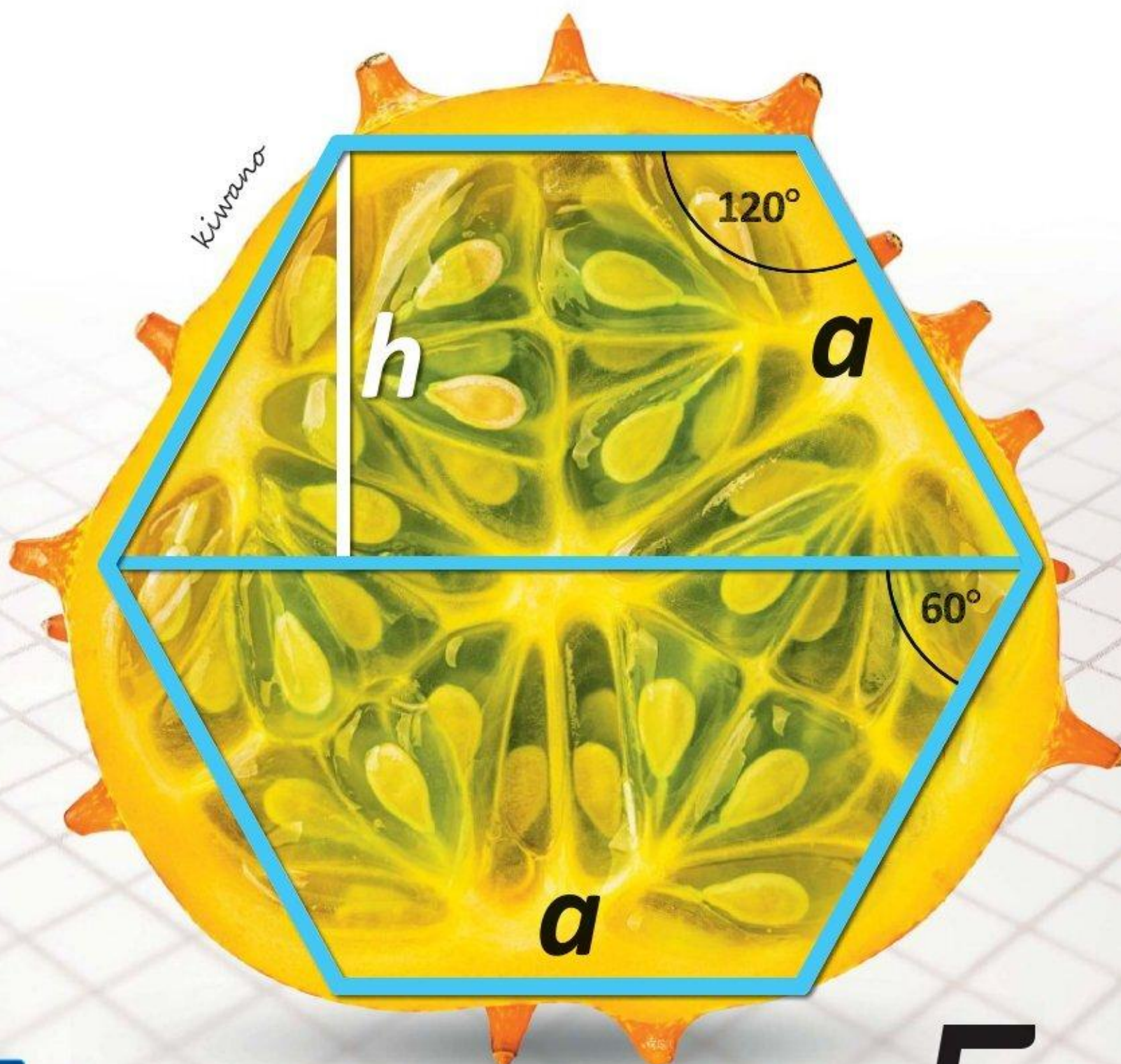


Matematyka

wokół nas

zeszyt ćwiczeń do szkoły podstawowej



W książce wykorzystano zadania z publikacji *Matematyka wokół nas. Zeszyt ćwiczeń, część 1. Klasa 5* autorstwa Heleny Lewickiej i Elżbiety Rosłon.

