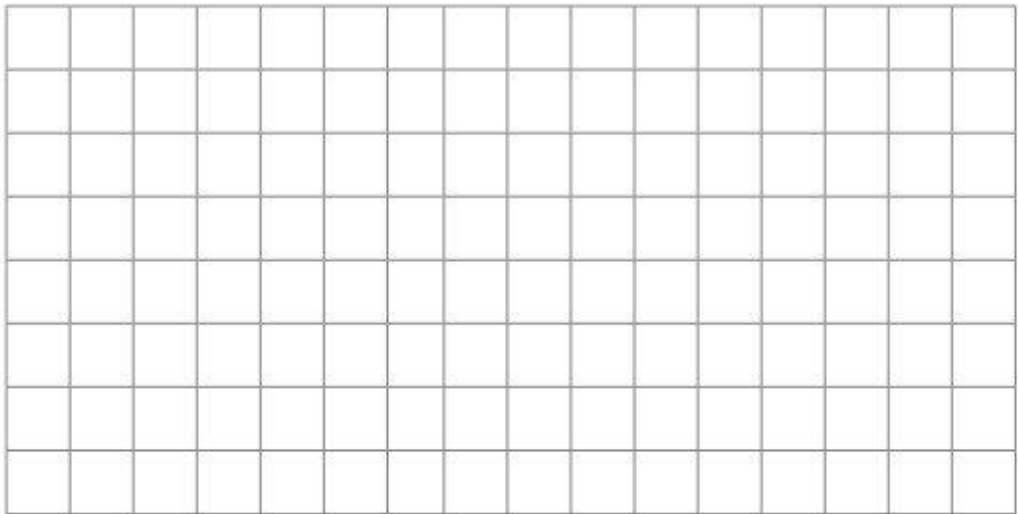
- 2 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Jeden bok prostokąta miał długość 12 cm , a drugi – 15 cm . Długość każdego boku zwiększono o 5 cm . Pole tego prostokąta wzrosło
A. o 25 cm^2 . B. o 75 cm^2 . C. o 60 cm^2 . D. o 160 cm^2 .



- 3 Romb i równoległobok mają równe pola, a wysokość rombu jest równa jednej z wysokości równoległoboku.
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

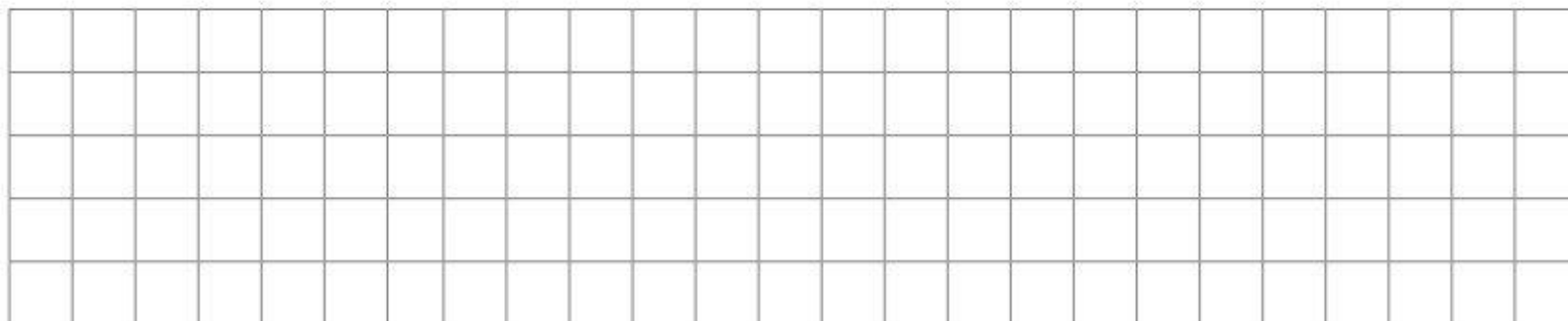
Romb i równoległobok mają równe obwody.	P	F
Przekątne rombu są równe przekątnym równoległoboku.	P	F
Podstawa równoległoboku ma taką samą długość jak bok rombu.	P	F

- 4 Punkt E leży na boku CD równoległoboku $ABCD$. Wykaż, że pole trójkąta ABE stanowi połowę pola tego równoległoboku.



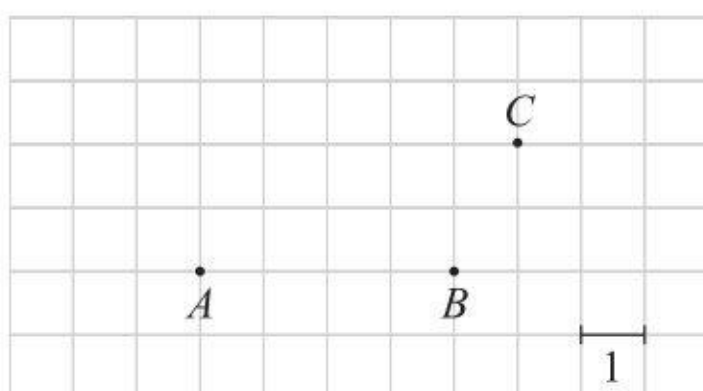


- 5 Wysokość trapezu o polu 52 cm^2 wynosi 8 cm . Oblicz długość krótszej podstawy trapezu, jeżeli jego dłuższa podstawa ma 9 cm .

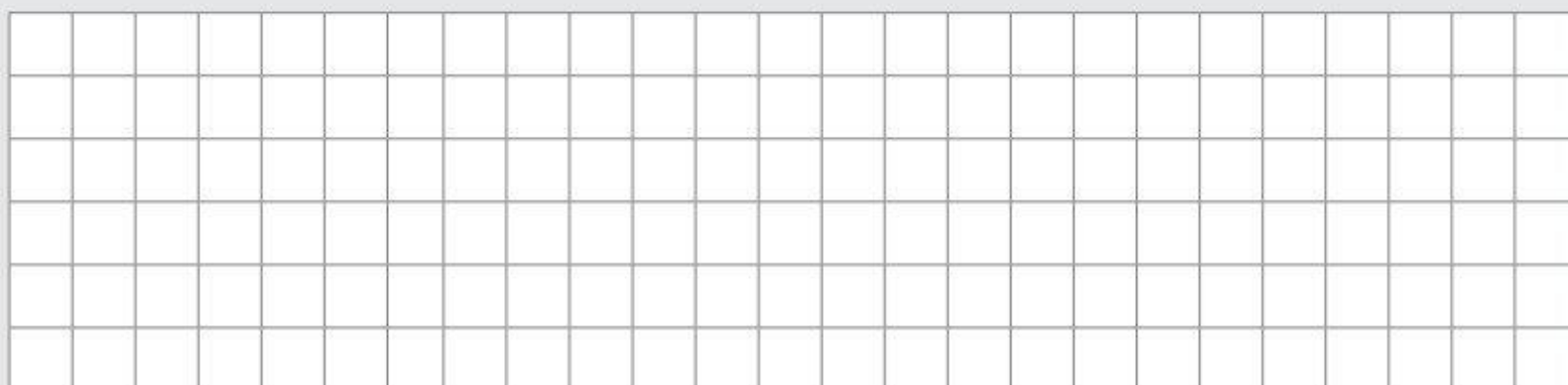
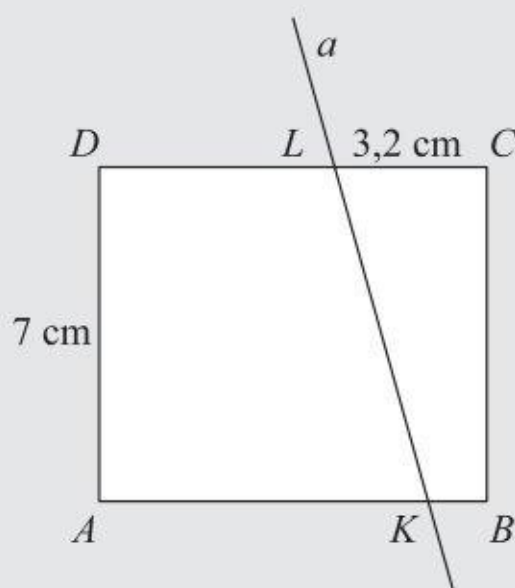


Odpowiedź: _____

- 6 Wiadomo, że punkty A , B i C są trzema wierzchołkami trapezu $ABCD$ o podstawach AB i CD . Zaznacz na kratce wierzchołek D tego trapezu, jeśli wiadomo, że pole trapezu jest równe 7 .

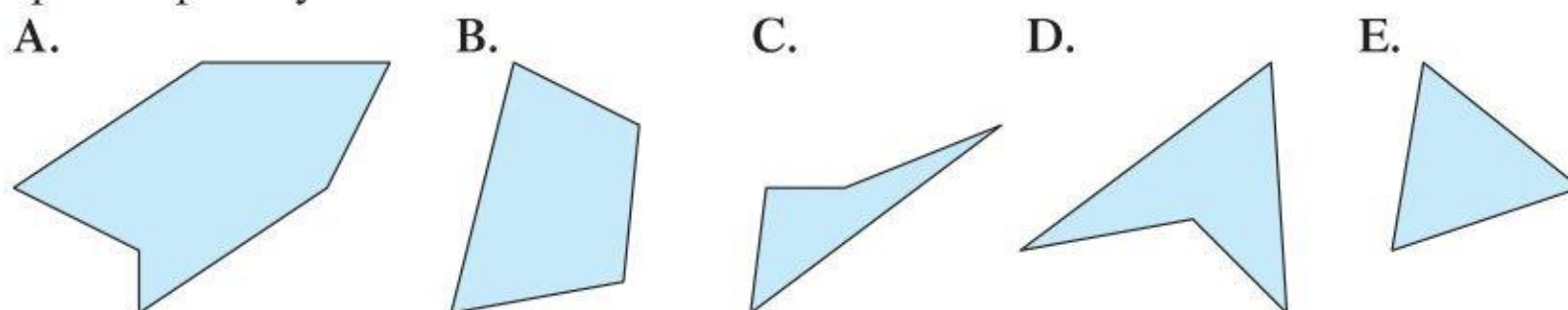


- 7 Prostokąt $ABCD$ o wymiarach 7 cm i 8 cm rozcięto wzdłuż prostej a na dwa trapezy tak, jak pokazano na rysunku. Odcinek CL ma długość $3,2 \text{ cm}$. Pole trapezu $KBCL$ jest czterokrotnie mniejsze od pola prostokąta $ABCD$. Oblicz długość odcinka KB . **Zapisz obliczenia.**



13. Inne wielokąty

- 1 Który z narysowanych wielokątów jest wypukły? Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.

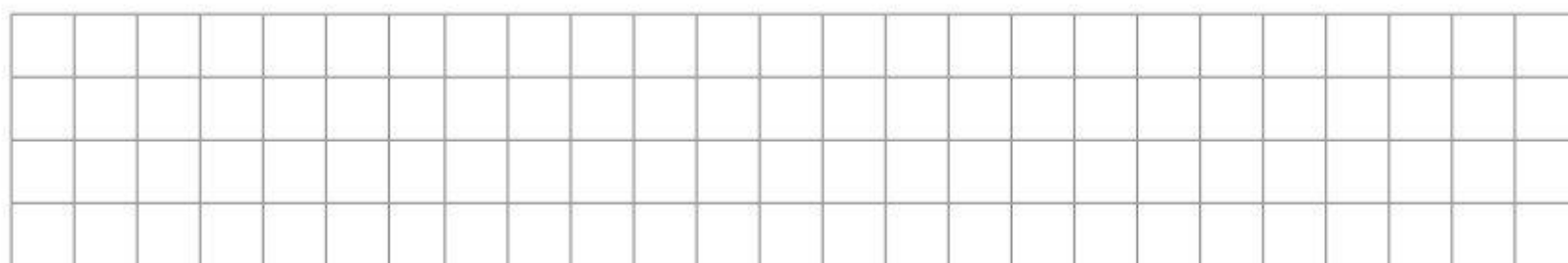
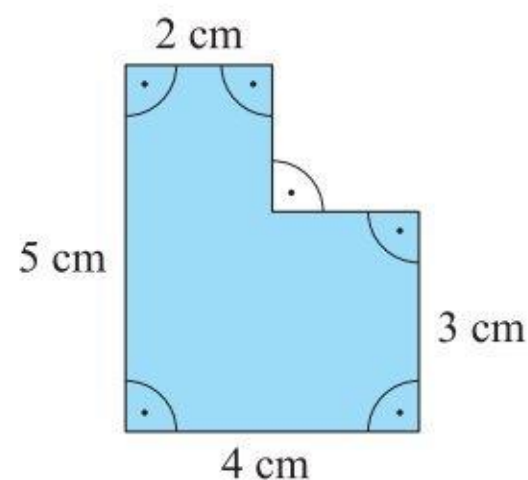


- 2 Każdy z narysowanych wielokątów ma boki równej długości. Który z nich jest wielokątem foremnym? Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.

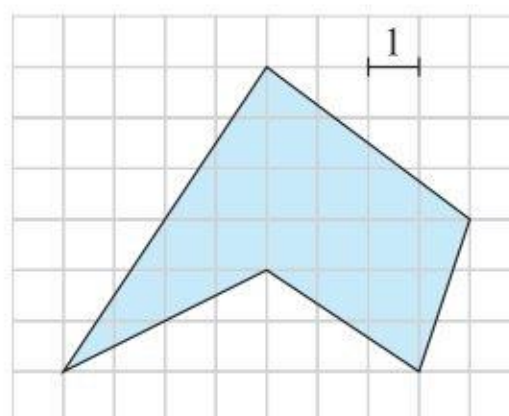
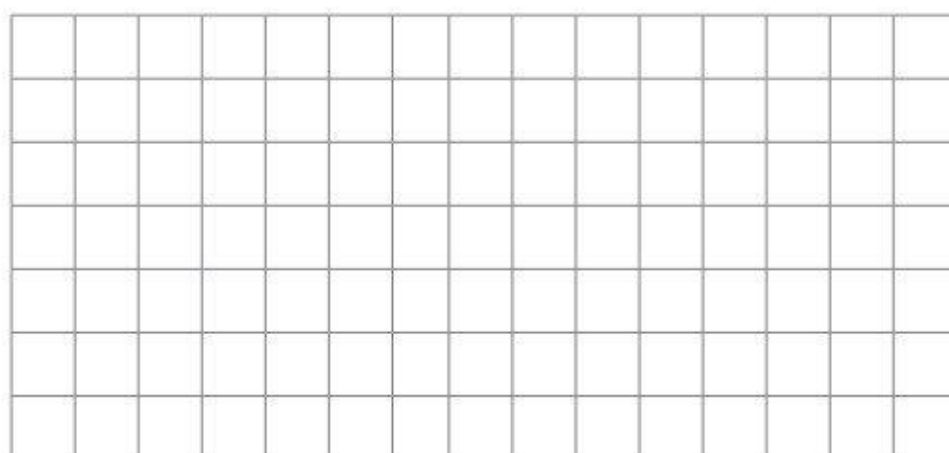


- 3 Na rysunku przedstawiono wielokąt. Uzupełnij zdania.

- a) Pole wielokąta jest równe _____.
b) Obwód wielokąta jest równy _____.



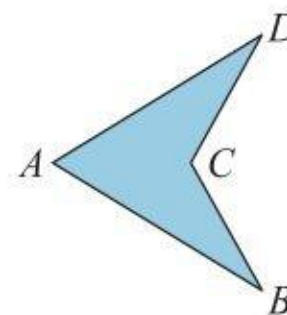
- 4 Oblicz pole wielokąta i uzupełnij zdanie.
Pole tego wielokąta jest równe _____ j².



- 5 Na rysunku $|\sphericalangle ADC| = |\sphericalangle CBA| = \alpha$, $|\sphericalangle BAD| = 2\alpha$ oraz kąt wypukły BCD ma 120° . Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

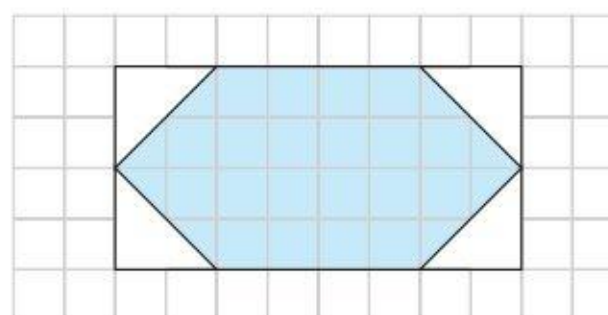
Miary kątów wewnętrznych czworokąta $ABCD$ wynoszą

- A. $60^\circ, 60^\circ, 120^\circ, 120^\circ$
B. $30^\circ, 30^\circ, 60^\circ, 240^\circ$
C. $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ, 120^\circ$
D. $50^\circ, 50^\circ, 100^\circ, 160^\circ$

[illegible]

- 6** Jeden bok prostokąta jest dwa razy dłuższy od drugiego boku. Jaką częścią prostokąta jest zamalowana figura? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

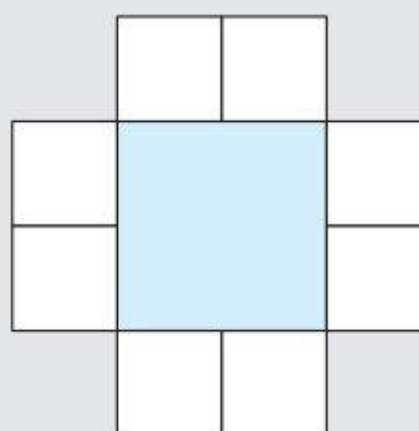
- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{7}{8}$

[illegible]

- 7** Zacieniowany kwadrat (patrz rysunek 1) ma pole równe 25 cm^2 . Na zewnątrz tego kwadratu dorysowano 8 mniejszych kwadratów – tak jak to przedstawiono na rysunku 2 – i otrzymano dwunastokąt.



Rys. 1



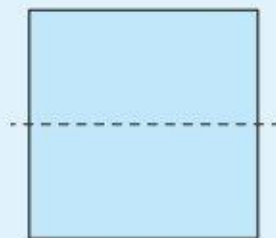
Rys. 2

Oblicz, ile razy pole dwunastokąta na rysunku 2 jest większe od pola kwadratu na rysunku 1 oraz o ile centymetrów obwód dwunastokąta na rysunku 2 jest większy od obwodu kwadratu na rysunku 1. **Zapisz wszystkie obliczenia.**

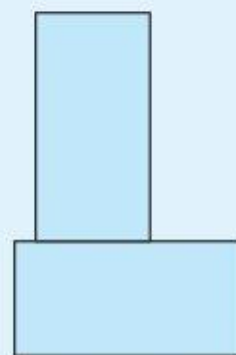
[illegible]



- 1 Kwadrat o boku 6 cm przedstawiony na rysunku 1 rozcięto na dwa przystające prostokąty, z których ułożono figurę, jak na rysunku 2. Pole ułożonej figury jest równe polu kwadratu.



Rys. 1



Rys. 2

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

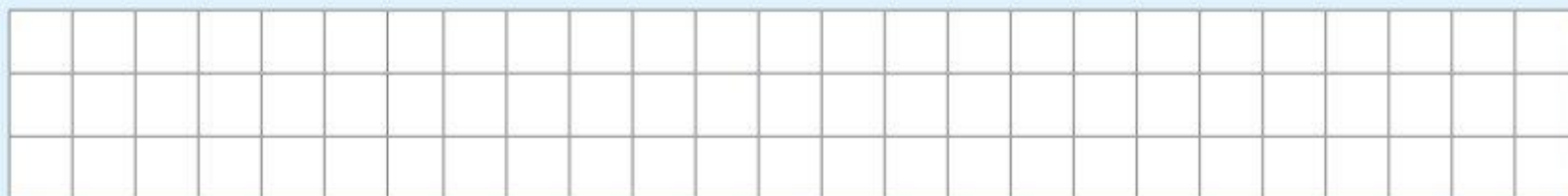
Obwód ułożonej figury jest równy

A. 36 cm

B. 39 cm

C. 30 cm

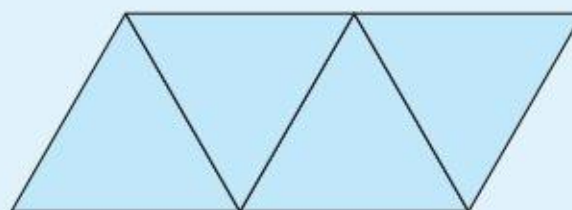
D. 33 cm



- 2 Na rysunku 1 przedstawiono trójkąt równoboczny o boku długości 8 cm. Z czterech takich trójkątów zbudowano równoległobok (patrz rysunek 2).



Rys. 1



Rys. 2

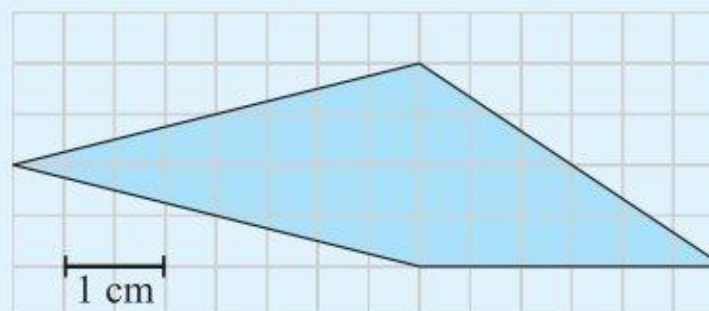
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Kąt rozwarty równoległoboku ma miarę 140° .	P	F
Obwód równoległoboku jest dwa razy większy od obwodu trójkąta.	P	F

- 3 Na kwadratowej siatce narysowano wielokąt (patrz rysunek).

Czy pole tego wielokąta jest równe 7 cm^2 ?

Wybierz odpowiedź A (Tak) albo B (Nie) i jej uzasadnienie spośród 1, 2 albo 3.