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne
Warszawa 2021

Wydanie VII (2024)

ISBN 978-83-02-22420-1 (zeszyt ćwiczeń część 1 w wersji elektronicznej – flipbook)
ISBN 978-83-02-19579-2 (zeszyt ćwiczeń część 1 w wersji papierowej)
ISBN 978-83-02-19581-5 (całość)

Opracowanie merytoryczne i redakcyjne: **Ewa Polys** (redaktor koordynator, redaktor merytoryczny), **Aniela Zdun** (redaktor merytoryczny)

Redakcja językowa: **Jolanta Kucharska**

Redakcja techniczna: **Janina Soboń**

Opracowanie graficzne: **Małgorzata Heine**

Projekt okładki i strony tytułowej: **zespół grafików WSiP**

Projekt graficzny: **Ewa Pawińska**

Fotoedycja: **Ignacy Skłodowski**

Skład i łamanie: **Shift_ENTER**

Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Spółka Akcyjna

00-807 Warszawa, Aleje Jerozolimskie 96

KRS: 0000595068

Infolinia: 801 220 555

www.wsip.pl

Druk i oprawa: Drukarnia Trans-Druk Sp. Jawna

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

Wakacje, wakacje i... po wakacjach	4
--	---

I. Liczby naturalne

1. Systemy zapisywania liczb	9
2. Pamięciowe dodawanie i mnożenie	14
3. Pamięciowe odejmowanie i dzielenie	17
4. Kolejność wykonywania działań	21
5. Droga, prędkość i czas	22
6. Pisemne dodawanie i odejmowanie	26
7. Pisemne mnożenie i dzielenie	31
8. Podzielność liczb	38
9. Zaokrąglanie liczb	41

II. Figury geometryczne

1. Punkt, prosta, półprosta, odcinek	43
2. Kąty przyległe i kąty wierzchołkowe	46
3. Własności wielokątów	50
4. Obwód wielokąta	54
5. Figury w skali	57

III. Ułamki zwykłe

1. Iloraz dwóch liczb	60
2. Rozszerzanie i skracanie ułamków	64
3. Porównywanie ułamków	66
4. Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach ...	69
5. Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach	73
6. Mnożenie ułamków	78
7. Obliczanie ułamka danej liczby	82
8. Dzielenie ułamków	84
9. Obliczanie liczby z danego jej ułamka	88
10. Działania na ułamkach	90

IV. Wyrażenia algebraiczne

1. Zapisywanie wyrażeń algebraicznych	95
2. Obliczanie wartości liczbowych wyrażeń algebraicznych	100
3. Rozwiązywanie równań	103

Wakacje, wakacje i... po wakacjach

1 Wpisz odpowiednie liczby.

a) 1 h = min

1 min = s

1 h = kwadrans

b) 240 min = h

48 h = doby

1 doba = h

c) 2 doby 6 h = h

1 min 54 s = s

2 h 7 min = min

d) 105 min = h min

123 s = min s

180 min = h

2 Połącz w pary papużki nierozłączki.



pół godz.



240 min



1 kwadrans



2 min



30 min



45 min



120 s



4 h



3 kwadrans



15 min

3 Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, zaznacz P, jeżeli fałszywe – F.

3 doby to 72 h.	P	F
1 tydzień to 168 h.	P	F

1 h to 4 kwadrans.	P	F
Rok 2019 miał 365 dni.	P	F



4 Uzupełnij tabelkę.

Lp.	Tytuł filmu	Czas trwania	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia
1.	<i>Shrek</i>	95 minut	15.20	
2.	<i>Król Lew</i>	87 minut		17.30
3.	<i>Gdzie jest Nemo?</i>	100 minut		12.45
4.	<i>Epoka lodowcowa</i>	90 minut	9.35	
5.	<i>Gang wiewióra</i>		14.45	16.21

5 Wpisz odpowiednie liczby.

a) 7 m 25 cm = cm

b) 263 cm = dm cm

3 km 128 m = m

406 dm = m dm

6 Wpisz odpowiednie znaki: <, =, >.

a) 84 cm 9 dm

b) 13 dm 6 cm 2 m

2 km 99 009 cm

365 mm 37 cm

7 Uzupełnij zdania. Zaznacz poprawne odpowiedzi spośród A i B oraz C i D.

2 m 9 cm jest równe A / B.

A. 290 cm

B. 209 cm

2 h są równe C / D.

C. 7200 s

D. 720 s

8 Wpisz odpowiednie liczby.

a) 4 kg = dag

b) 7000 g = kg

240 dag = g

6 kg 45 dag = dag

2 t = kg

4 q = kg

9 Wpisz odpowiednie ułamki.

a) 1 kwadrans to 1 h

b) 50 cm to 1 m

1 lekcja to 1 h

25 cm to 1 m

8 h to 1 doby

750 m to 1 km



10 Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.

a) 1 kg to 1000 razy więcej niż 1 dag.

☐

b) 2 g to 200 razy mniej niż 4 kg.

☐

c) 2 kg 6 g to mniej niż 206 dag.

☐

d) 352 kg to o 658 kg mniej niż 1 t.

☐

11 Skreśl zdania **fałszywe**.

A. Ania kupiła bilety od nr. 10 do nr. 16, więc ma 6 biletów.

B. Samorząd klasowy wyznaczył do dekoracji klasy uczniów od nr. 7 do nr. 12, więc 6 uczniów dekorowało klasę.

C. W środę 5 września uczniowie ustalili, że za 16 dni pójda do teatru, więc pójda do teatru 21 września w piątek.

D. W sobotę 15 września Robert powiedział, że 9 dni wcześniej, czyli 6 września, w czwartek, był w kinie.

12 Połącz działanie z jego wynikiem.

6 zł 65 gr

6 zł 55 gr

6 zł 35 gr

1 zł 70 gr + 4 zł 55 gr

7 zł 30 gr – 95 gr

5 zł 12 gr + 86 gr + 67 gr

9 zł 48 gr – 3 zł 43 gr

6 zł 15 gr

6 zł 5 gr

6 zł 25 gr

13 Oblicz.

a) 1 h 45 min + 2 h 55 min = _____

2 h 10 min – 1 h 40 min = _____

b) 68 dag + 85 dag = _____

1 kg 75 dag + 75 dag = _____

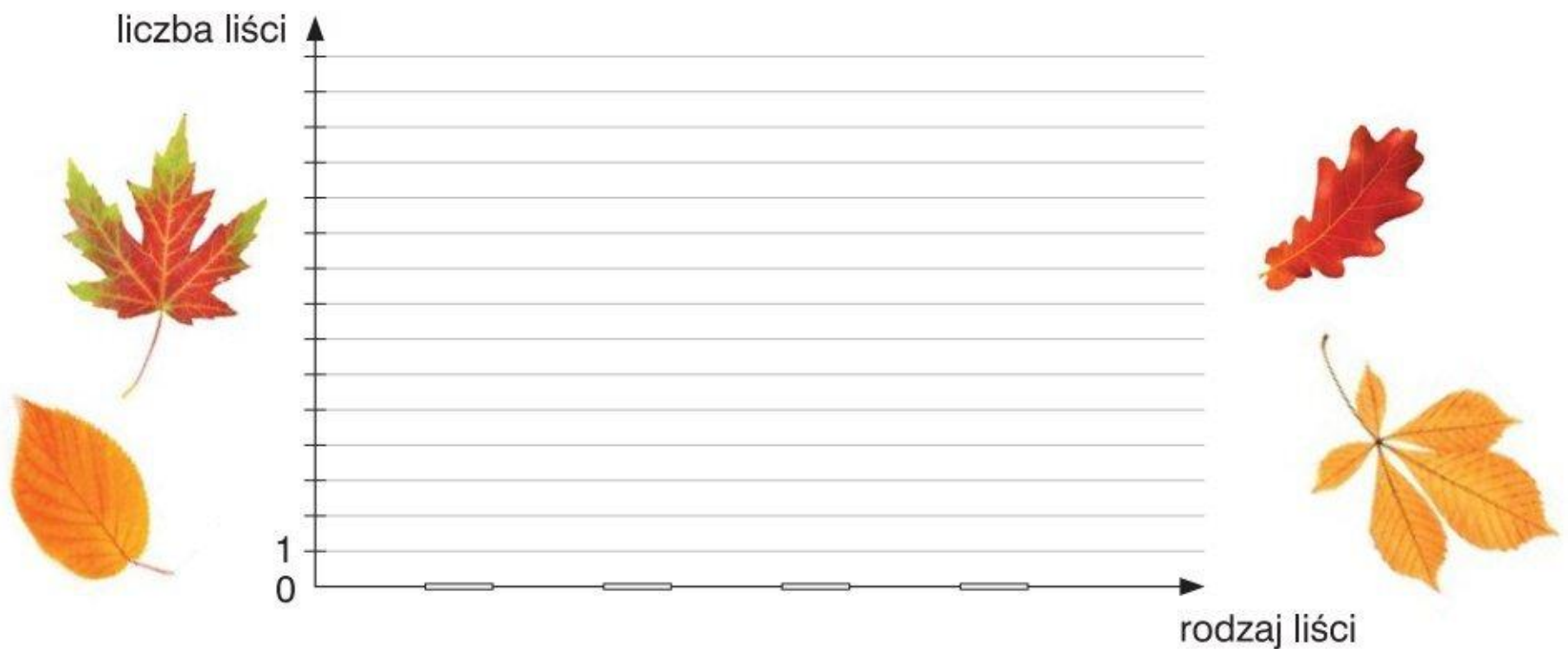
c) 2 m 75 cm + 1 m 55 cm = _____

3 m 20 cm – 2 m 80 cm = _____



- 14 Dzieci ułożyły bukiet z jesiennych liści. Znalazło się w nim 12 liści kasztanowca, 8 – klonu, 10 – buku, 6 – dębu.