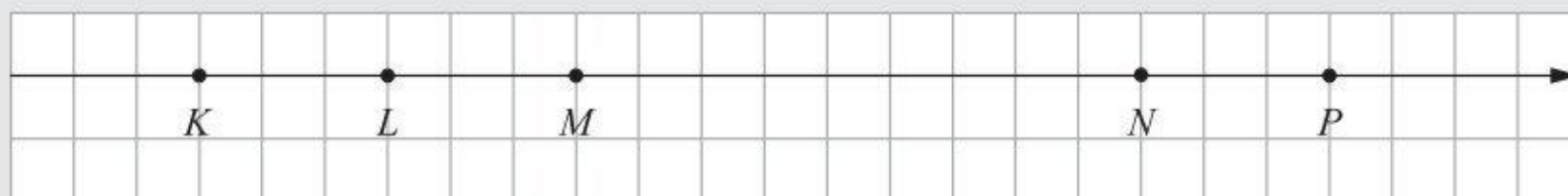
A.	Tak,	ponieważ	1.	jest równe polu prostokąta o wymiarach $3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$.
			2.	jest sumą pól dwóch trójkątów o podstawie równej 2 cm i wysokości 4 cm.
B.	Nie,		3.	jest równe połowie pola prostokąta o wymiarach $2 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$.

1. Oś liczbowa, pojęcie liczby wymiernej

- 1** Dokończ zdanie. Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.
Liczby: -2 , 0 , 100 , -10 to liczby
A. całkowite. B. ujemne. C. wymierne.
D. naturalne. E. dodatnie.
- 2** Do każdej liczby dobierz liczbę do niej przeciwną. Przy każdym numerze liczby wpisz literę przyporządkowaną tej liczbie przeciwnej.
- I. $2,5$ II. $\frac{16}{9}$ III. $-\frac{2}{5}$ IV. -5
A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{9}{16}$ C. $-\frac{16}{9}$ D. 5 E. $-2,5$
- I – ____ II – ____ III – ____ IV – ____
- 3** Do każdej liczby dobierz jej odwrotność. Przy każdym numerze liczby wpisz literę przyporządkowaną tej odwrotności.
- I. $2,5$ II. $\frac{16}{9}$ III. $-\frac{2}{5}$ IV. -5
A. $\frac{2}{5}$ B. $-\frac{16}{9}$ C. $\frac{9}{16}$ D. $-\frac{1}{5}$ E. $-2,5$
- I – ____ II – ____ III – ____ IV – ____

[illegible]

- 4 Na osi liczbowej zaznaczono punkty K , L , M , N i P tak, jak to zostało pokazane na rysunku. Współrzędna punktu K jest równa -4 , a współrzędna punktu P jest równa 2 .



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Punkt L ma współrzędną $-3\frac{1}{4}$.	P	F
Długość odcinka MN jest równa 3 jednostki.	P	F

2. Porównywanie liczb wymiernych

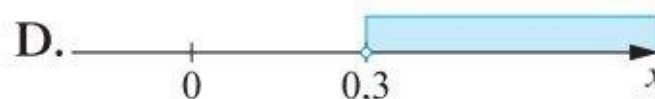
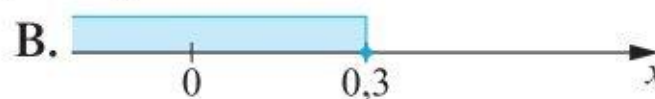
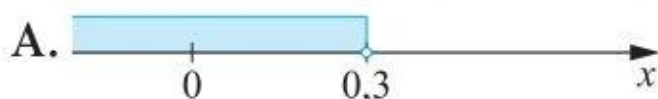
- 1** Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Liczba ujemna jest zawsze mniejsza od liczby dodatniej.	P	F
Ułamek jest zawsze mniejszy od liczby całkowitej.	P	F
Liczba 1 jest większa od liczby do niej przeciwnej.	P	F

- 2** Liczby: 3 ; $-4\frac{2}{3}$; $-4,8$; $-0,5$; $\frac{1}{2}$; $2\frac{3}{4}$ uporządkuj malejąco. Wpisz w każdą lukę odpowiednią liczbę.

_____ > _____ > _____ > _____ > _____ > _____

- 3** Na którym rysunku przedstawiono zbiór liczb spełniających warunek $x < 0,3$?
Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.



- 4** Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Wśród liczb: -2 ; $-1\frac{2}{3}$; $-0,8$; $-\frac{1}{2}$; 0 ; $\frac{6}{7}$; $2,1$ większe od -1 i jednocześnie mniejsze od 2 są liczby

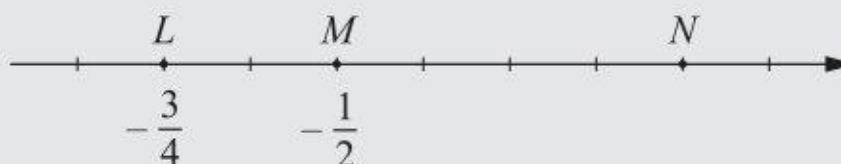
- A. $-2; -1\frac{2}{3}; -0,8; 2,1$

- B.** $-2; -1\frac{2}{3}; 0; \frac{6}{7}$

- C. $-0,8; -\frac{1}{2}; 0; 2,1$

- D.** $-0,8; -\frac{1}{2}; 0; \frac{6}{7}$

- 5** Na osi liczbowej zaznaczono punkty L , M i N .
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Współrzędna punktu N jest równa



- A. $\frac{1}{2}$

- B.** $\frac{1}{4}$

- C. $\frac{1}{8}$

- D. 0

[illegible]

3. Dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych

1 Wskaż wszystkie wyrażenia, których wartość jest dodatnia.

A. $-2,6 + (-3,4)$

B. $-2,6 + 3,4$

C. $2,6 + (-3,4)$

D. $3,8 + 3$

E. $14 + (-2,6)$

2 Wskaż wszystkie wyrażenia, których wartość jest ujemna.

A. $-12,6 + (-3,4)$

B. $-3,4 + 3,4$

C. $-12,6 + 3,4$

D. $3,8 + (-30)$

E. $14 + (-2, 6)$

3 Do każdego wyrażenia dobierz inne o takiej samej wartości. Przy każdym numerze wyrażenia wpisz literę przyporządkowaną innemu, odpowiadającemu wyrażeniu.

I. $-3\frac{3}{5} - (-2,6)$

II. $3\frac{3}{5} + (-2,6)$

III. $-3\frac{3}{5} + (-2,6)$

IV. $3\frac{3}{5} - (-2,6)$

A. $-3\frac{3}{5} + 2,6$

B. $3\frac{3}{5} + 2,6$

C. $-3,6 - 2,6$

D. 3,6 – 2,6

I-_____

II-_____

III - _____

IV - _____

[illegible]

4 Oblicz wartość każdego wyrażenia.

a) $-1\frac{3}{5} + (-1,4) =$

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

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

$$\text{d) } -3\frac{3}{5} - \left(-1\frac{2}{3}\right) =$$

5 Wartość którego wyrażenia jest liczbą całkowitą? Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

A. $-1,4 + (-3,4) - 2$

B. $5,6 + (-3,4) - 1,2$

C. $-4,8 - (-3,4) - (-1,4)$

D. $-1,6 + 3,4 - (-1,2)$

E. $-13,4 - (-1,4) = 2,8$

[illegible]

- 6 Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Dodawanie liczb ujemnych jest przemienne.	P	F
Odejmowanie liczb ujemnych jest przemienne.	P	F
Liczba o 2 mniejsza od -5 to -3 .	P	F
Wartość wyrażenia $-9\frac{1}{2} - 0,25 + \frac{3}{4}$ jest liczbą całkowitą.	P	F

- 7 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Jeżeli od sumy liczb $-4,6$ i $-3,8$ odejmiemy ich różnicę, to otrzymamy

A. $-7,6$ B. 9 C. $1,2$ D. $-1,2$

- 8 Temperatura na Merkurym waha się od -183°C do 427°C , a na Ziemi od -90°C do 58°C . Oblicz różnicę między maksymalną a minimalną temperaturą na Merkurym oraz na Ziemi. O ile stopni Celsjusza różnica temperatur na Merkurym jest większa od różnicy temperatur na Ziemi? Zapisz obliczenia.

Odpowiedź: _____

- 9 Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Od liczby A / B trzeba odjąć $-4,4$, żeby otrzymać $2\frac{4}{5}$.

A. $7,2$ B. $-1\frac{3}{5}$

Do liczby C / D trzeba dodać $1\frac{1}{2}$, żeby otrzymać $-6\frac{3}{4}$.

C. $-8,25$ D. $-5\frac{1}{4}$

4. Mnożenie i dzielenie liczb wymiernych

- 1 Wskaż wszystkie wyrażenia, których wartość jest dodatnia.
 A. $-2,6 \cdot (-3)$ B. $2,6 \cdot (-3)$ C. $-2,6 \cdot 3$
 D. $3,8 \cdot 3$ E. $-1 \cdot (-100)$
- 2 Wskaż wszystkie wyrażenia, których wartość jest ujemna.
 A. $-6 \cdot (-4) \cdot (-2) \cdot (-7)$ B. $-6 \cdot (-4) \cdot (-2) \cdot 7$
 C. $-6 \cdot 4 \cdot (-2) \cdot 7$ D. $6 \cdot 4 \cdot (-2) \cdot 7$
 E. $-6 \cdot 4 \cdot (-2) \cdot (-7)$
- 3 Wskaż wszystkie wyrażenia, których wartość jest równa -1 .
 A. $-2\frac{1}{3} \cdot \left(-\frac{3}{7}\right)$ B. $-\frac{2}{3} \cdot 1\frac{1}{2}$ C. $0,6 \cdot \left(-1\frac{2}{3}\right)$
 D. $-4\frac{2}{3} \cdot 3\frac{2}{3}$ E. $-10 \cdot 0,1$
- 4 Oblicz wartość każdego wyrażenia.
 a) $-1\frac{3}{5} \cdot (-10) =$ _____ b) $3,6 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) =$ _____
 c) $-7 \cdot \frac{1}{7} =$ _____ d) $-3\frac{3}{5} \cdot \left(-1\frac{2}{3}\right) =$ _____
- 5 Uzupełnij luki. Wstaw odpowiedni znak: $<$, $>$ lub $=$.
 a) $-6\frac{1}{4} : (-5)$ _____ 0 b) $-2 : 0,4$ _____ 0
 c) $0 : (-2,5)$ _____ 0 d) $\frac{2}{3} : \left(-\frac{2}{3}\right)$ _____ 0
 e) $2\frac{2}{3} : 1\frac{1}{3}$ _____ 0
- 6 Do każdego wyrażenia dobierz jego wartość. Przy każdym numerze wyrażenia wpisz literę przyporządkowaną tej wartości.
 I. $-1\frac{3}{5} : (-4)$ II. $1\frac{3}{5} : \left(-\frac{1}{4}\right)$ III. $-1\frac{3}{5} : 4$ IV. $-1\frac{3}{5} : \left(-\frac{1}{4}\right)$
 A. $-\frac{2}{5}$ B. $6\frac{2}{5}$ C. $-6\frac{2}{5}$ D. $\frac{2}{5}$
 I – _____ II – _____ III – _____ IV – _____

7 Oblicz wartość każdego wyrażenia.

a) $-6\frac{3}{5} : (-1,1) =$ _____

b) $3,6 : \left(-1\frac{1}{3}\right) =$ _____

c) $-2,8 : \frac{7}{9} =$ _____

d) $-3\frac{3}{5} : (-3,6) =$ _____

8 Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Iloraz liczb przeciwnych jest równy -1 .	P	F
Iloraz liczb dodatnich jest dodatni.	P	F
Iloraz jest ujemny, jeżeli dzielna jest ujemna.	P	F
Iloraz liczby ujemnej przez liczbę dodatnią jest ujemny.	P	F

9 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Jeśli podzielimy iloraz liczb $-\frac{2}{3}$ i $-\frac{2}{15}$ przez iloczyn tych liczb, to otrzymamy

A. 5

B. 56,25

C. $4\frac{41}{45}$

D. $\frac{4}{45}$

10 Czy iloczyn liczby $-0,3$ i jej odwrotności jest mniejszy od ilorazu liczby $2\frac{3}{4}$ i liczby do niej przeciwnej? Wybierz odpowiedź A (Tak) albo B (Nie) i jej uzasadnienie spośród 1 albo 2.

A.	Tak,	ponieważ	1.	iloczyn liczby $-0,3$ i jej odwrotności wynosi 1, a iloraz liczby $2\frac{3}{4}$ i liczby do niej przeciwnej wynosi -1 .
B.	Nie,		2.	iloczyn liczby ujemnej i jej odwrotności jest liczbą ujemną, a iloraz liczb przeciwnych jest równy 0.

5. Działania na liczbach wymiernych

- 1 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $-2\frac{2}{5} : (-0,6) - 1\frac{1}{2} \cdot 3$ jest równa

A. 0,5

B. $-\frac{1}{2}$

C. -8,5

D. 8,5

- 2 Do każdego wyrażenia dobierz jego wartość. Przy każdym numerze wyrażenia wpisz literę przyporządkowaną tej wartości.

I. $-7\frac{3}{5} : 1,9 - (-4)$

II. $-1,4 \cdot (-100) + 10 : \left(-\frac{1}{4}\right)$

III. $-5 : 4 - \frac{3}{8} \cdot 2$

IV. $-6 \cdot \left(\frac{2}{3} + 1\frac{1}{6}\right)$

A. 100

B. 0

C. -180

D. -2

E. -11

I – ____

II – ____

III – ____

IV – ____

- 3 Wykonaj opisane czynności, wyznacz wartość każdego wyrażenia.

Opis czynności	Wartość wyrażenia
Sumę liczb $-2\frac{1}{2}$ i $-8,5$ podziel przez różnicę tych liczb.	
Od iloczynu liczb $-2\frac{1}{2}$ i 8 odejmij iloraz liczb -24 i $-1\frac{1}{5}$.	
Różnicę liczb $3,6$ i $-12\frac{2}{5}$ pomnóż przez iloraz liczb -8 i 4 .	

- 4 Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Jeżeli do iloczynu liczb -2 i -1 dodamy 2 , to otrzymamy liczbę większą od 2 .	P	F
Wartość wyrażenia $-5 + 7 \cdot (-3)$ jest liczbą dodatnią.	P	F
Jeżeli iloraz liczb -7 i -8 zwiększymy o $\frac{1}{8}$, to otrzymamy 1 .	P	F
Iloraz liczby ujemnej przez liczbę dodatnią jest ujemny.	P	F

- 5** Wskaż wszystkie poprawne dokończenia zdania.
Wartość wyrażenia $-5 \cdot \{-5 \cdot [-5 + (-5) : (-5)] + (-25)\}$ jest liczbą

A. ujemną.

B. dodatnią.

C. większą od 5.

D. mniejszą od 5.

E. większą od 10.

[illegible]

- 6** Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Jeżeli iloraz liczb $-2,4$ i $-0,6$ zwiększymy o iloczyn liczb $-3,2$ i -5 , to otrzymamy

A. 16,4

B. -16,4

C. 20

D. -20

[illegible]

- 7 Oblicz 25% liczby x , gdy $x = \frac{0,6 \cdot 4 - (-3,2) : 2}{-3 - (-4)}$.

[illegible]

- 8** Wpisz w każdą lukę taką liczbę, aby wartość danego wyrażenia była równa 1.

I. $-2,4 : \frac{3}{7} + 1 \cdot \underline{\hspace{1cm}} = 1$

II. $\left(8 - \frac{3}{5}\right) : (4 + \text{---}) = 1$

[illegible]

- 9** Dane są liczby $a = 8 + (-9) : 3$ oraz $b = -7 + 4 : 2$.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Suma liczb a i b jest równa -4 .	P	F
Różnica liczb a i b wynosi -10 .	P	F
Iloczyn liczb a i b jest równy -45 .	P	F
Iloraz liczb a i b wynosi -1 .	P	F

[illegible]

6. Potęga o wykładniku naturalnym

1 Zapisz, a następnie oblicz potęgę:

a) o podstawie 4 i wykładniku 3,

b) o podstawie -2 i wykładniku 5.

2 Zapisz podane liczby w postaci potęg o podstawie równej 4.

$4 =$ _____

$64 =$ _____

$16 =$ _____

$256 =$ _____

3 Uporządkuj liczby: 4^3 , $(-3)^4$, $(-4)^3$, -81 , 12 od najmniejszej do największej.

Odpowiedź: _____

4 Oblicz $9^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \frac{1}{2} - (-0,5)^2$.

5 Oblicz.

a) $\left(\frac{4}{5}\right)^2 =$ _____

b) $-(1,5)^2 =$ _____

c) $\left(-\frac{3}{2}\right)^4 =$ _____

d) $(-2,2)^2 =$ _____

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

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

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

- 6** Oblicz wartość wyrażenia $3x^4 - 2y^2$ dla $x = \frac{1}{2}$ i $y = \frac{3}{4}$.

[illegible]

- 7** Jaka jest ostatnia cyfra liczby 2^{37} ?

[illegible]

Odpowiedź: _____

- 8 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Iloczyn dziewięciu dziewiątek jest równy

A. 3¹⁸

B. 18^3

C. 18⁹

D. 81

[illegible]

- 9** Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Wyrażenie $24 \cdot 15$ zapisane za pomocą iloczynu liczb pierwszych ma postać **A / B**.

A. $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$

B. $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$

Połowa liczby 4^3 jest równa **C / D**.

C. 2³D. 2⁵[illegible]

7. Pierwiastki

- 1 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Liczba $\sqrt{81} - \sqrt{16} + \sqrt{9}$ jest równa

A. 8

B. 6

C. 4

D. 2

- 2 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Liczba $\sqrt{0,04}$ jest równa

A. 0,16

B. 0,08

C. 0,2

D. 0,4

- 3 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Liczba $\sqrt[3]{125} - \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{27}$ jest równa

A. -21

B. -1

C. 4

D. 11

- 4 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Liczba $\sqrt[3]{0,064}$ jest równa

A. 0,04

B. 0,08

C. 0,4

D. 0,8

- 5 Oblicz.

a) $\sqrt{3^2 + 4^2} =$ _____

b) $\sqrt{9\sqrt{16}} =$ _____

c) $\sqrt{16} + \sqrt{36} =$ _____

d) $\sqrt{\frac{98}{128}} =$ _____

- D.** $a > b > c$

- D. -1,62

- D. $-9\frac{1}{15}$

- 5 Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Liczba 3 jest najbliższą liczbie $\sqrt{13}$ liczbą naturalną.	P	F
Odwrotnością liczby $-1\frac{1}{4}$ jest liczba $-0,8$.	P	F
Liczba $\sqrt{\sqrt[3]{64} + 21}$ nie jest liczbą wymierną.	P	F
Liczbą przeciwną do liczby $-\frac{7}{8}$ jest liczba $0,875$.	P	F

- 6 Jaką liczbą jest x , jeśli: $3x - \sqrt{3\frac{1}{16} - \left(2\frac{1}{3} - 3\frac{5}{6}\right)^2} = 8$? Zapisz obliczenia.

- 7 Uzasadnij, że liczba $a = 10^{36} + 2 \cdot 4^4$ jest podzielna przez 9.

- 8 Wyznacz cyfrę jedności liczby $5^{100} + 6^{100}$. Zapisz obliczenia.

1. Wyrażenia algebraiczne

- 1 Do każdego jednomianu dobierz jego postać uporządkowaną. Przy każdym numerze jednomianu wpisz literę przyporządkowaną tej postaci.

I. $2x \cdot 3x^2 \cdot (-3) \cdot y \cdot (-2y^3)$

II. $2x^2 \cdot 3x^2 \cdot (-3) \cdot y \cdot 2y^3$

III. $2x^2 \cdot 3x^2 \cdot (-3) \cdot y \cdot (-2) \cdot y^3$

IV. $2x \cdot 3x^2 \cdot (-3) \cdot y \cdot 2y^3$

A. $36x^4y^4$

B. $-36x^4y^4$

C. $-36x^3y^4$

D. $36x^3y^4$

E. $36x^4y^3$

I – _____

II – _____

III – _____

IV – _____

- 2 Zapisz słownie wyrażenie algebraiczne.

a) $x + y$ _____

b) $x - 2y$ _____

c) $x^2 : 4$ _____

d) $(x + y)^2$ _____

- 3 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Za a kg jabłek po 3 zł za 1 kg i b kg bananów po 5,50 zł za 1 kg trzeba zapłacić

A. $(3a + b)$ zł

B. $(a + b)$ zł

C. $(3a + 5,5b)$ zł

D. $(3 \cdot a \cdot 5 \cdot b)$ zł

- 4 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba trzycyfrowa, której cyfrą setek jest 3, cyfrą dziesiątek x , a cyfrą jedności y , to

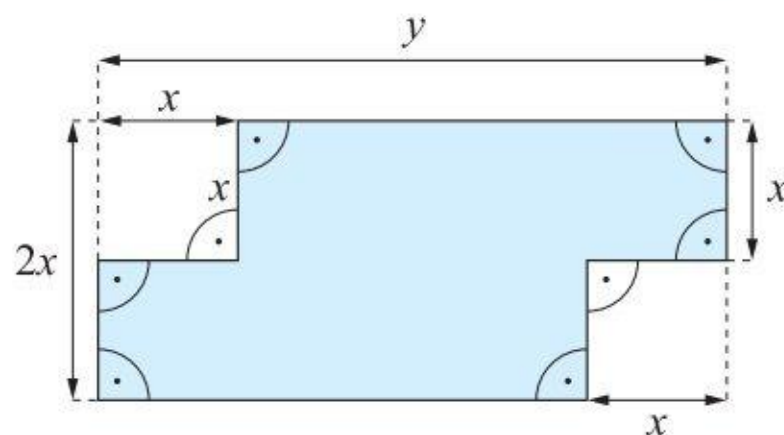
A. $300 + 10x + y$

B. $300 + x + y$

C. $3 + x + y$

D. $3 \cdot x \cdot y$

- 5** Zapisz obwód i pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego.

[illegible]

- 6** Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Pole kwadratu o boku y jest równe $4y$.	P	F
Objętość sześcianu o krawędzi $2x$ jest równa $2x^3$.	P	F
Pole trójkąta o podstawie a i wysokości b jest równe $0,5ab$.	P	F

- 7** Adam ma x lat, Bartek jest od niego o dwa lata młodszy, a Zosia jest trzy razy starsza od Adama. Ile lat będzie miało każde z nich za rok? Odpowiedź zapisz za pomocą odpowiednich wyrażeń algebraicznych.

[illegible]

Odpowiedź:

- 8** Uczniowie klasy siódmej zorganizowali turniej gry w kręgle. Wynajęcie kręgielni kosztowało 500 zł. Dla każdego uczestnika zakupiono poczęstunek za 10 zł. W zabawie uczestniczyło n uczniów.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Całkowity koszt zabawy (w złotych) opisuje wyrażenie $500 + 10n$.	P	F
Koszt (w złotych) przypadający na jednego ucznia opisuje wyrażenie $\frac{500}{n} + 10$.	P	F

[illegible]

2. Wartość liczbową wyrażenia algebraicznego

- 1 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\frac{x+y}{3}$ dla $x = 12,9$ i $y = 14,7$ jest równa

A. 9,2

B. 4,3

C. 27,6

D. 4,9

- 2 Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Wartość wyrażenia $-25a$ dla $a = 5$ jest równa 125.	P	F
Wyrażenie $2a^2 - 3b^2$ dla $a = 3$ i $b = 2$ ma wartość równą zero.	P	F
Wyrażenie $-4ab + 6a$ ma wartość równą 1 dla $a = -0,5$ i $b = 2$.	P	F

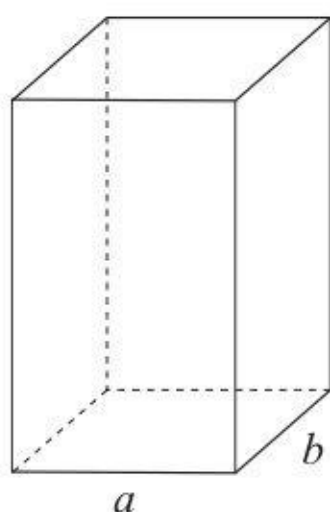
- 3 Oblicz wartość danego wyrażenia algebraicznego dla $x = -3$ i $y = 2$.

a) $(x+y)(x-y)$ _____

b) $\frac{3xy+2}{2}$ _____

c) $x(2x+y^2)$ _____

- 4 Zapisz wyrażenie algebraiczne opisujące sumę długości krawędzi prostopadłościanu, a następnie oblicz jego wartość dla $a = 1$, $b = 2,1$ i $c = 3,5$.



Odpowiedź: _____

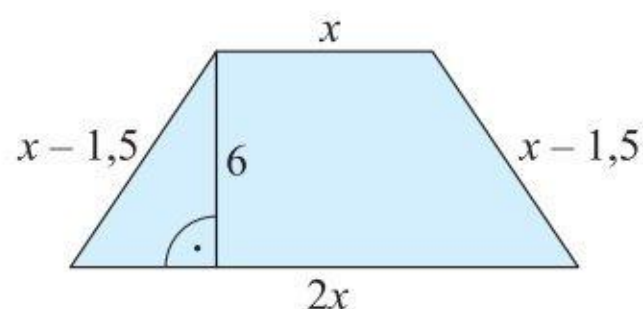
- 5 Liczba a stanowi 20% liczby b , a liczba b stanowi 30% liczby c . Uzupełnij zdania.

a) Dla $a = 6$ liczba b jest równa _____, a liczba c wynosi _____.

b) Dla $b = -3$ liczba a jest równa _____, a liczba c wynosi _____.

[illegible]

- 6 Zapisz pole i obwód poniższej figury w postaci wyrażeń algebraicznych, a następnie oblicz ich wartość dla $x = 9$.

[illegible]

Odpowiedź: _____

- 7** Oblicz średnią arytmetyczną liczb: 4, -3, 0, 2, 5, 6, 12, 8, 5, -4.

[illegible]

- 8** Na tydzień przed końcem I semestru Marysia miała z matematyki pięć ocen: 5, 5, 4, 3 i 2.

Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Średnia arytmetyczna tych ocen była A / B niż 4.

A. wyższa

B. niższa

Aby średnia ocen była równa 4,25, Marysia musiałaby otrzymać jeszcze **C / D**.

C. czwórkę i dwie piątki D. trzy piątki

[illegible]

3. Suma algebraiczna

- 1 W którym przykładzie poprawnie wykonano redukcję wyrazów podobnych? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $3x + 2y + 8,5y - 4x = x + 10,5y$

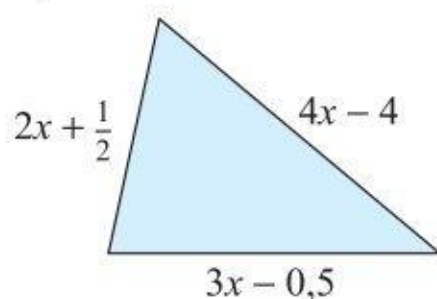
B. $x + x = x^2$

C. $5xy + 2,2x - 8xy - 2x = -3xy + 0,2x$

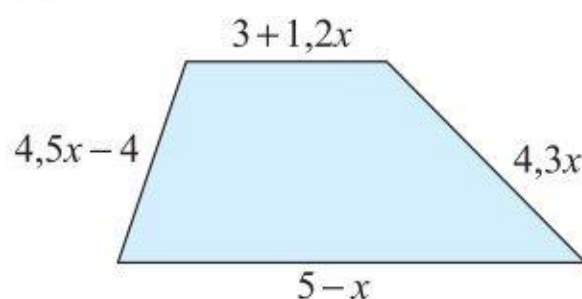
D. $x^2y + y^2x = 2x^2y$

- 2 Zapisz obwód figury w najprostszej postaci.

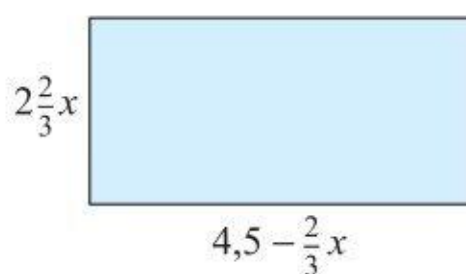
a)



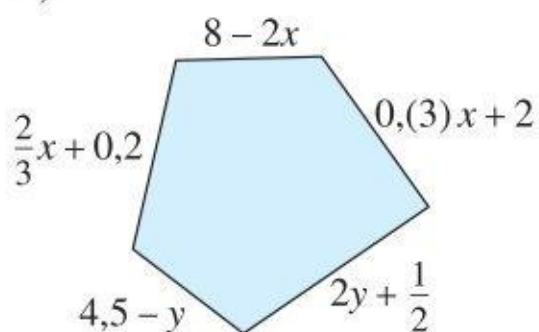
b)



c)



d)



3 Uzupełnij równania. Wpisz w każdą lukę jednomian.

a) $12a - 9a^2 + __ - 7a^3 - 20a - __ + __ = -11a^3 - 8a^2$

b) $-3ab^2 + 7a^2b - 2b^2a + 8,2ab^2 - 12,5ba^2 = __ a^2b + __ ab^2$

4 Uzupełnij zdania.

a) x godzin i x minut to _____ minut.

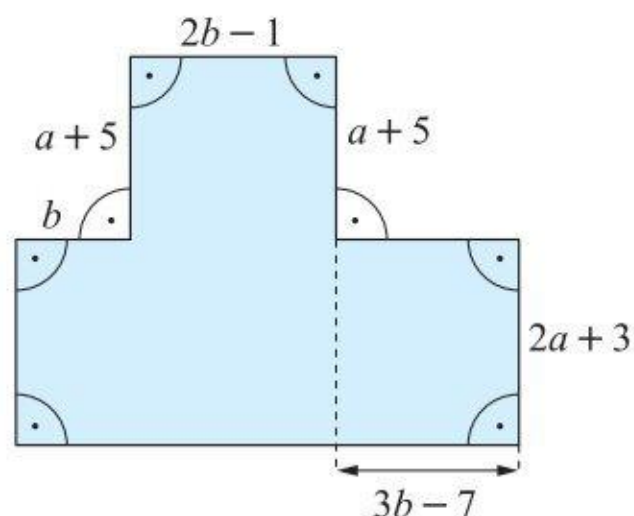
b) $2x$ dni i x godzin to _____ godzin.

5 Zapisz i doprowadź do najprostszej postaci sumę pięciu kolejnych liczb nieparzystych, z których najmniejsza to $2x - 1$, gdzie x oznacza liczbę całkowitą.

6 Zosia ma x lat, Hania jest od niej cztery razy młodsza, a Tomek jest starszy o rok od Hani. Ile lat łącznie ma cała trójka?

Odpowiedź: _____

7 Zapisz obwód figury w najprostszej postaci.



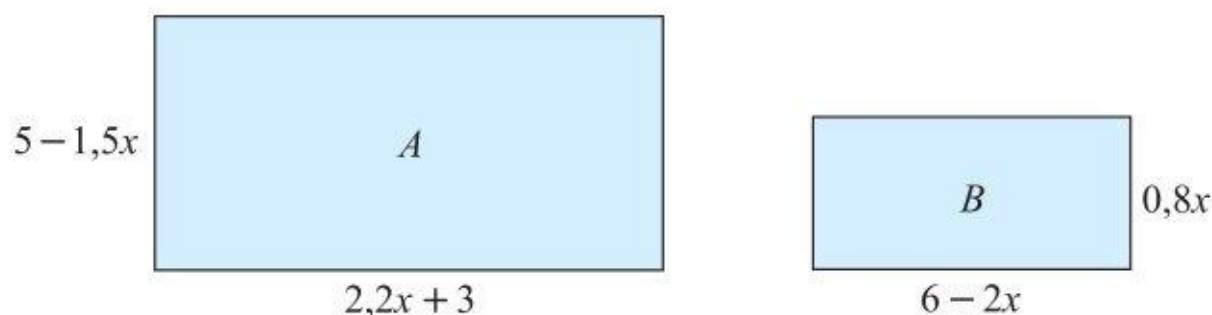
4. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych

- 1** Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Po opuszczeniu nawiasów wyrażenie $-(2 - a^2 + 4a)$ przyjmuje postać
A. $-2 - a^2 + 4a$ B. $2 - a^2 - 4a$ C. $-2 + a^2 - 4a$ D. $2 + a^2 + 4a$

Po wykonaniu redukcji wyrazów podobnych w wyrażeniu $-5x + 7y - 5x - 7y$ otrzymamy 0.	P	F
Wyrażenie $2a^2 - (3b^2 + 5)$ jest równe wyrażeniu $2a^2 - 3b^2 - 5$.	P	F
Po wykonaniu odejmowania $(5a - 4ab) - (4ab + 6a)$ otrzymamy $-2a - 8ab$.	P	F

[illegible]

- 3** O ile większy jest obwód prostokąta A od obwodu prostokąta B ?

[illegible]

Odpowiedź: _____

- 4** Zapisz wyrażenie w najprostszej postaci.

a) $-(3x + 6 - 2y) + (-2 + x) - 3y =$ _____

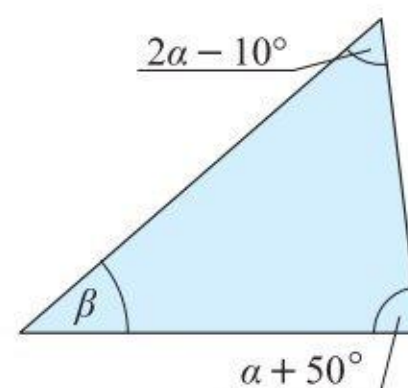
b) $-[a - (a + (a - 3a))]$ = _____

- 5 Które wyrażenie należy dodać do sumy $(2a^2 + 5a) - (3a^2 - 4)$, aby po wykonaniu działań otrzymać 0? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

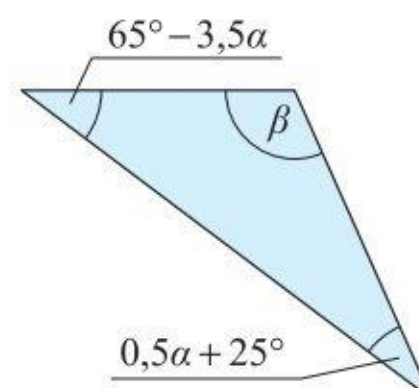
A. $a^2 - 5a - 4$ B. $a^2 - 5a + 4$ C. $a^2 + 5a - 4$ D. $a^2 + 5a + 4$

- 6 Zapisz w najprostszej postaci wyrażenie opisujące miarę kąta β .

a)



b)



- 7 Dane są trzy wyrażenia:

$$F = x - (2x + 5), \quad G = 6 - (-3x + 2), \quad H = 5 - (2x + 4).$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dla każdej wartości x prawdziwa jest równość

A. $F + G = H$ B. $F + H = G$ C. $G + H = F$ D. $F + G + H = 0$

5. Mnożenie sumy algebraicznej przez liczbę

- 1** Do każdego iloczynu sumy algebraicznej przez liczbę dobierz równą mu sumę algebraiczną. Przy każdym numerze iloczynu wpisz literę przyporządkowaną tej sumie.

I. $2(2x - 3)$

II. $-2(2x + 3)$

III. $2(2x + 3)$

IV. $-2(2x - 3)$

A. $4x + 6$

B. $-4x + 6$

C. $4x - 6$

D. $-4x + 5$

E. $-4x - 6$

I-

II-

III -

IV -

- 2** Wykonaj mnożenie.

a) $-2(x-3) =$

b) $4(2x + 4) =$

c) $\frac{2}{3}(3x^2 - 6x) =$ _____

d) $-1,2(2,5xy + 5y) =$

- 3** Ołówek kosztuje x zł, a długopis jest o 2 zł droższy. Uzupełnij zdania. Wpisz wyrażenia w najprostszej postaci.

I. Za 10 długopisów trzeba zapłacić zł.

II. Za 3 długopisy i 4 ołówki trzeba zapłacić zł.

III. Za 4 długopisy trzeba zapłacić o zł więcej niż za 3 ołówki.

[illegible]

- 4** Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Iloczyn liczby 3 oraz sumy $3x - 5$ jest równy $9x - 15$.	P	F
Po wykonaniu działań wyrażenie $5(x - 1) - 2,5(2x + 4)$ będzie równe -15 .	P	F
Wyrażenie $2(a^2 - 3b^2)$ jest równe wyrażeniu $2a^2 - 3b^2$.	P	F

[illegible]

- 5 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Po wykonaniu działań wyrażenie $2(2x - 1) + 3(x + 4)$ jest równe

A. $7x - 5$ B. $7x + 3$ C. $7x + 2$ D. $7x + 10$

- 6 Działka ma kształt prostokąta, którego jeden bok ma długość x metrów, a drugi jest o 15 m dłuższy. Uzupełnij zdania.

I. Dłuższy bok tego prostokąta ma długość _____ m.

II. Na ogrodzenie tej działki potrzeba _____ m siatki.

III. Dla $x = 40$ m wartość wyrażenia określającego obwód działki jest równa _____.

- 7 W stołówce szkolnej jest x stolików czteroosobowych oraz o 2 mniej stolików sześćoosobowych. W czasie przerwy obiadowej wszystkie miejsca były zajęte. Ile osób było w stołówce w czasie przerwy obiadowej? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $10x - 12$ B. $10x - 2$ C. $8x - 12$ D. $8x - 2$

- 8 Dane są dwa wyrażenia algebraiczne: $a = x - 5$ oraz $b = x^2 + 3x - 4$. Jakie wyrażenie otrzymamy, jeśli od podwojonego wyrażenia a odejmiemy wyrażenie b ?
Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $-x^2 - 2x - 1$ B. $-x^2 + 5x - 14$ C. $-x^2 + 4x - 9$ D. $-x^2 - x - 6$

6. Wylączenie wspólnego czynnika liczbowego przed nawias

- 1 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Po wylączeniu przed nawias wspólnego czynnika w wyrażeniu $12x + 16y - 12$ otrzymamy wyrażenie

A. $12(x + 16y - 12)$ B. $12(x + 1,5y)$ C. $4(3x + 4y - 3)$ D. $4(3x + 4y - 12)$

- 2 Wskaż wyrażenie, które nie jest równe wyrażeniu $3,2x + 4,8y$.

A. $0,4(8x + 12y)$ B. $2(1,6x + 4,8y)$ C. $1,6(2x + 3y)$ D. $8(0,4x + 0,6y)$

- 3 Uzupełnij równania. Wpisz w każdą lukę odpowiednią liczbę lub sumę algebraiczną.

a) $16a + 36 = 4(\rule{1cm}{0.4pt})$

b) $-2a - 6b = -2(\rule{1cm}{0.4pt})$

c) $50a - 25 = 25(\rule{1cm}{0.4pt})$

d) $10a - 2,5 = 2,5(\rule{1cm}{0.4pt})$

e) $9a + 36 = \rule{0.5cm}{0.4pt}(a + 4)$

f) $-27a - 6b = \rule{0.5cm}{0.4pt}(9a + 2b)$

g) $2,4a - 3,6 = \rule{0.5cm}{0.4pt}(2a - 3)$

h) $\frac{10}{11}a - \frac{6}{11} = \rule{0.5cm}{0.4pt}(5a - 3)$

- 4 Czy podane wyrażenia są równe?

a) $\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$ i $\frac{1}{4}(x + 2)$

b) $-15x + 40$ i $-5(3x + 8)$

c) $5x + 40y - 25$ i $5(x + 8y - 5)$

d) $-8xy + 4x$ i $4(x - 2xy)$

Odpowiedź: a) _____, b) _____, c) _____, d) _____

- 5 Wyłącz największy wspólny czynnik przed nawias.

I. $32x + 16y = \underline{\hspace{2cm}} (\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}})$

II. $12x - 6y = \underline{\hspace{2cm}} (\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}})$

III. $15y^2 - 25 = \underline{\hspace{2cm}} (\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}})$

IV. $18 - 2x = \underline{\hspace{2cm}} (\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}})$

- 6 Do każdej sumy algebraicznej dobierz iloczyn sumy algebraicznej przez liczbę. Przy każdym numerze sumy algebraicznej wpisz literę przyporządkowaną temu iloczynowi.

I. $-15x + 45$

II. $-15x - 45$

III. $15x + 45$

IV. $15x - 45$

A. $-5(3x + 9)$

B. $15(x + 3)$

C. $3(5x - 15)$

D. $3(5x - 9)$

E. $-15(x - 3)$

I –

II –

III –

IV –

- 7 Wskaż wszystkie wyrażenia, które są podzielne przez 3.

A. $3x + 12y + 6$

B. $6x + 4y + 2$

C. $12x + 27y + 15$

D. $6x + 5y - 2$

E. $6x + 12y + 18$

- 8 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wyrażenie $3mn - 4mk$ jest równe

A. $3(mn - 4mk)$

B. $3m(n - 4k)$

C. $m(3n - 4k)$

D. $n(3m - 4k)$

- 9 Czy suma trzech kolejnych liczb nieparzystych jest podzielna przez 3?

Wybierz odpowiedź T lub N i jej uzasadnienie A albo B.

T	Tak,	ponieważ	A	$n + (n + 1) + (n + 2) = 3n + 3 = 3 \cdot (n + 1).$
N	Nie,		B	$(2n + 1) + (2n + 3) + (2n + 5) = 6n + 9 = 3 \cdot (2n + 3).$

- [illegible]

- [illegible]

- [illegible]

1. Równania z jedną niewiadomą

- 1 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Równaniem pierwszego stopnia z jedną niewiadomą jest

A. $2x^2 + 3x = 7$

B. $3y = 2x + 5$

C. $3(5x - 1) = 2(x + 6)$

D. $2y = 3(x - 2)$

- 2 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Równanie $18x - 3 = 5 + 6x$ spełnia liczba

A. $\frac{2}{3}$

B. $-\frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{3}$

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

- 3 Które równanie spełnia liczba $-\frac{2}{3}$? Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

A. $2x + 2\frac{1}{3} = 1$

B. $6x - 8 = -4$

C. $3x^3 + \frac{1}{9} = 1$

D. $3x^2 - \frac{1}{3} = 1$

- 4 Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Rozwiązaniem równania $\frac{2}{5}x + 3 = 1$ jest liczba -5 .	P	F
Rozwiązaniem równania $5x - 2 = -5x + 2$ jest liczba $2,5$.	P	F

4 Rozwiąż równanie.

a) $2x - 3 = 5x - 2$

b) $4 - 3(x - 2) = 2x$

c) $3(x - 1) - 2(2 - 3x) = 3x - 3$

d) $2(x^2 - 3x - 1) = 2x^2 - 3x$

5 Wskaż wszystkie równania, których rozwiązaniem jest liczba całkowita.

A. $5(x + 22) = -5x$

B. $x - \frac{1-x}{3} = 1$

C. $2 = -5x - 22$

D. $2 = \frac{-5x + 12}{6}$

6 W tabeli zapisano cztery równania.

I	II	III	IV
$2x + \frac{1}{2} = 5,5$	$-2x + \frac{1}{2} = 3,5$	$\frac{1}{3} - 3x = 3\frac{1}{3}$	$-4\frac{1}{2}x - 5 = -14$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba x jest liczbą ujemną w równaniach

A. I i II.

B. II i III.

C. III i IV.

D. II, III i IV.

3. Równania – zadania tekstowe

- 1 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Pan Kowalski zarabia miesięcznie o 256 zł więcej niż jego żona. Razem zarabiają 4156 zł. Jeżeli jako x przyjmiemy miesięczne zarobki pana Kowalskiego, to miesięczny dochód państwa Kowalskich będzie opisywać równanie

- A. $x + 256 = 4156$ B. $x + x + 256 = 4145$
C. $x - 256 = 4145$ D. $x + x - 256 = 4156$

- 2 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Ola i Tomek mają łącznie 160 zł. Jeśli Tomek ma 12 zł więcej niż Ola, to Ola ma
- A. 68 zł B. 74 zł C. 86 zł D. 148 zł

- 3 Pewien profesor przeprowadził w marcu 4 wykłady i kilka warsztatów. W sumie zajęcia trwały 9,5 godziny. Każdy wykład trwał 75 minut, a każdy warsztat – 45 minut. Ile warsztatów poprowadził profesor?

Odpowiedź: _____

- 4 Bilet ulgowy do kina był o 5 zł tańszy od biletu normalnego. Za dwa bilety normalne i trzy bilety ulgowe zapłacono 90 zł. Ile kosztował bilet normalny, a ile ulgowy?

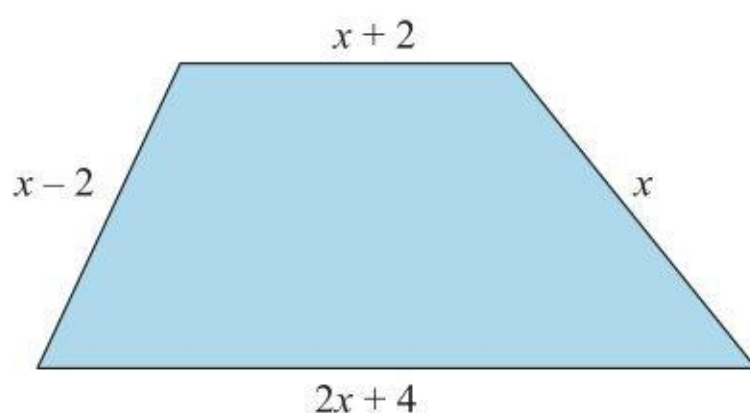
Odpowiedź: _____

- 5** Cenę kurtki obniżono o 20%, a następnie jeszcze o 50 zł. Po obu obniżkach kurtka kosztuje 110 zł. Oblicz jej cenę początkową.

[illegible]

Odpowiedź: _____

- 6** Obwód narysowanego trapezu jest równy 34 cm.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Dłuższe ramię tego trapezu ma długość

A. 16 cm

B. 8 cm

C. 6 cm

D. 4 cm

[illegible]

- 7 W pierwszym zbiorniku było czterokrotnie więcej wody niż w drugim. Po wlaniu 6 litrów wody do każdego z nich w pierwszym jest dwukrotnie więcej wody niż w drugim. Ile łącznie wody jest teraz w obu zbiornikach? **Zapisz obliczenia.**

[illegible]

4. Wielkości wprost proporcjonalne

- 1 Na uszycie pary spodni potrzeba 1,2 m materiału. Ile metrów materiału będzie potrzebne na uszycie 25 par spodni? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 25,2

B. 30

C. 26,2

D. 23,8

- 2 W ciągu minuty bęben pralki automatycznej wykonuje 900 obrotów. Ile obrotów wykona w ciągu 20 sekund? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 180

B. 1800

C. 300

D. 450

- 3 Uzupełnij tabelę, jeśli wiadomo, że wielkości x i y są wprost proporcjonalne.

x		4			8	10
y	4,5		15	18	24	

- 4 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Rowerzysta w ciągu 20 minut przejechał 5 km. Gdyby dalej jechał z tą samą prędkością, w ciągu 2 godzin pokonałby

A. 30 km

B. 40 km

C. 45 km

D. 50 km

- 5 W cenniku kantoru widnieje informacja, że 1 dolar kosztuje 3 złote, natomiast 1 funt 5 złotych. Ania za posiadaną kwotę kupiła 20 dolarów. Ile funtów mogłaby kupić?

[illegible]

Odpowiedź: _____

- 6** Samochód Bogdana spala 36 l paliwa na 450 km. Uzupełnij zdania.
- a) Samochód spala _____ l paliwa na 100 km.
- b) 20 l paliwa wystarczy Bogdanowi na przejechanie _____ km.

[illegible]

- 7** Drukarka drukuje 30 stron w ciągu 2 minut. W jakim czasie wydrukuje 20 stron?

[illegible]

Odpowiedź:

- 8** Za 30 dag orzechów pistacjowych zapłacono 15,75 zł.
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Za 40 dag tych orzechów należy zapłacić 21 zł.	P	F
Cena 1 kg tych orzechów jest równa 52,50 zł.	P	F

[illegible]

5. Proporcja

- 1 Oceń prawdziwość podanych wyrażeń. Wybierz P, jeśli wyrażenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

$1,2 : 3,6 = 2,4 : 4,8$	P	F
$2,6 : 5,2 = 8,4 : 16,8$	P	F

- 2 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Niewiadomy wyraz proporcji $x : 4,2 = 1,6 : 1,2$ to

A. 5,6 B. 56 C. 67,2 D. 6,72

- 3 Które równanie jest równoważne równaniu $\frac{x}{3} = \frac{2x-1}{5}$? Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

A. $5x = 3(2x - 1)$ B. $3x = 5x - 1$ C. $5x = 6x - 3$
D. $5x = 3x - 1$ E. $3x = 5(x - 1)$

- 4 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Rozwiązaniem równania $\frac{x-3}{x+5} = \frac{2}{3}$ jest

A. $x = 1$ B. $x = -2$ C. $x = 19$ D. $x = 25$

- 5** Do każdego równania dobierz liczbę będącą jego rozwiązaniem. Przy każdym numerze równania wpisz literę przyporządkowaną tej liczbie.

$$\text{I. } \frac{1}{9} = \frac{x+3}{27}$$

$$\text{II. } \frac{1}{9} = \frac{x-3}{27}$$

$$\text{III. } \frac{4}{3} = \frac{3x+2}{6}$$

A.2

B. -6

C.0

D. 6

I—

II—

III -

[illegible]

- 6 Samochód porusza się ze średnią prędkością 60 km/h. Uzupełnij tabelę. Wpisz liczby spełniające warunek zadania.

Czas	1,5 h	___ h	3 h 20 min	___ h
Droga	___ km	210 km	___ km	75 km

[illegible]

- 7** Napój otrzymano po tym, jak rozcieńczono 450 ml soku wodą w stosunku 1 : 10. Ile napoju otrzymano? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. Więcej niż 4 litry, ale mniej niż 4,5 litra.

B. Dokładnie 4,5 litra.

C. Więcej niż 4,5 litra, ale mniej niż 5 litrów.

D. Dokładnie 5 litrów.

E. Więcej niż 5 litrów.

[illegible]

- 4 Obwód równoległoboku wynosi 45 cm. Stosunek długości jego nierównoległych boków jest równy 2 : 3. Oblicz długości boków równoległoboku.

[illegible]

Odpowiedź:

- 5 Zosia podzieliła 240 zł na trzy części w stosunku 1 : 3 : 4. Największą część przeznaczyła na prezent dla mamy, najmniejszą na kosmetyki, a pozostałą kwotę postanowiła zaoszczędzić. Ile zaoszczędziła Zosia? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 30 zł

B. 60 zł

C. 90 zł

D. 120 zł

[illegible]

- 6 Andrzej podróżował autostradą. Podróż podzielił na dwa etapy, których stosunek długości wynosił $3 : 4$. Jeden etap trasy był krótszy od drugiego o 55 km. Ile kilometrów liczyła cała trasa Andrzeja?

[illegible]

Odpowiedź:

- 7 W opakowaniu jest 56 medali złotych i srebrnych. Stosunek liczby medali złotych do srebrnych jest równy $2 : 5$.

Ile medali złotych jest w tym opakowaniu? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A.7

B. 8

C. 16

D. 40

[illegible]

7. Przekształcanie wzorów

- 1** Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Po przekształceniu wzoru $s = vt$ możemy uzyskać równość

A. $v = st$

B. $t = vs$

$$\mathbf{C.} \nu = \frac{s}{t}$$

$$\mathbf{D}. t = \frac{v}{s}$$

[illegible]

- 2** Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Po przekształceniu wzoru $2(a + b) = 3c$ nie uzyskamy równości

A. $a + b = \frac{3c}{2}$

B. $c = \frac{2}{3}a + b$

C. $a = \frac{3c}{2} - b$

D. $b = \frac{3c - 2a}{2}$

[illegible]

- 3** Dany jest wzór $c = ak + bk$. Wyznacz wskazaną zmienną.

a) a

b) b [illegible]

Odpowiedź: a) _____, b) _____

- 4** Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Wysokość trójkąta wyznaczona ze wzoru $P = \frac{ah}{2}$ jest równa $h = \frac{2P}{a}$.	P	F
Wysokość równoległoboku wyznaczona ze wzoru $P = ah$ jest równa $h = P - a$.	P	F
Wysokość trapezu wyznaczona ze wzoru $P = \frac{(a+b) \cdot h}{2}$ jest równa $h = \frac{2P}{a} + b$.	P	F

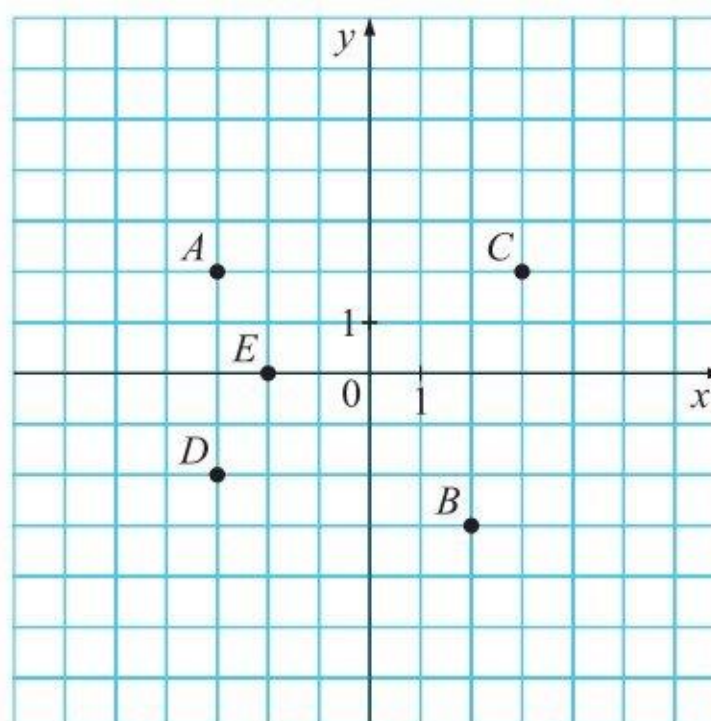
[illegible]

- D. $|-1|$

1. Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie

- 1 Do każdego punktu dobierz jego współrzędne. Przy każdej literze opisującej dany punkt wpisz numer przyporządkowany jego współrzędnym.

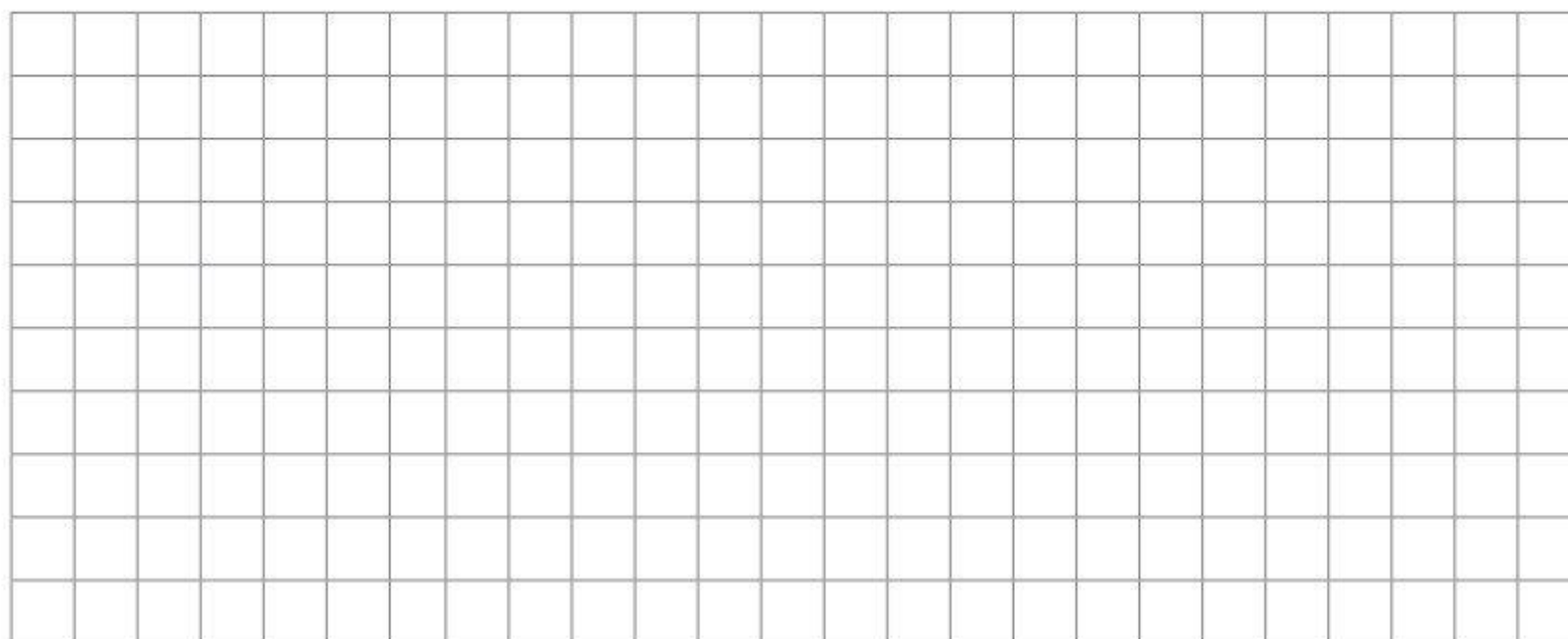
I. $(-2, 0)$ II. $(0, -2)$
 III. $(-3, -2)$ IV. $(2, -3)$
 V. $(3, 2)$ VI. $(-3, 2)$
 A – _____ B – _____
 C – _____ D – _____
 E – _____



- 2 Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Punkty, których współrzędne są liczbami przeciwnymi, leżą w II i IV ćwiartce.	P	F
Punkty, których pierwsza współrzędna jest równa 0, leżą na osi odciętych.	P	F

- 3 W układzie współrzędnych dane są punkty $K = (-4, -6)$, $L = (2, 4)$. Podaj współrzędne punktu M takiego, by jeden z trzech punktów K , L , M był środkiem odcinka o końcach w dwóch pozostałych punktach. Podaj wszystkie możliwości.



Odpowiedź: _____

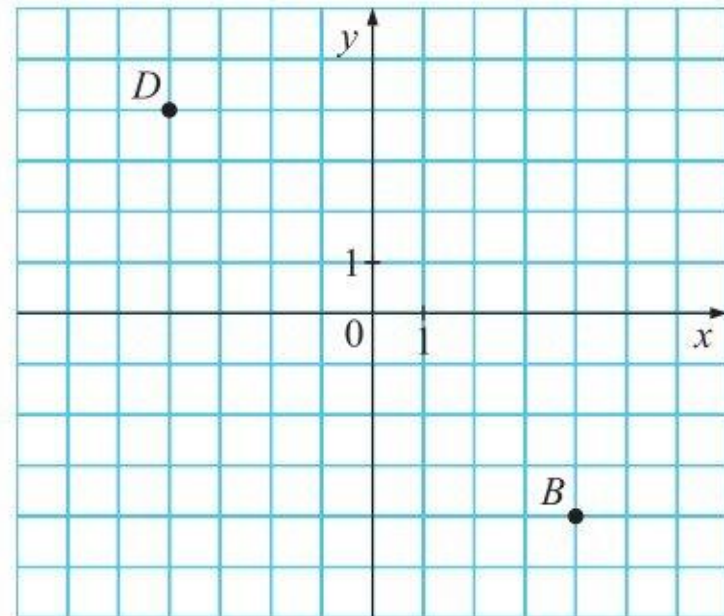


- 4 W układzie współrzędnych zaznaczono dwa przeciwległe wierzchołki kwadratu. Podaj współrzędne pozostałych wierzchołków tego kwadratu.

Uzupełnij luki. Wpisz współrzędne punktów spełniających podany warunek.

$$A = (\text{---}, \text{---})$$

$$C = (\text{---}, \text{---})$$



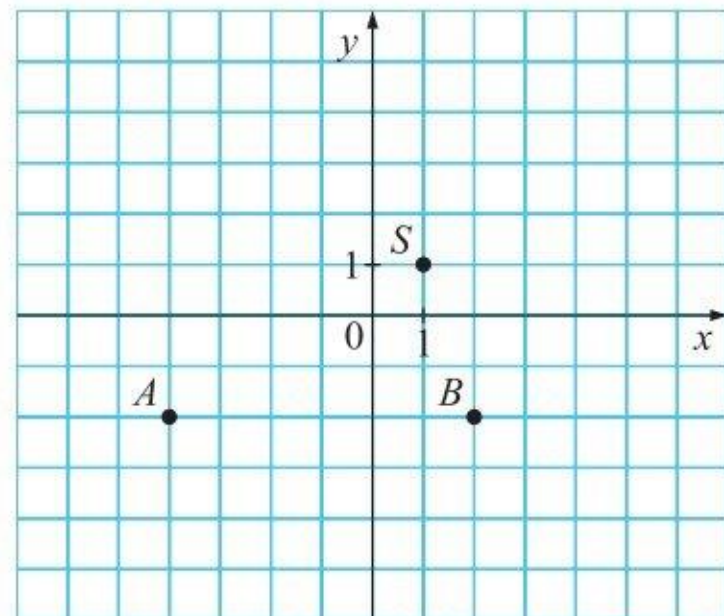
- 5 W układzie współrzędnych zaznaczono dwa kolejne wierzchołki równoległoboku A i B oraz punkt S, będący punktem przecięcia się przekątnych. Podaj współrzędne pozostałych wierzchołków równoległoboku. Odczytaj z rysunku potrzebne wielkości i oblicz pole równoległoboku.

Uzupełnij luki. Wpisz liczby spełniające podany warunek.

$$C = (\text{---}, \text{---})$$

$$D = (\text{---}, \text{---})$$

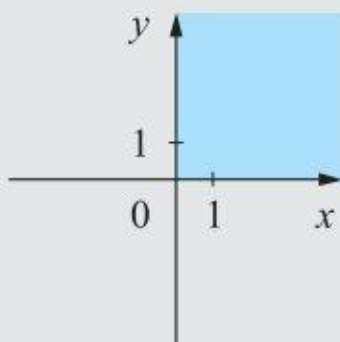
$$P = \text{---}$$



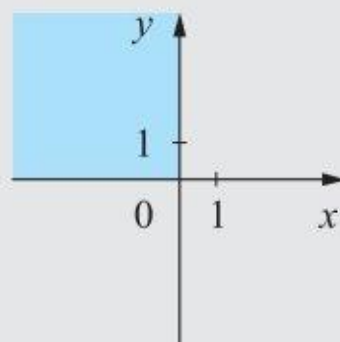
- 6 W układzie współrzędnych wyznaczono odcinek o końcach w punktach K i L. Punkty te mają współrzędne $K = (-17, 6)$ oraz $L = (15, -4)$.

Na którym rysunku zamalowana część płaszczyzny zawiera środek odcinka KL? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

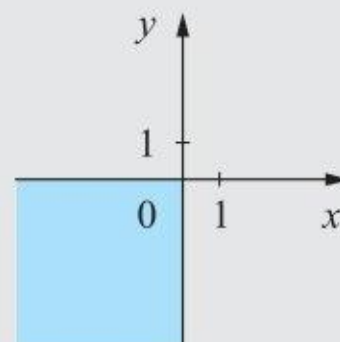
A.



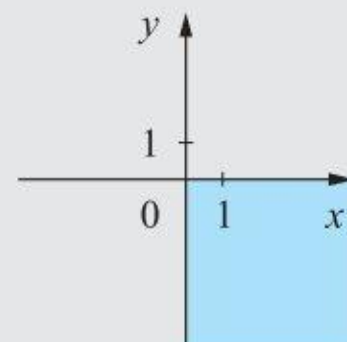
B.



C.



D.



2. Twierdzenie, założenie, teza, dowód

- 1 Zapisz twierdzenie w postaci zdania warunkowego „Jeżeli ..., to...”.

a) W rombie przekątne są prostopadłe.

b) Suma miar kątów przyległych jest równa 180° .

- 2 Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

W twierdzeniu: „Jeżeli suma cyfr liczby naturalnej dzieli się przez 9, to ta liczba jest podzielna przez 9” założeniem jest to, że suma cyfr liczby dzieli się przez 9.	P	F
W twierdzeniu: „Pole rombu jest równe połowie iloczynu długości jego przekątnych” tezą jest „pole rombu jest równe połowie iloczynu długości jego przekątnych”.	P	F

- 3 Wskaż takie założenie, aby otrzymać twierdzenie.

Twierdzenie	Założenie		
Jeżeli liczba [założenie], to dzieli się przez 10.	A. dzieli się przez 3 i przez 7	B. dzieli się przez 2 i przez 5	C. kończy się cyfrą 5
Jeżeli trójkąt jest [założenie], to jego dwa kąty mają równe miary.	A. prostokątny	B. ostrokątny	C. równoramienny
Jeżeli czworokąt jest [założenie], to jego przekątne mają taką samą długość.	A. kwadratem	B. rombem	C. trapezem

- 4 Uzupełnij założenie lub tezę twierdzenia.

a) Jeżeli trapez jest równoramienny, to jego przekątne _____.

b) _____, to jest podzielna przez 12.

c) Jeżeli czworokąt jest rombem, to jego przekątne przecinają się pod _____.

d) _____, to jest podzielna przez 15.

e) Jeżeli trójkąt jest równoboczny, to jego kąty _____.

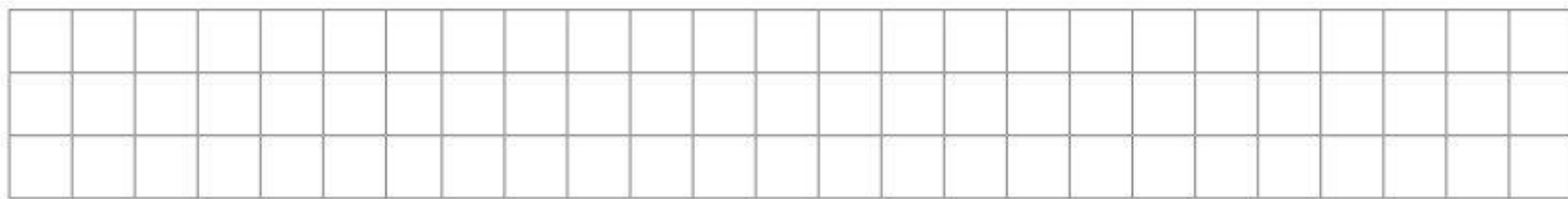
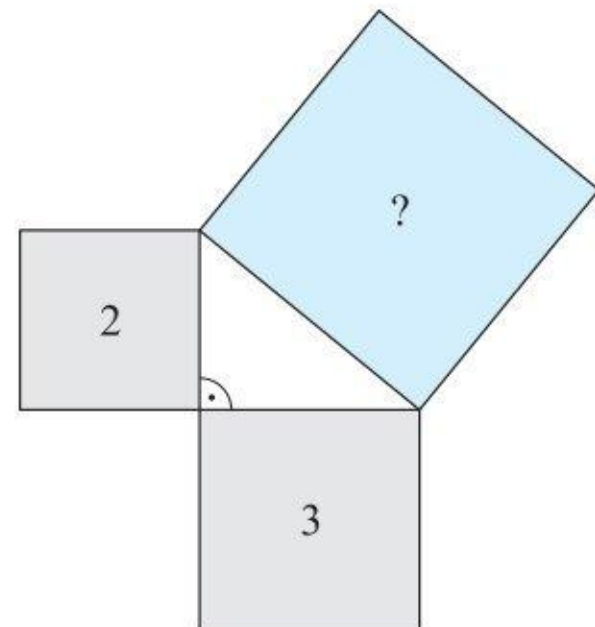


3. Twierdzenie Pitagorasa

- 1 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

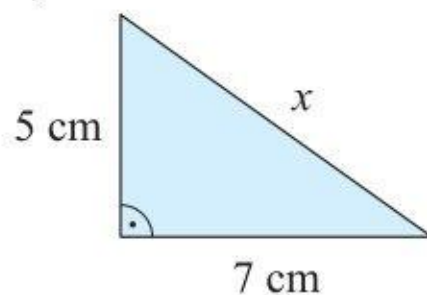
Na bokach trójkąta prostokątnego skonstruowano kwadraty, tak jak pokazano na rysunku. Dane są pola dwóch z tych kwadratów. Pole największego kwadratu jest równe

- A. 5 B. 6
C. $\sqrt{13}$ D. 13

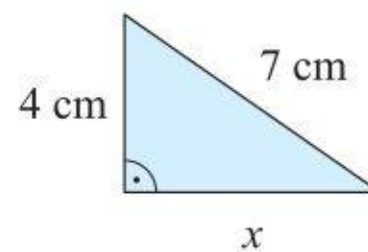


- 2 Oblicz długość boku x trójkąta prostokątnego przedstawionego na rysunku.

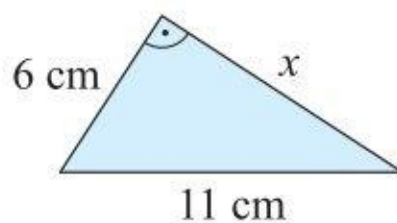
a)



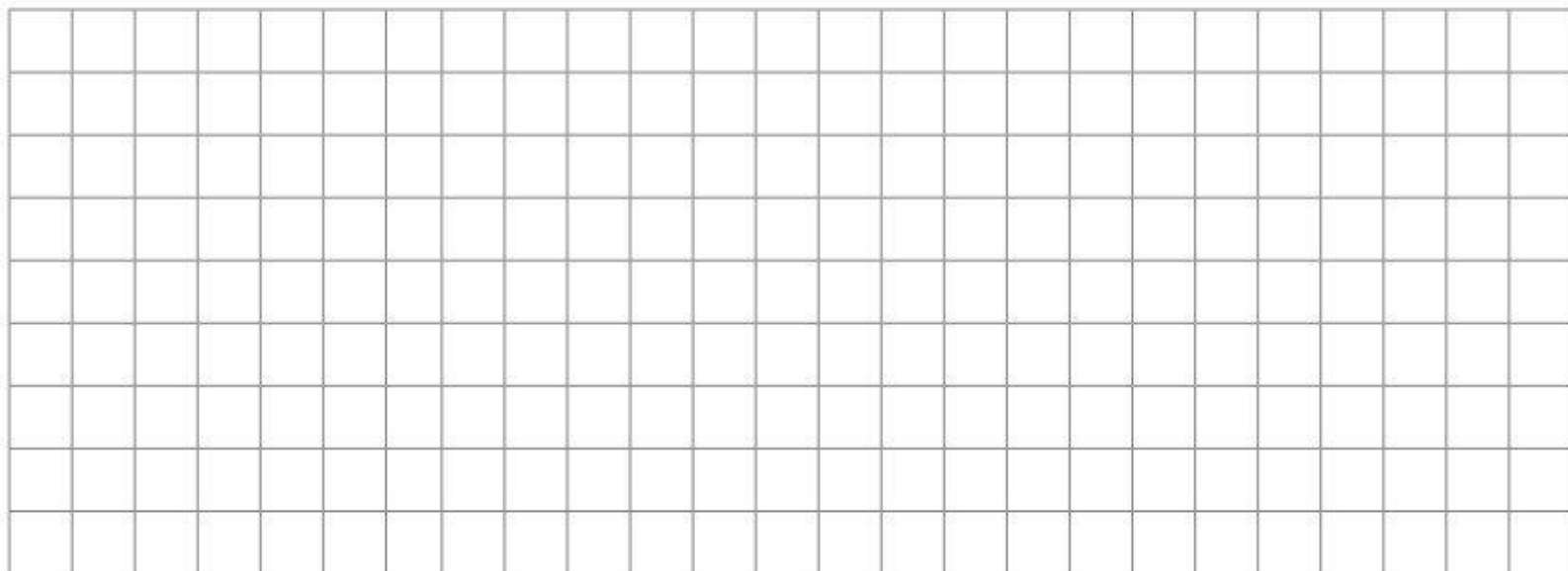
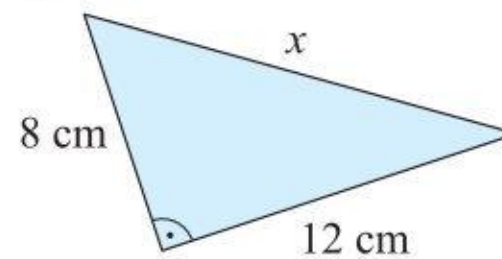
b)



c)



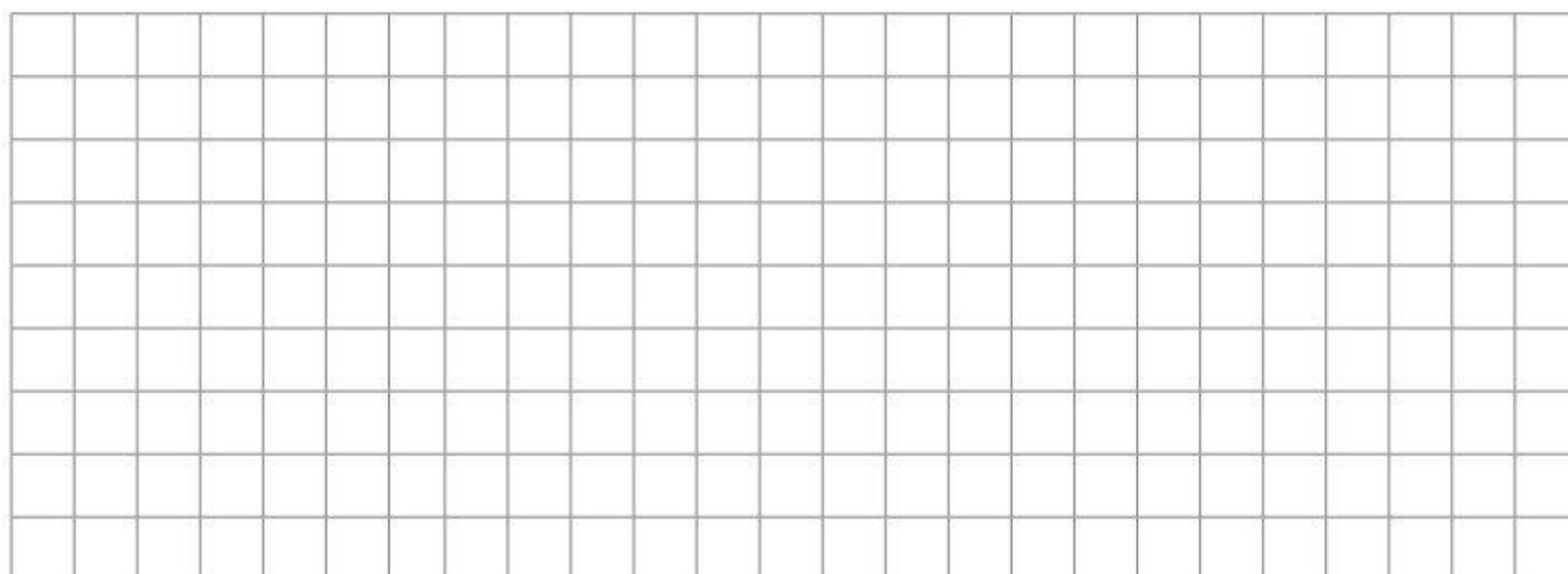
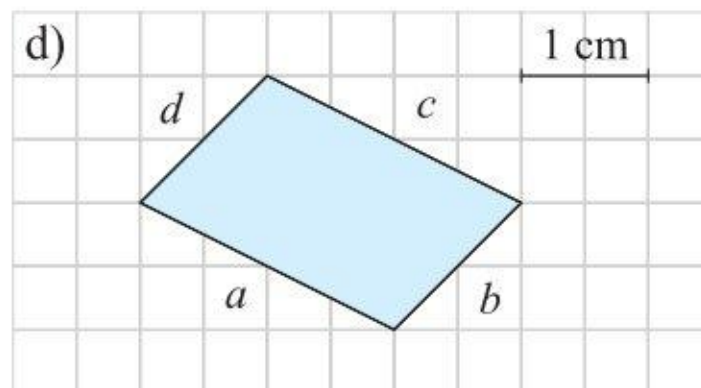
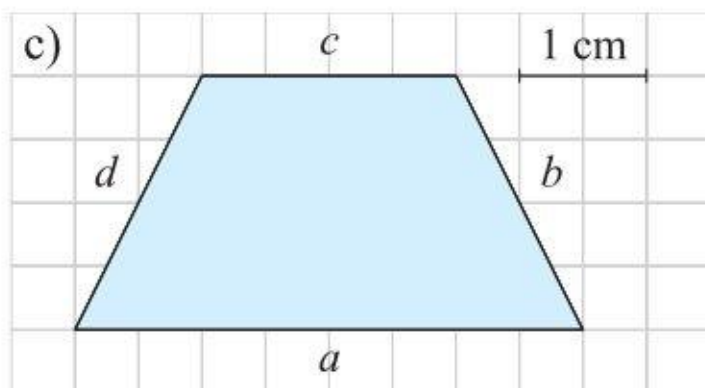
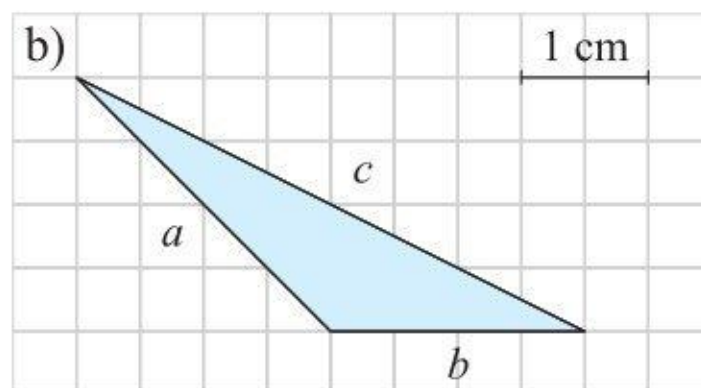
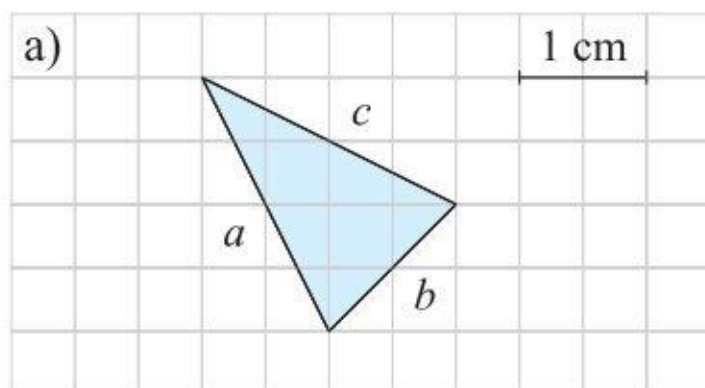
d)



Odpowiedź: a) _____, b) _____,

c) _____, d) _____

3 Oblicz długości boków figury przedstawionej na kratce.



Odpowiedź: a) _____, b) _____,
c) _____, d) _____

4 Na rysunku przedstawiono czworokąt zbudowany z dwóch trójkątów prostokątnych. Dane są długości boków $|AB| = |BC| = 1$ oraz $|AD| = \sqrt{2}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

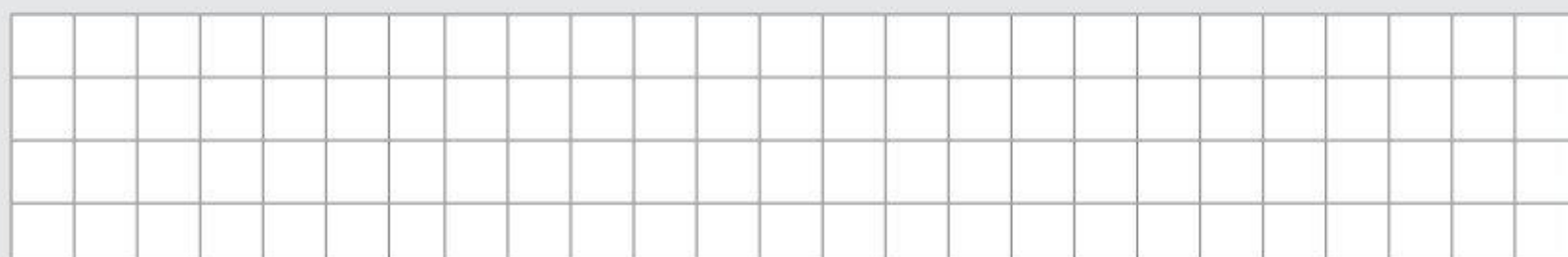
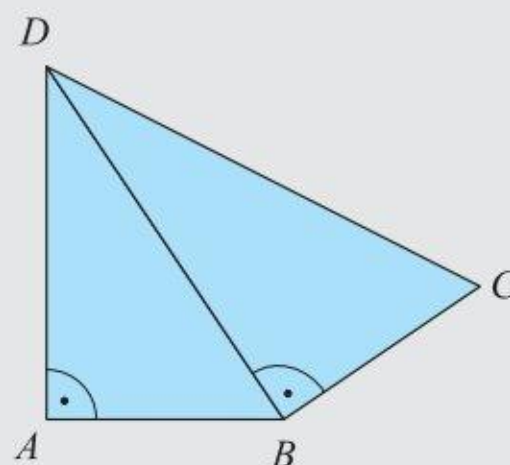
Długość boku CD jest równa

A. $\sqrt{3}$

B. 2

C. 3

D. $2\sqrt{2}$



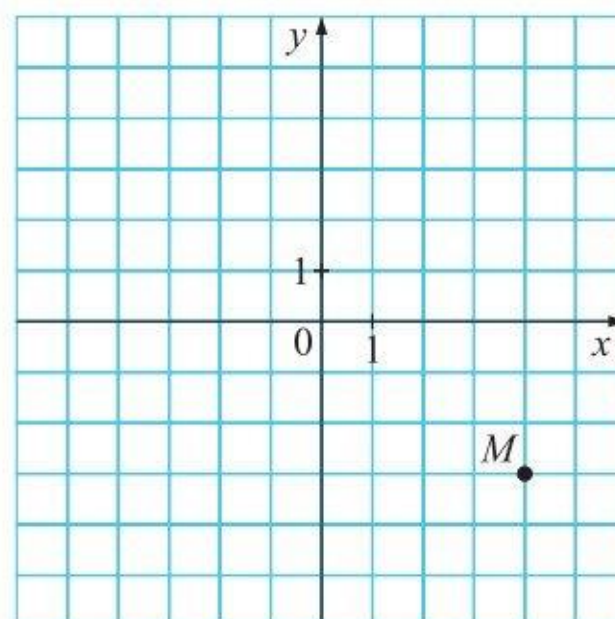
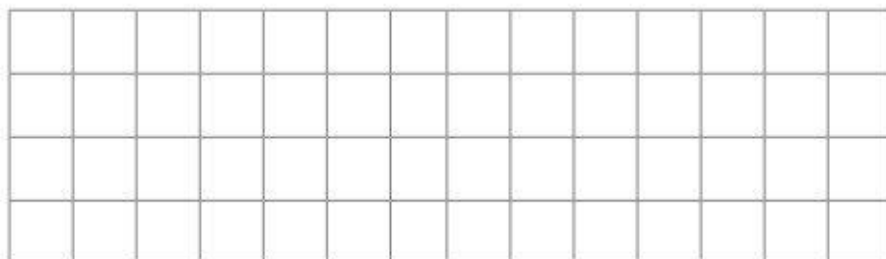


4. Długość odcinka w układzie współrzędnych

- 1 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Odległość punktu M o współrzędnych $(4, -3)$ od początku układu współrzędnych jest równa

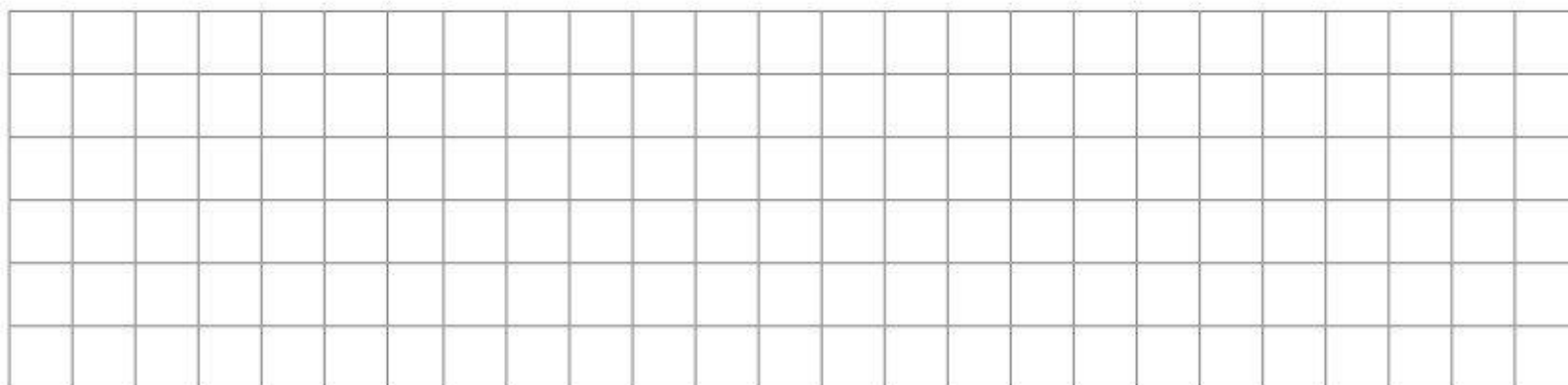
A. 4 B. 3 C. 7 D. 5



- 2 Uzupełnij luki.

Wierzchołki trójkąta mają współrzędne $K = (-6, 0)$, $L = (0, 8)$, $M = (15, 0)$, stąd długości jego boków są równe

$|KL| = \underline{\hspace{2cm}}$, $|KM| = \underline{\hspace{2cm}}$, $|LM| = \underline{\hspace{2cm}}$.

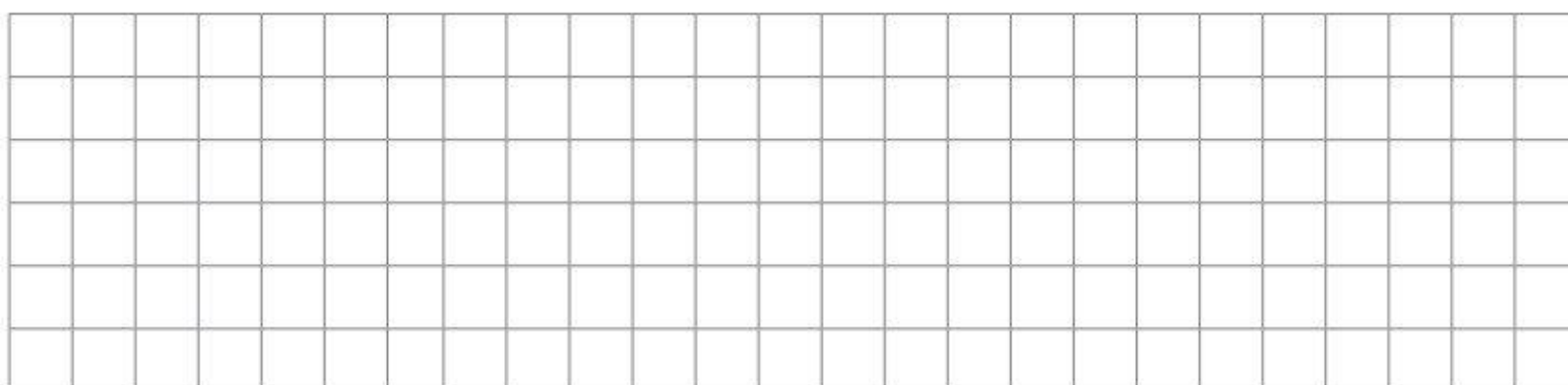
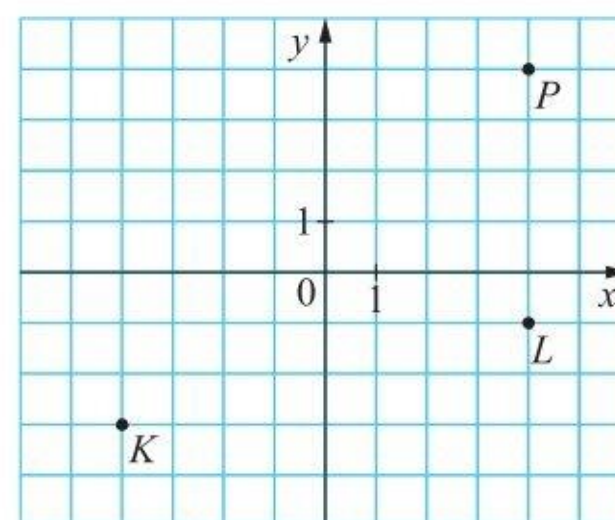


- 3 W układzie współrzędnych zaznaczono trzy wierzchołki równoległoboku $KLPR$. Każdy z wierzchołków tego równoległoboku znajduje się w innej ćwiartce układu współrzędnych. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obwód równoległoboku wynosi

A. 30 B. $10 + 2\sqrt{68}$

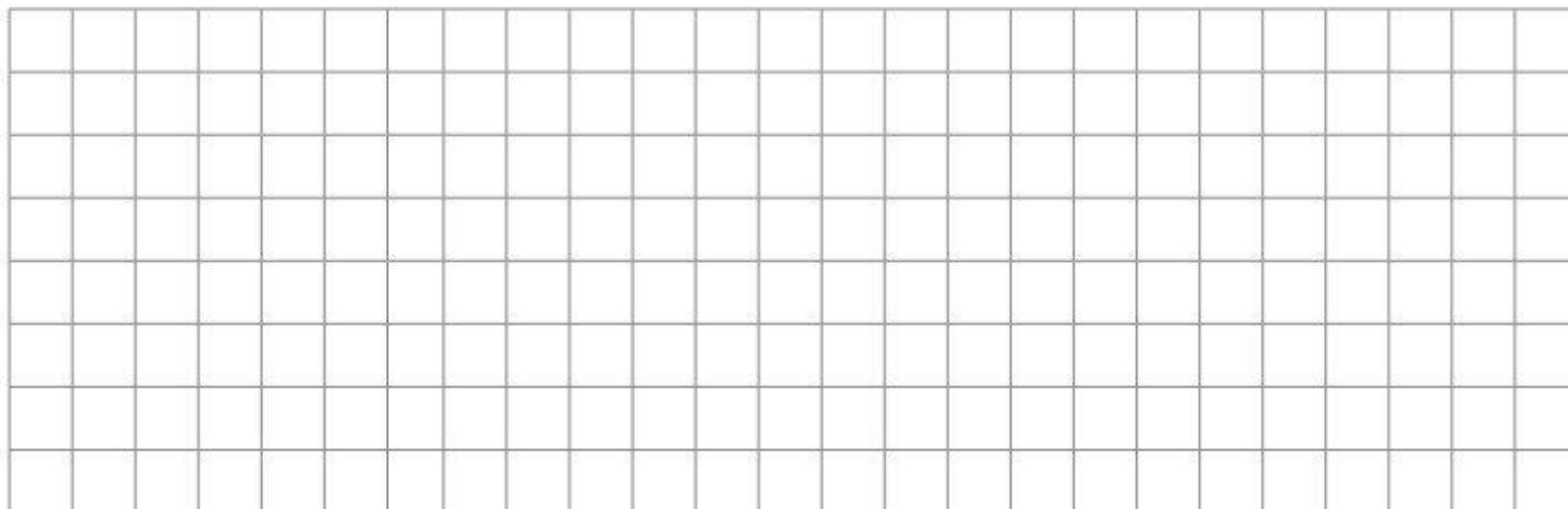
C. 40 D. $12\sqrt{20}$





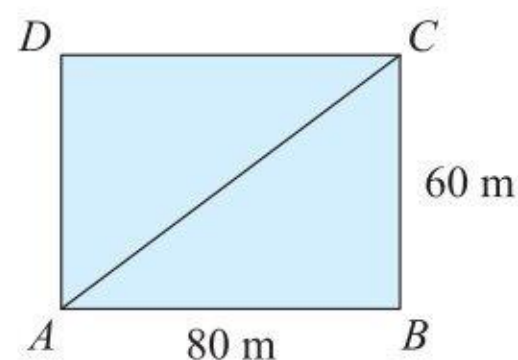
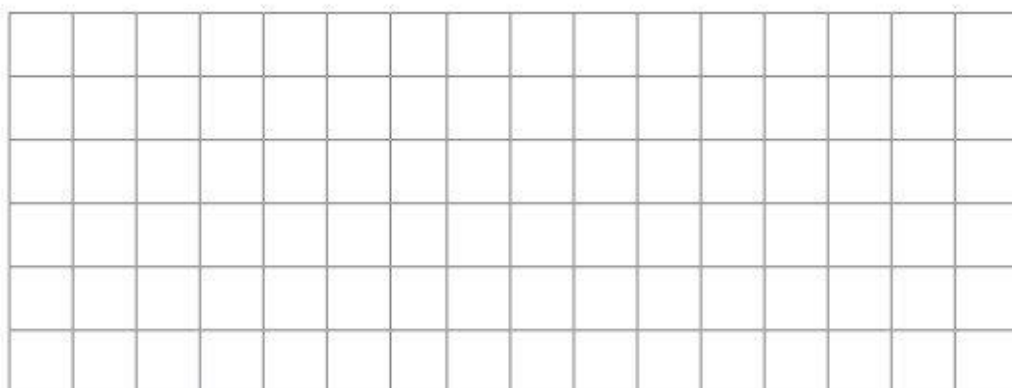
5. Praktyczne zastosowania twierdzenia Pitagorasa

- 1 Jacht wypłynął z portu: przepłynął 16 mil morskich na zachód, a następnie 12 mil morskich na południe. W jakiej odległości od portu znajduje się teraz ten jacht?



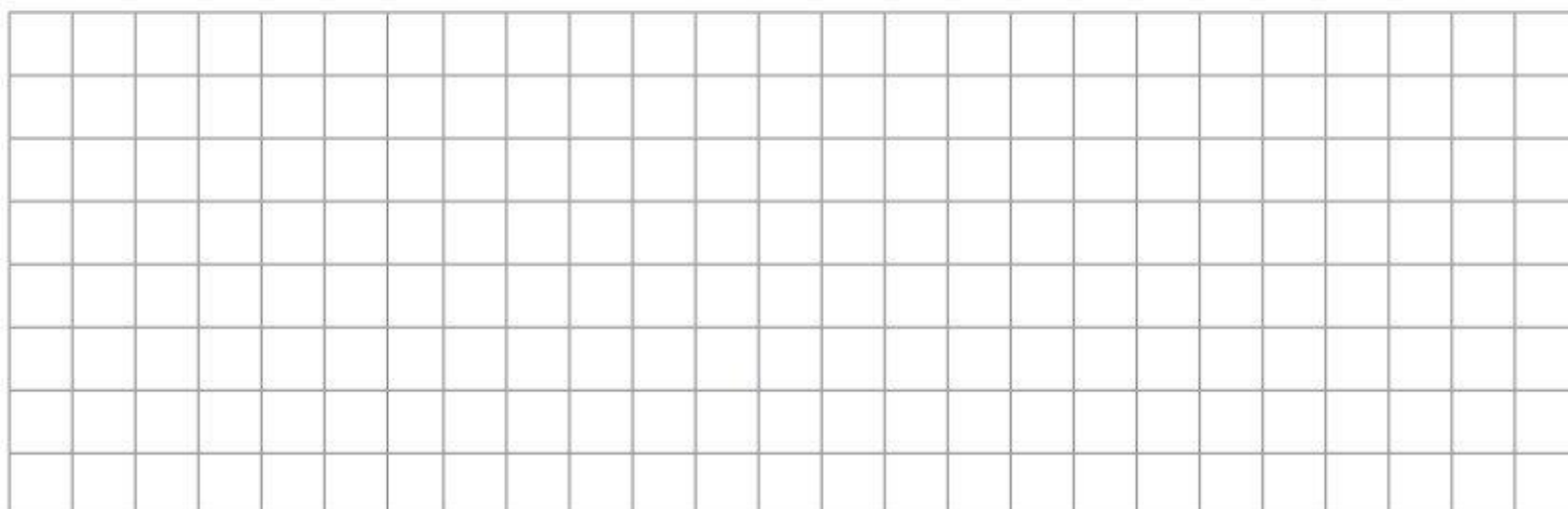
Odpowiedź: _____

- 2 Skwer ma kształt prostokąta o wymiarach podanych na rysunku. Z punktu A do punktu C idą Janek i Franek. Janek wybrał najkrótszą drogę, a Franek postanowił iść najpierw do punktu B , a następnie do C . O ile metrów droga Franka jest dłuższa od drogi Janka?



Odpowiedź: _____

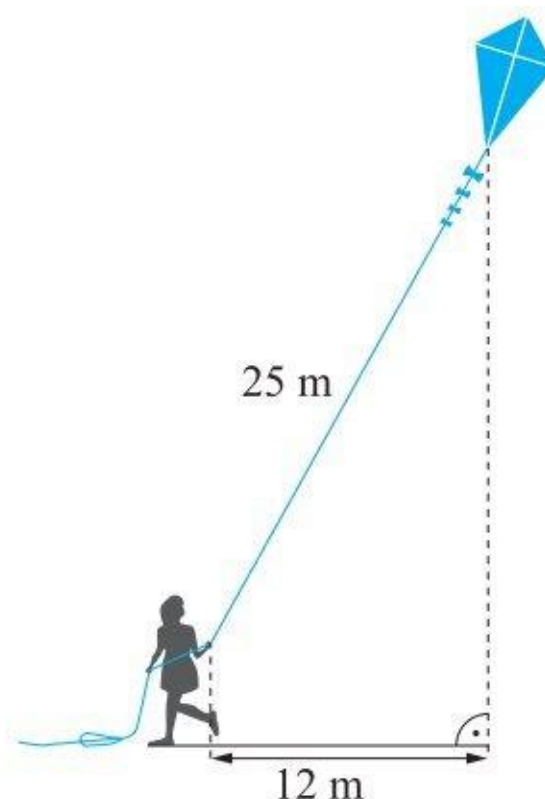
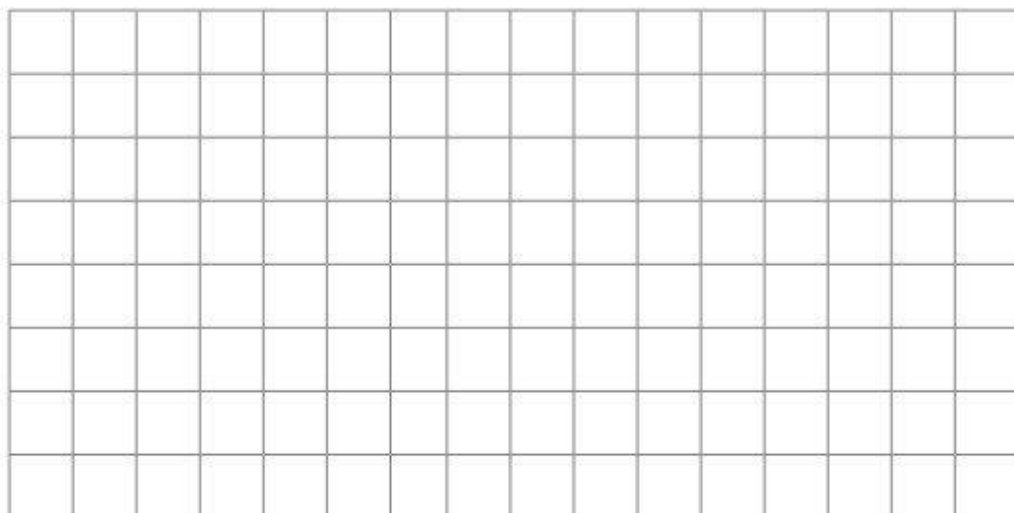
- 3 Działka ma kształt trapezu prostokątnego o podstawach 50 m i 20 m. Dłuższe ramię tego trapezu ma długość 50 m. Ile metrów siatki potrzeba na ogrodzenie tej działki?



Odpowiedź: _____

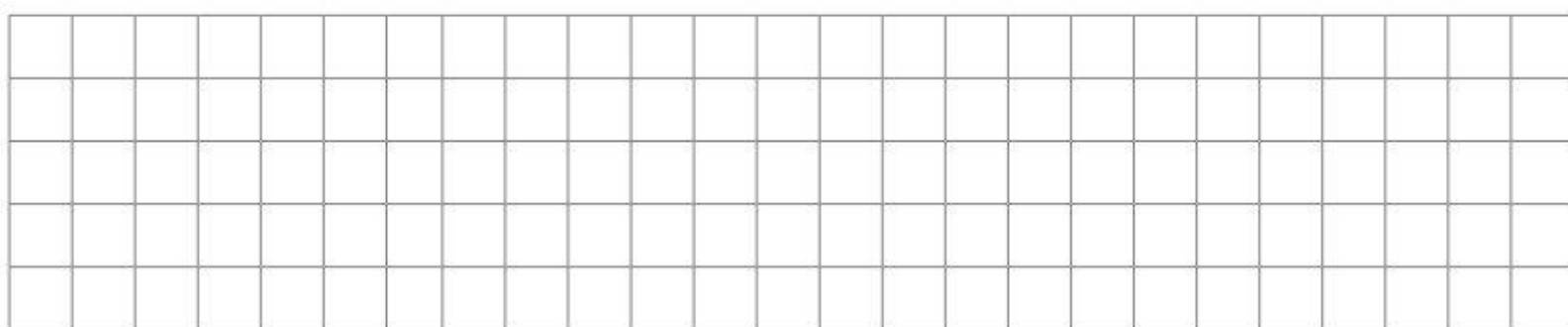


- 4 Marta trzyma latawiec na wysokości 1 m od ziemi. Napięta linka ma 25 m długości, a latawiec poszybował 12 m w bok, tak jak pokazano na rysunku. Oblicz, na jakiej wysokości od ziemi wznosi się latawiec. Wynik zaokrąglij do 1 m.



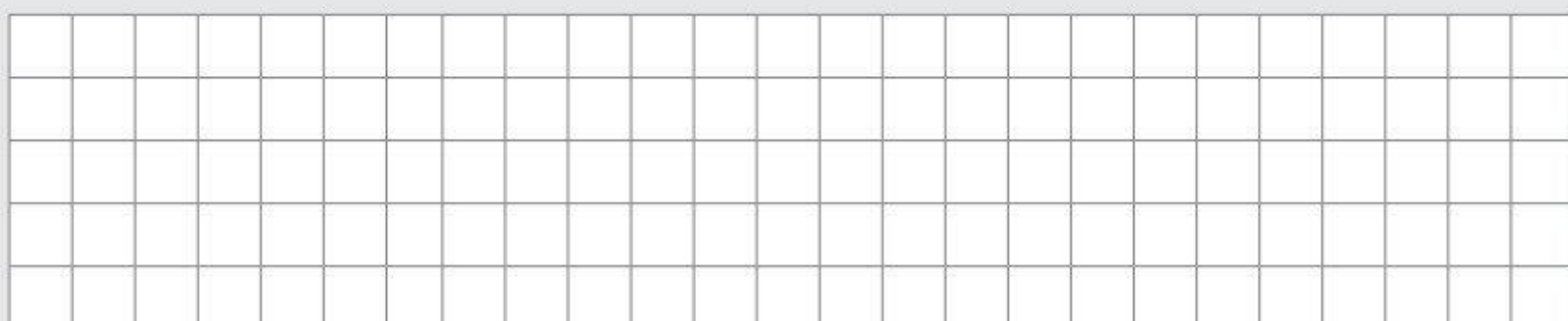
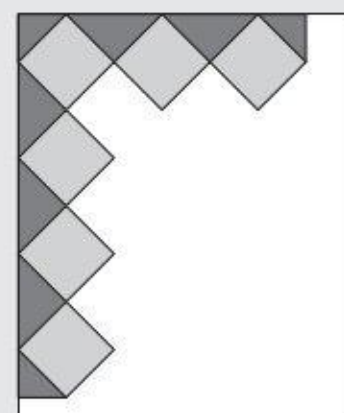
Odpowiedź: _____

- 5 Na wydzielenie prostokątnej rabaty potrzeba 62 m płotu. Jeden bok rabaty jest o 17 m krótszy od drugiego. Wzdłuż obu przekątnych rabaty mają być posadzone hortensje w odległości 1 m od siebie. Pierwsza sadzonka z każdej strony ma zostać posadzona 1 m od narożnika rabaty. Oblicz, ile hortensji trzeba zakupić.



Odpowiedź: _____

- 6 Agata postanowiła przygotować kartkę okolicznościową w kształcie prostokąta, ozdobioną wzorem dokładnie takim, jak przedstawiony na rysunku. Kartka będzie miała wymiary $15\text{ cm} \times 18\text{ cm}$. Do jej ozdobienia Agata chce użyć jednakowych kwadratów, których bok wyraża się całkowitą liczbą centymetrów. Niektóre z tych kwadratów będzie musiała przeciąć na dwie lub cztery jednakowe części. Oblicz maksymalną długość boku jednego kwadratu. Do obliczeń przyjmij przybliżenie $\sqrt{2} \approx 1,4$. **Zapisz obliczenia.**





- ### D. (12, 2)



- 4 W trójkącie równoramiennym prostokątnym przeciwprostokątna ma długość $\sqrt{2}$ cm.

Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Pole trójkąta wynosi A / B.

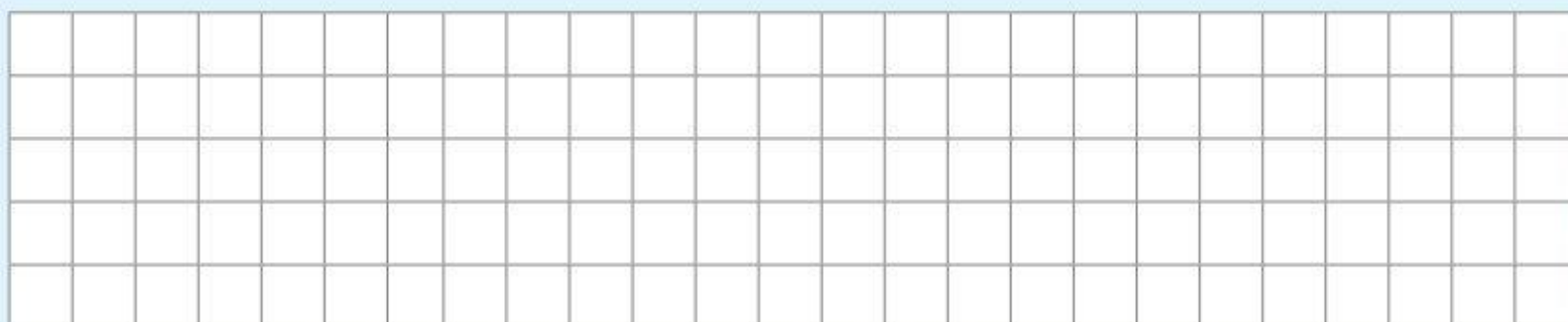
A. $\frac{1}{2}$ cm²

B. 3 cm²

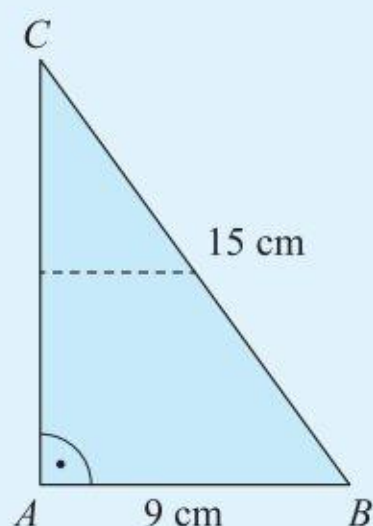
Obwód trójkąta jest liczbą C / D.

C. naturalną

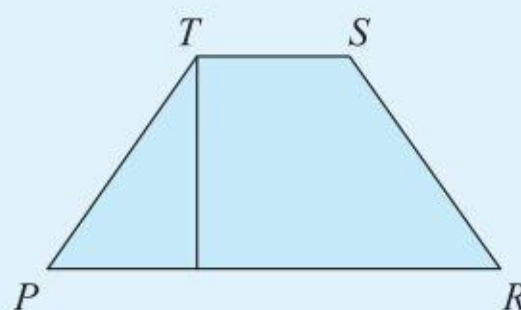
D. niewymierną



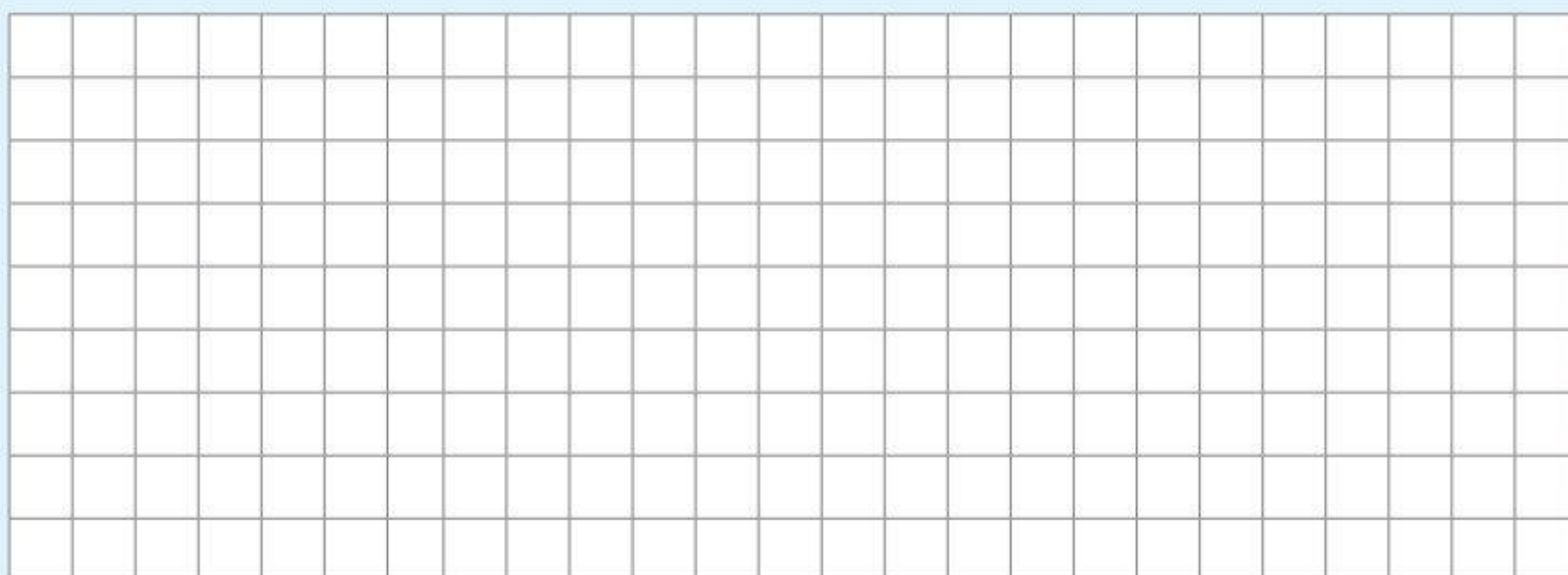
- 5 Bartek wyciął z kartonu trójkąt prostokątny ABC taki, jak na rysunku 1. Następnie rozciął go wzdłuż przerywanej linii, która łączy środki sąsiednich boków, na dwie figury. Z tych figur złożył trapez $PRST$ (rysunek 2). Bartek uważa, że skoro pola trójkąta ABC i trapezu $PRST$ są równe, to jednakowe są także ich obwody. Czy ma rację? **Odpowiedź uzasadnij.**



Rys. 1



Rys. 2



1. Graniastopy i ich rodzaje

- 1** Połącz w pary informacje, które mogą dotyczyć tego samego graniastosłupa.

A. 26 wierzchołków

I. 10 wierzchołków

B. 15 krawędzi

II. 24 krawędzie

C. 10 ścian

III. 21 krawędzi

D. 14 wierzchołków

IV. 15 ścian

[illegible]

- 2** Do wykonania szkieletu graniastosłupa prawidłowego pięciokątnego o wysokości 12 cm Weronika potrzebowała 120 cm drutu. Jaką długość ma krawędź podstawy otrzymanego graniastosłupa?

[illegible]

Odpowiedź: _____

- 3** Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Podstawą graniastosłupa jest romb o boku $3a$. Krawędź boczna jest dwa razy dłuższa od krawędzi podstawy. Suma długości krawędzi tego graniastosłupa jest równa

A. 6a

B. 12a

C. 48a

D. $36a + 24$

[illegible]

- 4 Różnica liczby krawędzi oraz liczby ścian pewnego graniastosłupa jest o 10 większa od liczby krawędzi jego podstawy. Jak nazywa się ten graniastosłup? Odpowiedź uzasadnij.

[illegible]

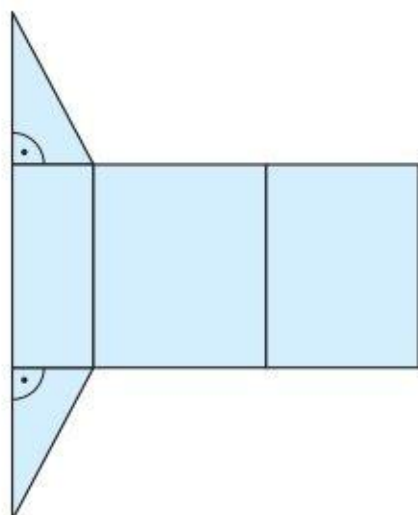
Odpowiedź: _____



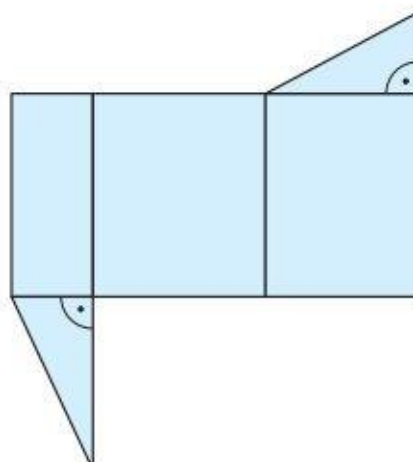
2. Pole powierzchni graniastopu prostego

- 1 Który z rysunków przedstawia siatkę graniastopu o podstawie trójkąta prostokątnego? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

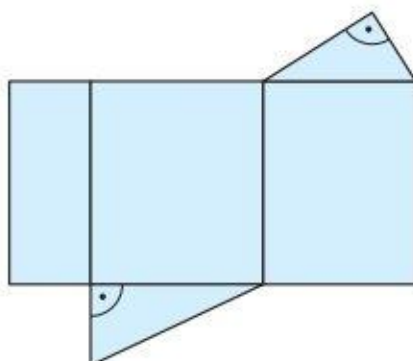
A.



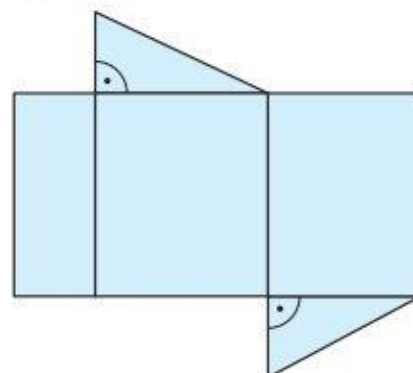
B.



C.

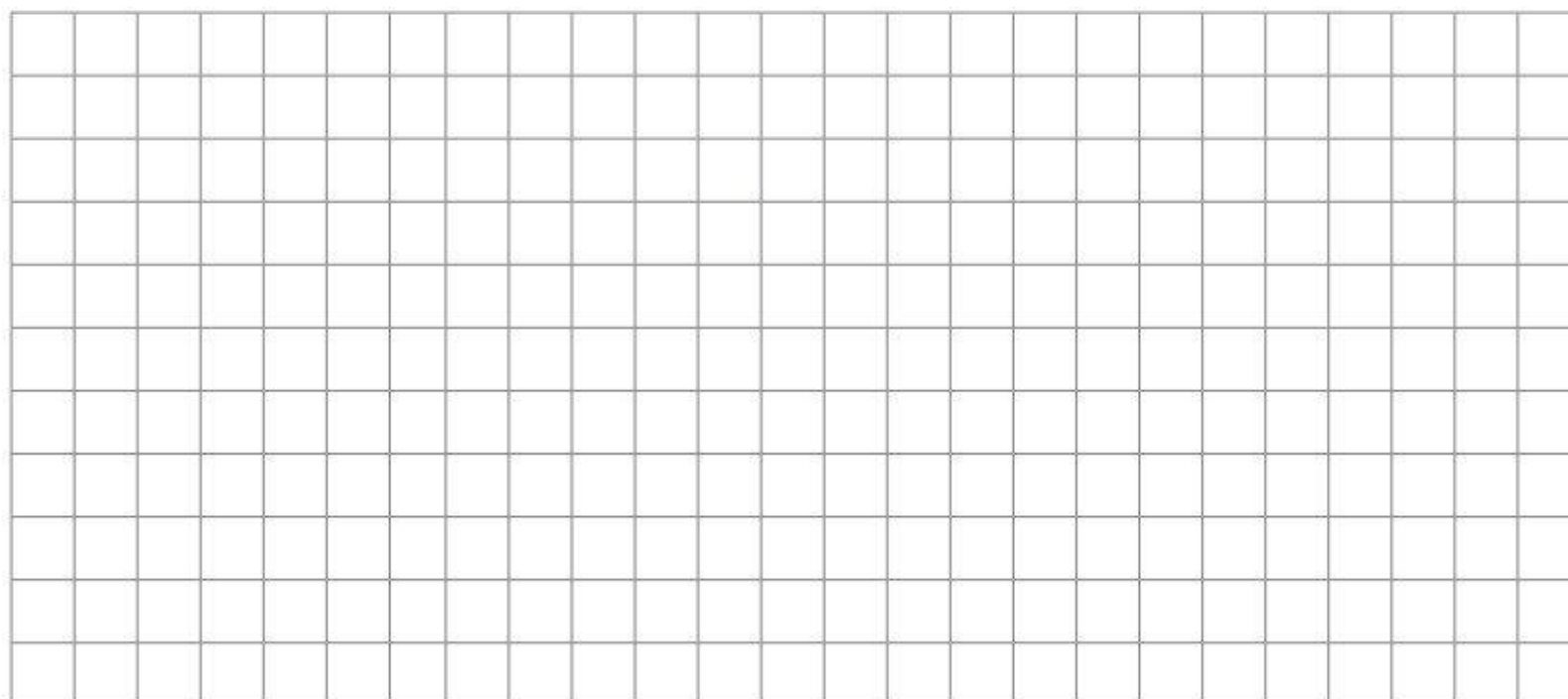


D.



- 2 Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Sześcian o polu powierzchni całkowitej równym 36 ma krawędź długości 6.	P	F
Jeżeli długość każdej krawędzi prostopadłościanu zwiększymy dwukrotnie, to jego pole powierzchni całkowitej wzrośnie dwukrotnie.	P	F



- [illegible]

Odpowiedź: _____

- I. Krawędź podstawy graniastosłupa ma długość _____ cm.
- II. Pole powierzchni bocznej graniastosłupa jest równe _____ cm^2 .
- III. Pole powierzchni całkowitej graniastosłupa jest równe _____ cm^2 .

[illegible]

-

Bryła II

T	Tak,	ponieważ	A.	z pierwszej kostki usunięto mniejszy sześcián niż z drugiej kostki.
			B.	całkowite pole powierzchni każdej z otrzymanych brył jest równe całkowitemu polu powierzchni początkowej kostki.
N	Nie,		C.	pole powierzchni „wnęki” w II bryle jest większe niż pole powierzchni „wnęki” w I bryle.



3. Objętość bryły, jednostki objętości

- 1 Objętość 2500 cm^3 – ile to litrów? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
 A. 2,5 B. 25 C. 250 D. 2500

- 2 Wpisz w każdą lukę odpowiednią liczbę.
 $0,56 \text{ dm}^3 = \text{ } \text{cm}^3$ $24 \text{ dm}^3 = \text{ } \text{m}^3$ $5 \text{ m}^3 = \text{ } \text{l}$

- 3 Uzupełnij luki. Wstaw odpowiedni znak: $<$, $>$ lub $=$.
 $25 \text{ cm}^3 \text{ } 0,025 \text{ l}$ $1,2 \text{ ml } 1,2 \text{ cm}^3$ $0,45 \text{ m}^3 \text{ } 45 \text{ l}$

- 4 Naczynie o pojemności $2,4 \text{ dm}^3$ jest całkowicie wypełnione sokiem. Ile szklanek o pojemności 250 ml można w całości napełnić sokiem przelany z tego naczynia?

Odpowiedź: _____

- 5 W pierwszym naczyniu jest 2580 ml wody a w drugim – $0,0258 \text{ m}^3$ wody. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

W pierwszym naczyniu jest tyle samo wody co w drugim.	P	F
W drugim naczyniu jest 10 razy mniej wody niż w pierwszym.	P	F

- 4 Na odcinku o długości 100 m wykopano rów o przekroju trapezu, którego podstawy mają długości 1,5 m i 2,5 m. Głębokość rowu wynosi 1 m. Ile m^3 ziemi wywieziono z tego wykopu?

[illegible]

Odpowiedź: _____

- 5 Akwarium w kształcie prostopadłościanu o wymiarach podstawy $20\text{ cm} \times 50\text{ cm}$ i wysokości 40 cm napełniono wodą do połowy wysokości. Do jakiej wysokości będzie sięgała woda, jeśli dolejemy jeszcze 5 litrów?

[illegible]

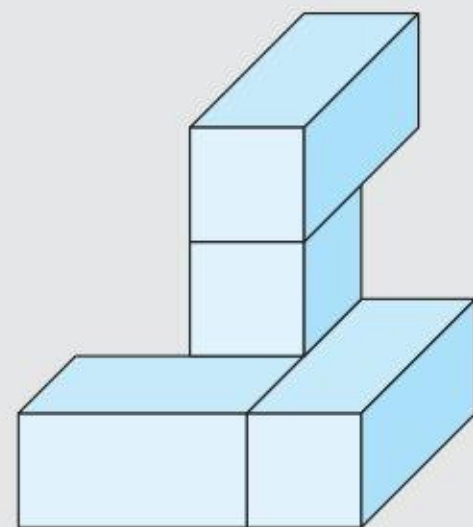
Odpowiedź: _____

- 6** Cztery jednakowe prostopadłościennne klocki, każdy o wymiarach $2\text{ cm} \times 1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$, ułożono tak, jak przedstawiono na rysunku. Następnie do tej budowli dołożono sześciennne klocki o krawędzi długości 1 cm tak, aby powstał prostopadłościan najmniejszy z możliwych.

Uzupełnij zdania. Wpisz w każdą lukę odpowiednią liczbę.

Liczba sześciennych klocków o krawędzi długości 1 cm, które należy dołożyć do budowli, jest równa

Najmniejszy z możliwych prostopadłościanów, który w ten sposób otrzymano, ma wymiary $\text{cm} \times \text{cm} \times \text{cm}$.

[illegible]



W STRONĘ EGZAMINU ÓSMOKLASISTY

- 1 Ile ścian ma graniastosłup o 48 krawędziach?
Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

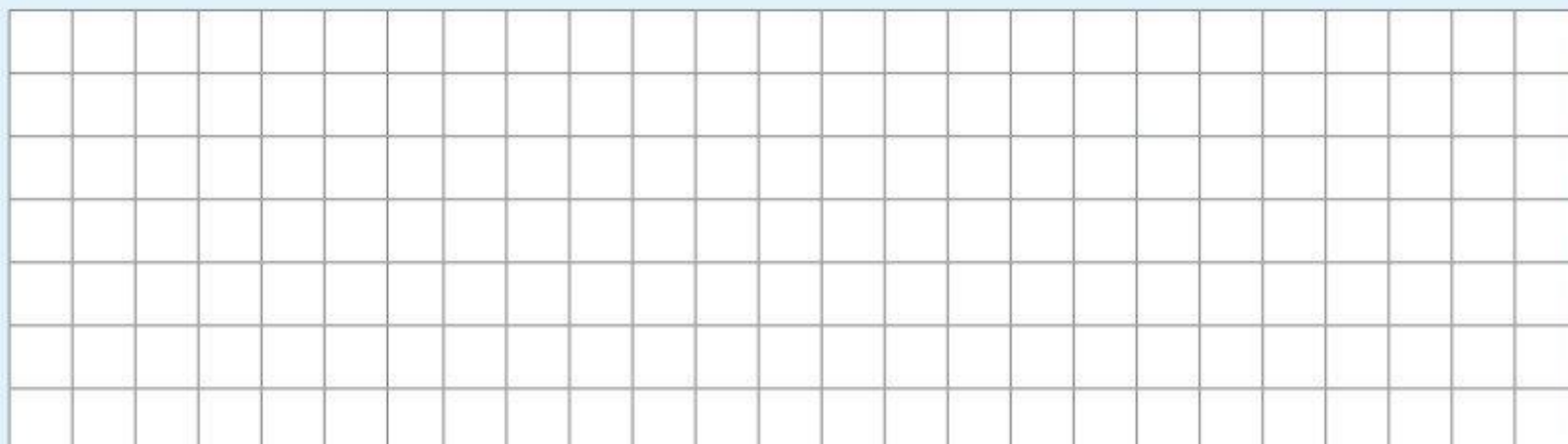
A. 16 B. 24 C. 18 D. 12

- 2 Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Liczba wierzchołków każdego graniastosłupa jest dwa razy większa od liczby jego ścian.	P	F
Liczba krawędzi graniastosłupa może być liczbą nieparzystą.	P	F
Graniastosłup, który ma o 6 wierzchołków mniej niż krawędzi, to graniastosłup dwunastokątny.	P	F

- 3 Pole powierzchni prostopadłościanu o podstawie będącej kwadratem jest równe polu powierzchni sześciokąta o krawędzi 8 cm. Krawędź podstawy prostopadłościanu ma długość 10 cm. Ile wynosi wysokość prostopadłościanu?
Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

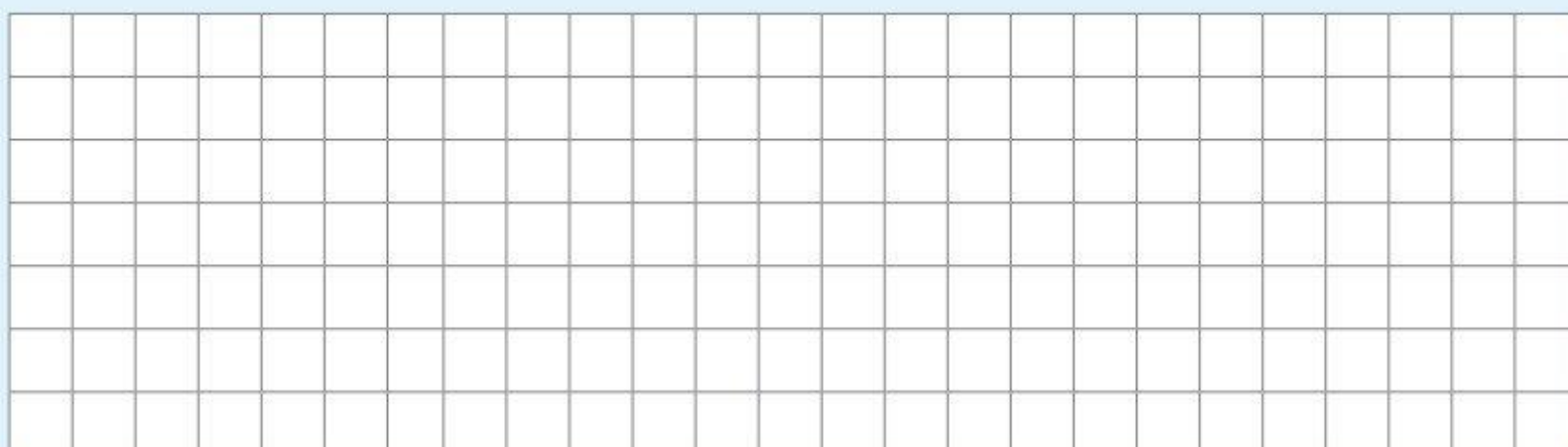
A. 7,1 cm B. 9,2 cm C. 6,4 cm D. 4,6 cm



- 4 **Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Pole powierzchni całkowitej graniastosłupa prostego o wysokości 20 cm oraz podstawie w kształcie trójkąta prostokątnego, którego przyprostokątne mają długości 10 cm i 24 cm, jest równe

A. 92 dm^2 B. $14,4 \text{ dm}^2$ C. $9,2 \text{ dm}^2$ D. 142 dm^2



- Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.**

A. o 36 cm^2 mniejsze B. o 28 cm^2 większe

C. o $\frac{1}{16}$ mniejsza D. o 16 cm^3 większa

[illegible]

- Wybierz odpowiedź A (Tak) albo B (Nie) i jej uzasadnienie spośród 1, 2 albo 3.**

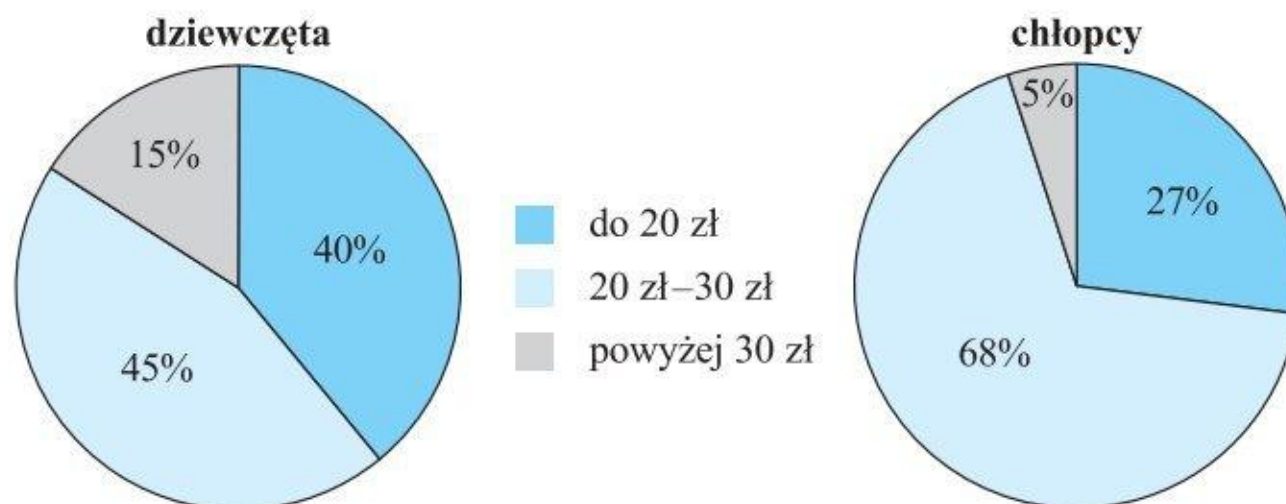
A.	Tak,	ponieważ	1.	zabraknie kompotu do wypełnienia 12. kubka.
			2.	potrzeba dokładnie 12 kubków do rozlania kompotu.
B.	Nie,		3.	zabraknie 2 kubków do całkowitego rozlania kompotu.

[illegible]

- [illegible]

1. Odczytywanie i przedstawianie danych statystycznych za pomocą tabel i diagramów

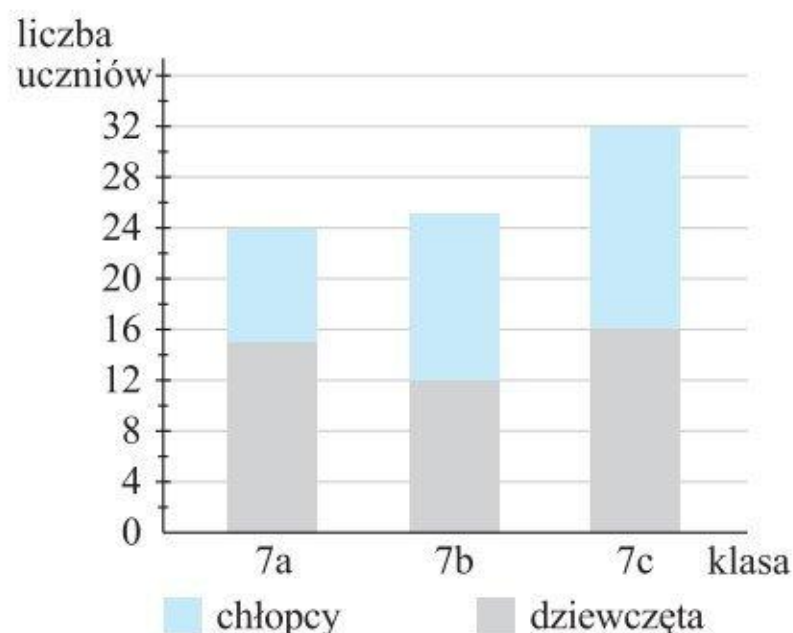
- 1 Na diagramach przedstawiono rozkład kwoty kieszonkowego otrzymywanego przez ponad 100 uczniów klas siódmych pewnej szkoły.



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Dziewczeta najczęściej dostają kieszonkowe poniżej 20 zł.	P	F
85% dziewcząt dostaje co najmniej 20 zł kieszonkowego.	P	F
Dziewczeta częściej od chłopców dostają kieszonkowe powyżej 30 zł.	P	F
27% chłopców dostaje kieszonkowe poniżej 20 zł.	P	F

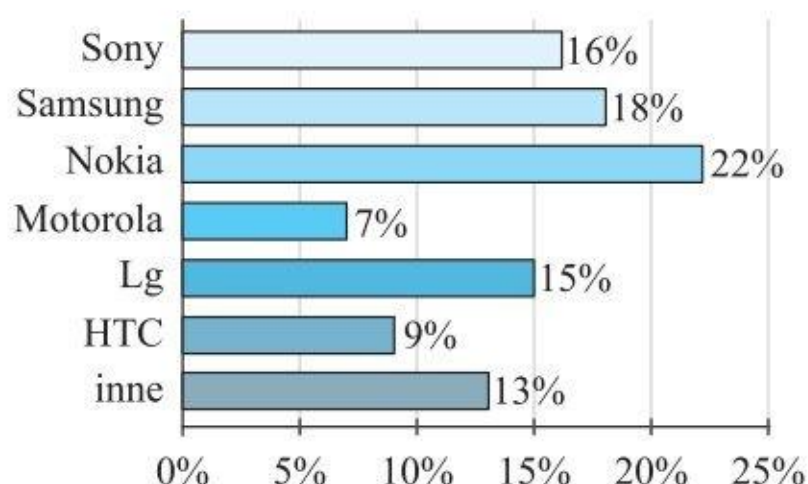
- 2 Na diagramie przedstawiono liczbę uczniów w klasach siódmych pewnej szkoły z podziałem na płeć. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.



W klasie 7a stosunek liczby chłopców do liczby dziewcząt wynosi 24 : 15.	P	F
W klasie 7b uczy się 25 osób.	P	F
W klasie 7c jest tyle samo dziewcząt i chłopców.	P	F
W klasach siódmych jest więcej dziewcząt niż chłopców.	P	F

Informacja do zadań 3. i 4.

Każdy spośród 2400 ankietowanych wskazał markę telefonu, z którego korzysta. Na diagramie przedstawiono wyniki tej ankiety.

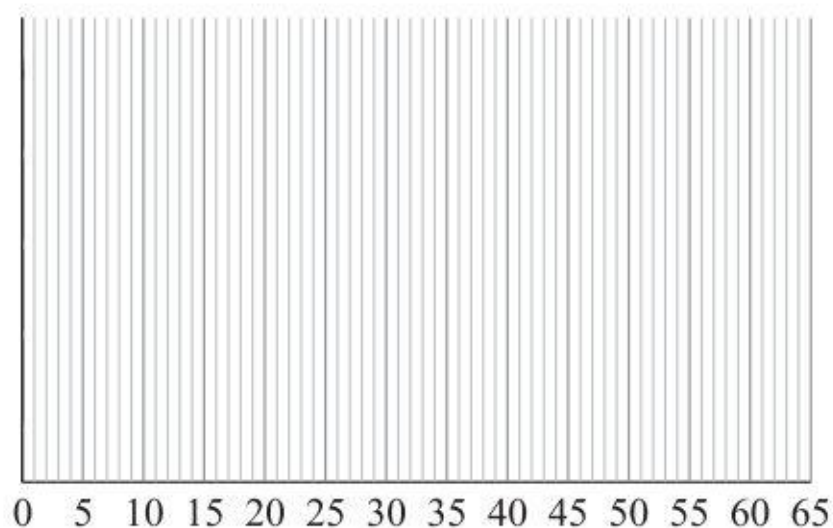


- 3** Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Najwięcej osób spośród ankietowanych korzysta z telefonu marki
A. HTC. B. LG. C. Nokia. D. Sony.
- 4** Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Liczba ankietowanych korzystających z telefonów marki Samsung wynosi
A. 18 B. 432 C. 1800 D. 2400

[illegible]

- 5** Wyniki ankiety na temat ulubionego środka komunikacji przedstawiono w tabeli. Każdy ankietowany wybierał tylko jedną odpowiedź.

a) Narysuj diagram słupkowy poziomy dla zebranych danych.



Środek komunikacji	
samochód	47
autobus	13
tramwaj	56
pociąg	21
metro	63

b) Ile osób wzięło udział w ankiecie?

[illegible]

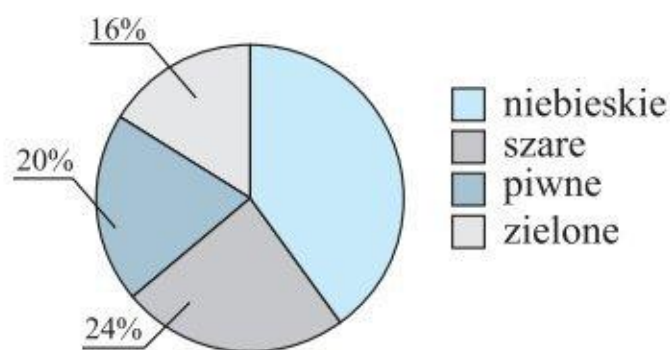
c) Jaka część ankietowanych lubi jeździć pojazdami szynowymi?

[illegible]

Odpowiedź: b) , c)

- 6** Na diagramie przedstawiono dane dotyczące koloru oczu uczniów 25-osobowej klasy.

a) Ile procent uczniów ma oczy niebieskie, a ile zielone?

[illegible]

b) O ile więcej osób ma oczy szare niż piwne?

[illegible]

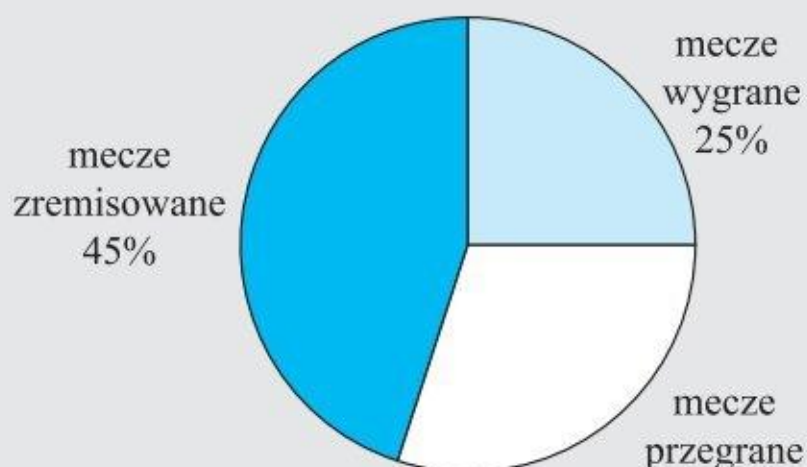
Odpowiedź: a) _____, b) _____

- 7** Narysuj diagram procentowy kołowy dla danych zamieszczonych w tabeli (nie uwzględniaj podziału na płeć). Każdy uczeń biorący udział w tej ankiecie mógł zaznaczyć tylko jedną odpowiedź.

Na które zajęcia chcesz uczęszczać?		
zajęcia sportowe	dziewczęta	chłopcy
siatkówka	3	5
koszykówka	7	4
piłka nożna	1	2
biegi	4	1
aerobik	9	0

- 8** Na diagramie przedstawiono informacje, jaki procent meczów w ciągu całego sezonu drużyna piłkarska zakończyła wygraną, jaki – przegraną, a jaki – remisem.

W ciągu całego sezonu drużyna wygrała 10 meczów. Ile meczów w sezonie ta drużyna przegrała? **Zapisz obliczenia.**

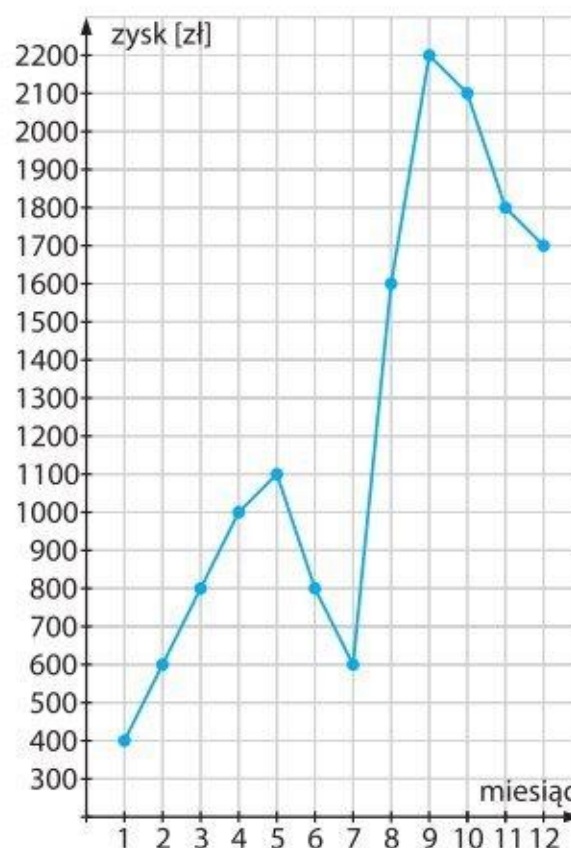
[illegible]

2. Odczytywanie i przedstawianie danych statystycznych za pomocą wykresów

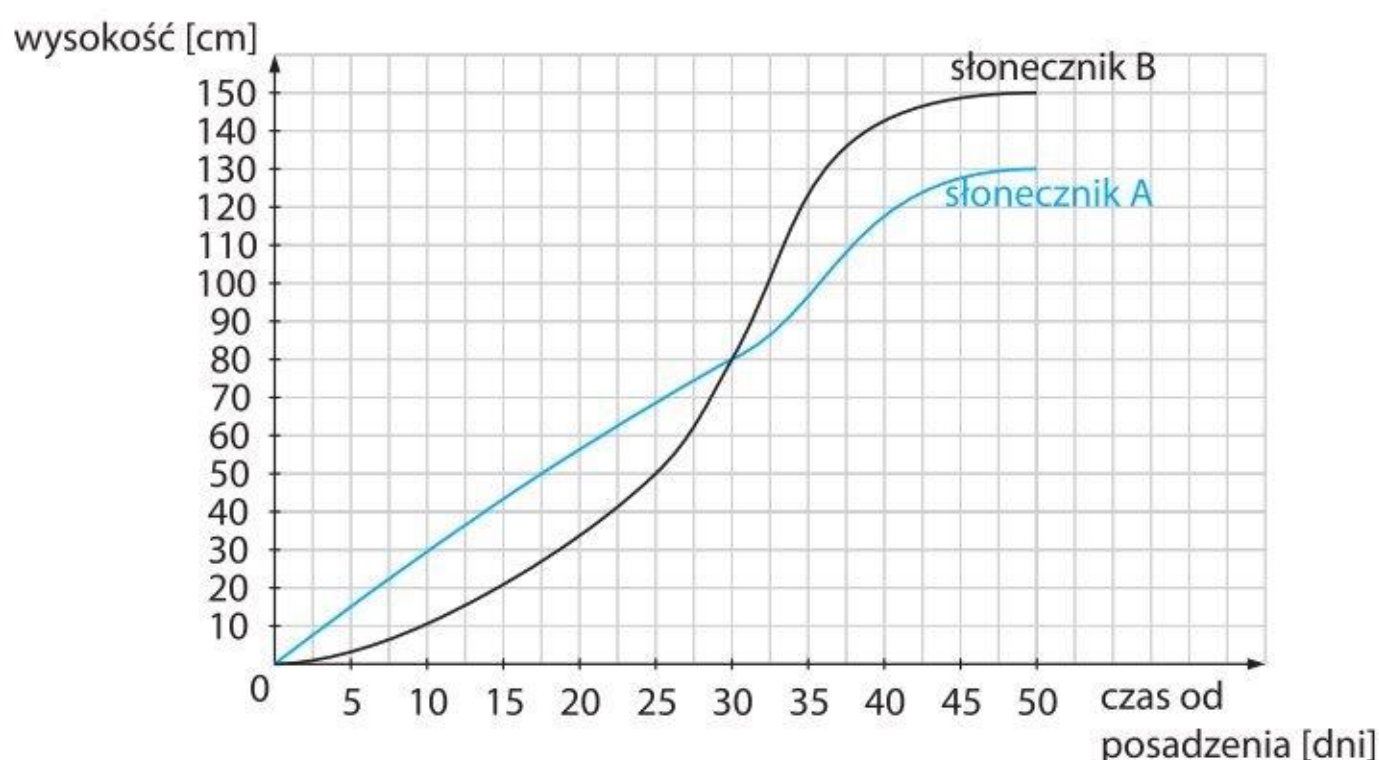
- 1 Na wykresie przedstawiono miesięczne zyski firmy zajmującej się sprzedażą artykułów szkolnych.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Firma osiągnęła największy zysk we wrześniu.	P	F
Firma osiągnęła najmniejszy zysk w lipcu.	P	F
Największy wzrost zysku nastąpił między lipcem a sierpniem.	P	F
Różnica między największym a najmniejszym miesięcznym zyskiem wynosi 1600 zł.	P	F



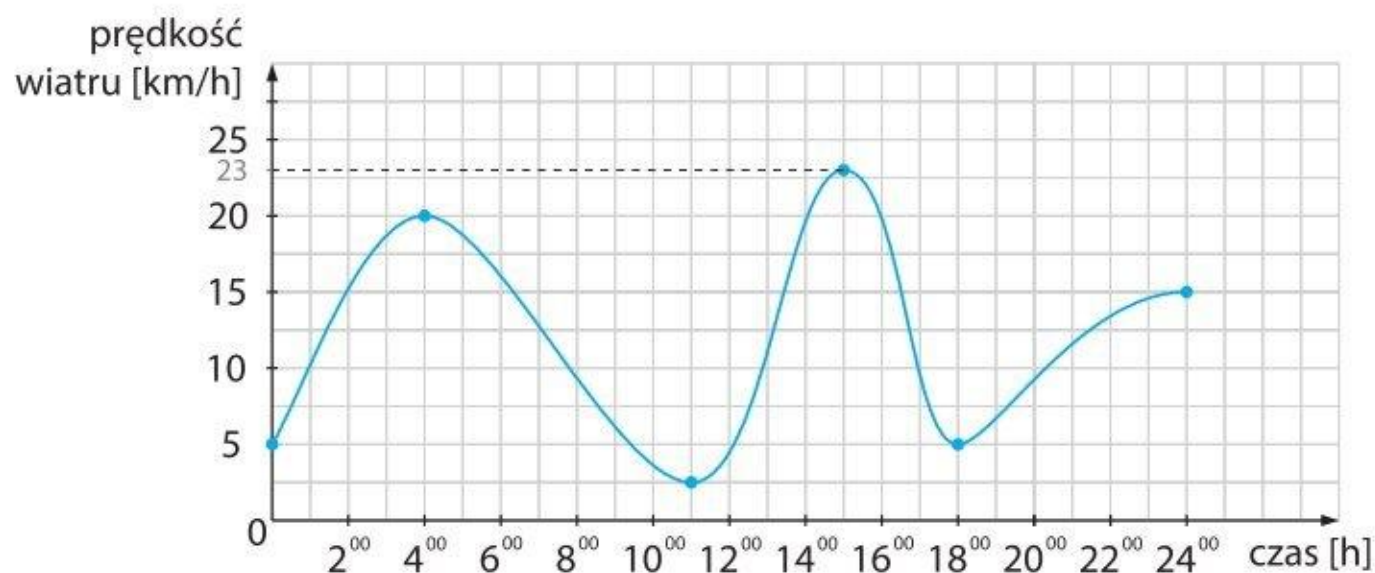
- 2 Paweł obserwował wzrost słoneczników. Wyniki obserwacji przedstawił na wykresie.



Uzupełnij zdania.

- Słoneczniki osiągnęły tę samą wysokość w _____ dniu po posadzeniu.
- Wysokość 130 cm szybciej osiągnął słonecznik _____.
- W 50. dniu od posadzenia różnica wysokości między słonecznikami wynosiła _____.
- Średnia szybkość wzrostu słonecznika B wynosi _____ i jest o _____ większa od średniej szybkości wzrostu słonecznika A.

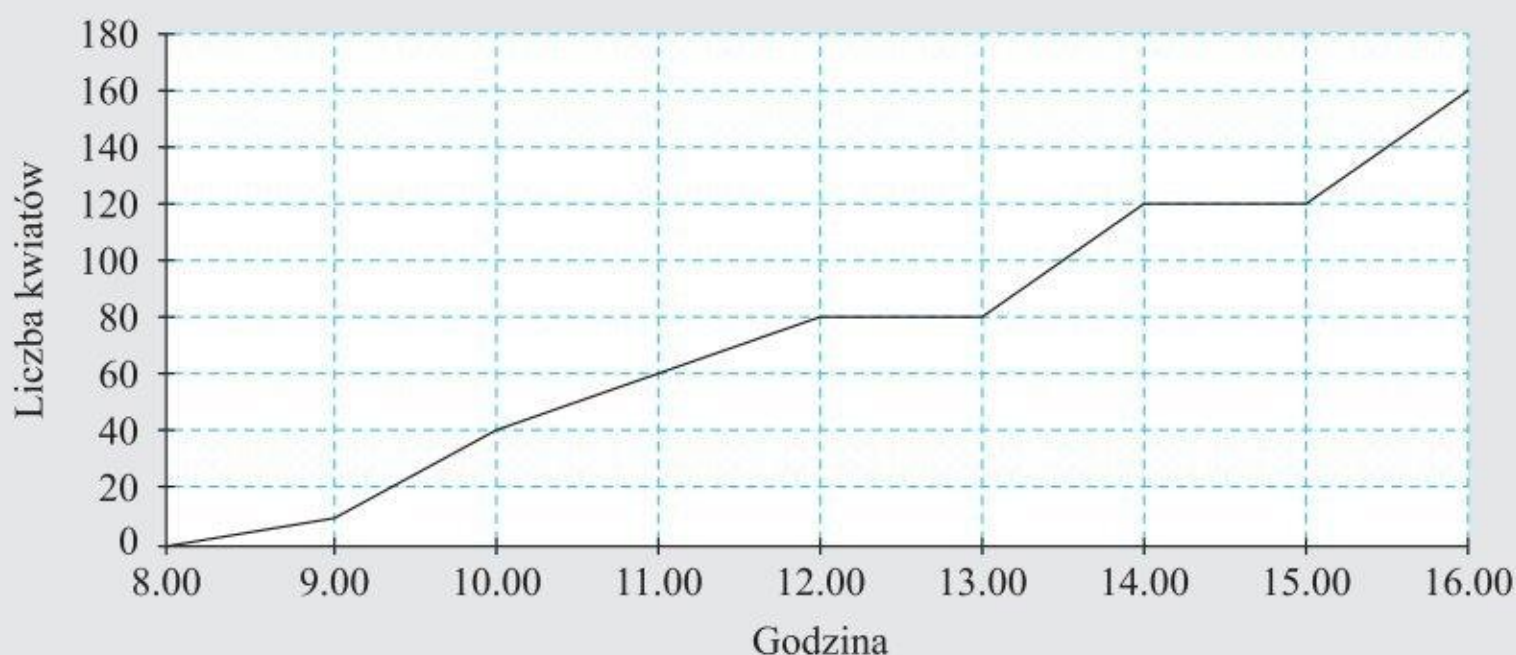
- 3 Przez kolejne 24 godziny dokonywano pomiarów prędkości wiatru. Wyniki przedstawiono na wykresie.



Uzupełnij zdania.

- Najmniejsza prędkość wiatru wynosiła _____ km/h.
- Przed południem prędkość wiatru malała od godziny _____ do godziny _____.
- Największą prędkość wiatr osiągnął o godzinie _____.
- Różnica między największą i najmniejszą zmierzoną prędkością wiatru wynosiła _____ km/h.

- 4 Ogrodnik sadził kwiaty. Wykres przedstawia liczbę posadzonych kwiatów w zależności od czasu w trakcie ośmiu godzin pracy.



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

W ciągu dwóch pierwszych godzin pracy ogrodnik posadził tyle samo kwiatów co w ciągu dwóch ostatnich godzin pracy.	P	F
W trakcie ośmiogodzinnego dnia pracy ogrodnik miał dwie godzinne przerwy w sadzeniu kwiatów.	P	F

3. Średnia arytmetyczna

- 1 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Średnia arytmetyczna liczb: 3, -4, 3, 8, 2, 3, -1 jest równa

A. 2 B. 3 C. 4 D. 8

- 2 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Dany jest zestaw liczb: 2, -2, 5, 9, 1, 4, 0, 5, -2. Moda, czyli liczba najczęściej występująca w tym zestawie danych, to

A. tylko -2. B. -2 i 5. C. tylko 2. D. tylko 5.

- 3 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Średnia wieku rodziców i dwojga dzieci wynosi 20 lat. Jeżeli do rodziny dołączymy babcię i dziadka, którzy w sumie mają 130 lat, to średnia wieku wzrośnie

A. o 35 lat. B. o 22,5 roku. C. o 15 lat. D. o 5 lat.

- 4 W tabeli przedstawiono wyniki sprawdzianu z matematyki w jednej z klas.

Ocena	1	2	3	4	5	6
Liczba ocen	3	1	8	12	5	1

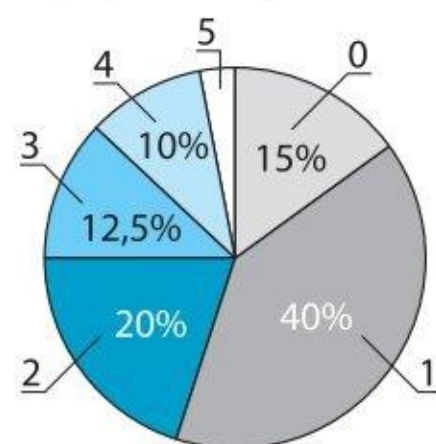
Uzupełnij zdania.

- a) Sprawdzian napisało _____ uczniów.
b) Częstość oceny dostatecznej wynosi _____.
c) Średnia ocen ze sprawdzianu jest równa _____.

- 5 Na diagramie przedstawiono wyniki ankiety przeprowadzonej wśród uczniów na temat: „Ile masz zwierząt domowych?”. Wiadomo, że 6 osób nie ma żadnego zwierzęcia.

a) Ile osób wzięło udział w ankiecie?

Liczba posiadanych zwierząt



b) Ile wynosi średnia liczba zwierząt posiadanych przez jednego ankietowanego?

Odpowiedź: a) _____, b) _____

- 6 W tabeli przedstawiono wyniki testu z języka angielskiego uczniów klasy 7c, którzy uczą się tego języka w dwóch grupach.

Grupa I	22	13	10	9	24	20	18	10
Grupa II	12	10	12	9	25	23	14	—

a) Wyznacz rozstęp, czyli różnicę między wynikiem najwyższym a najniższym, w grupie I.

b) Podaj średnią wyników w grupie II.

- 7 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Średnia arytmetyczna liczb x , y i z jest równa 25. Średnia arytmetyczna liczb $x - 7$, $y + 6$, $z + 4$ jest równa

A. 28

B. 26

C. 24

D. 22

-
- | Percentage | Number of Books |
|------------|-----------------|
| 40% | 8 książek |
| 30% | 3 książki |
| 6% | 1 książkę |
| 4% | 0 książek |
| 5% | 0 książek |
| 15% | 3 książki |

D. 72

[illegible]

Pokój	Procent
I pokój	10%
II pokój	15%
III pokój	20%
salon z aneksem kuchennym	35%
przedpokój	10%
łazienka	7%
WC	3%