a) Narysuj diagram słupkowy ilustrujący skład tego bukietu.



b) Połącz nazwę liści z ułamkiem, który określa, jaką częścią wszystkich liści w bukiecie są liście danego drzewa. Skróć te ułamki.

liście kasztanowca

liście klonu

liście buku

liście dębu

$$\frac{8}{36} =$$

$$\frac{10}{36} =$$

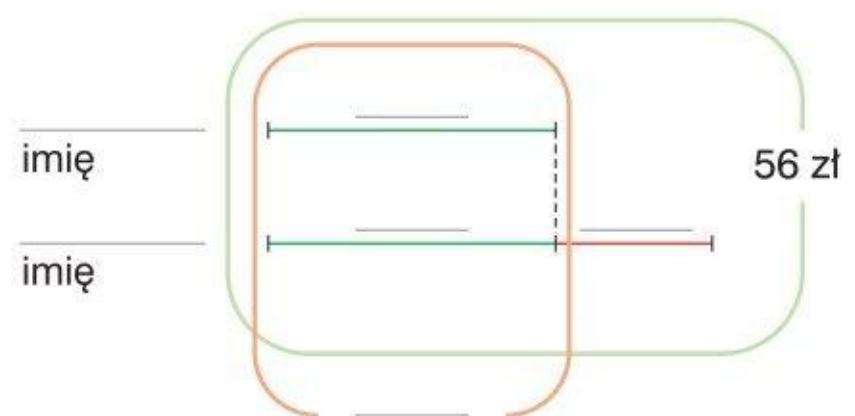
$$\frac{12}{36} =$$

$$\frac{6}{36} =$$

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

c) Ile razy więcej było liści kasztanowca niż liści dębu?

- 15 Zosia ma o 12 zł więcej niż Karol. Razem mają 56 zł. Wykonaj odpowiednie obliczenia i uzupełnij rysunek.



Odpowiedź. Zosia ma _____ zł, a Karol _____ zł.



- 16 Pod rysunkiem napisz numery, którymi oznaczono własności opisujące przedstawiony na nim kąt.

I. kąt MIT

II. kąt prosty

III. 90°

IV. 40°

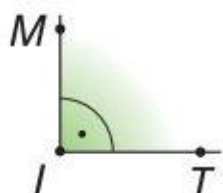
V. 130°

VI. kąt rozwarty

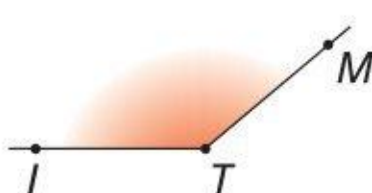
VII. kąt ostry

VIII. kąt ITM

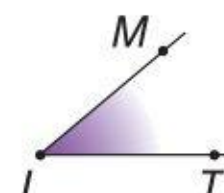
a)



b)

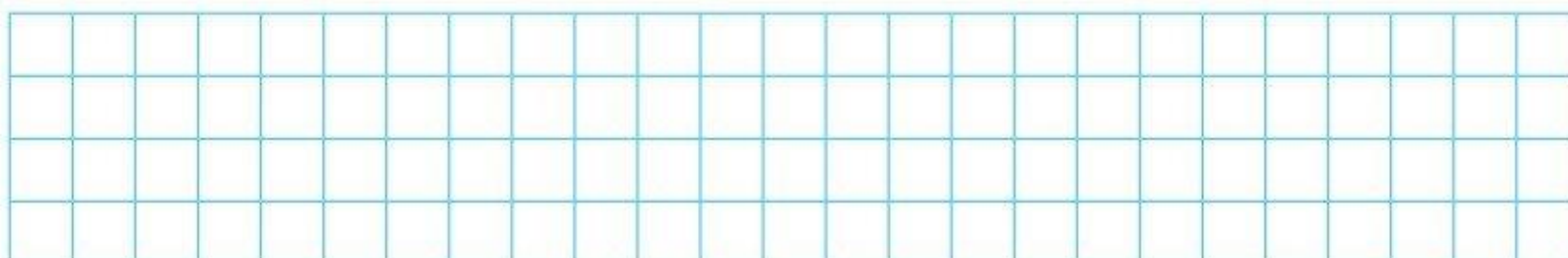


c)



- 17 Jeden bok prostokąta ma długość 8 cm, a drugi jest o 6 cm krótszy.

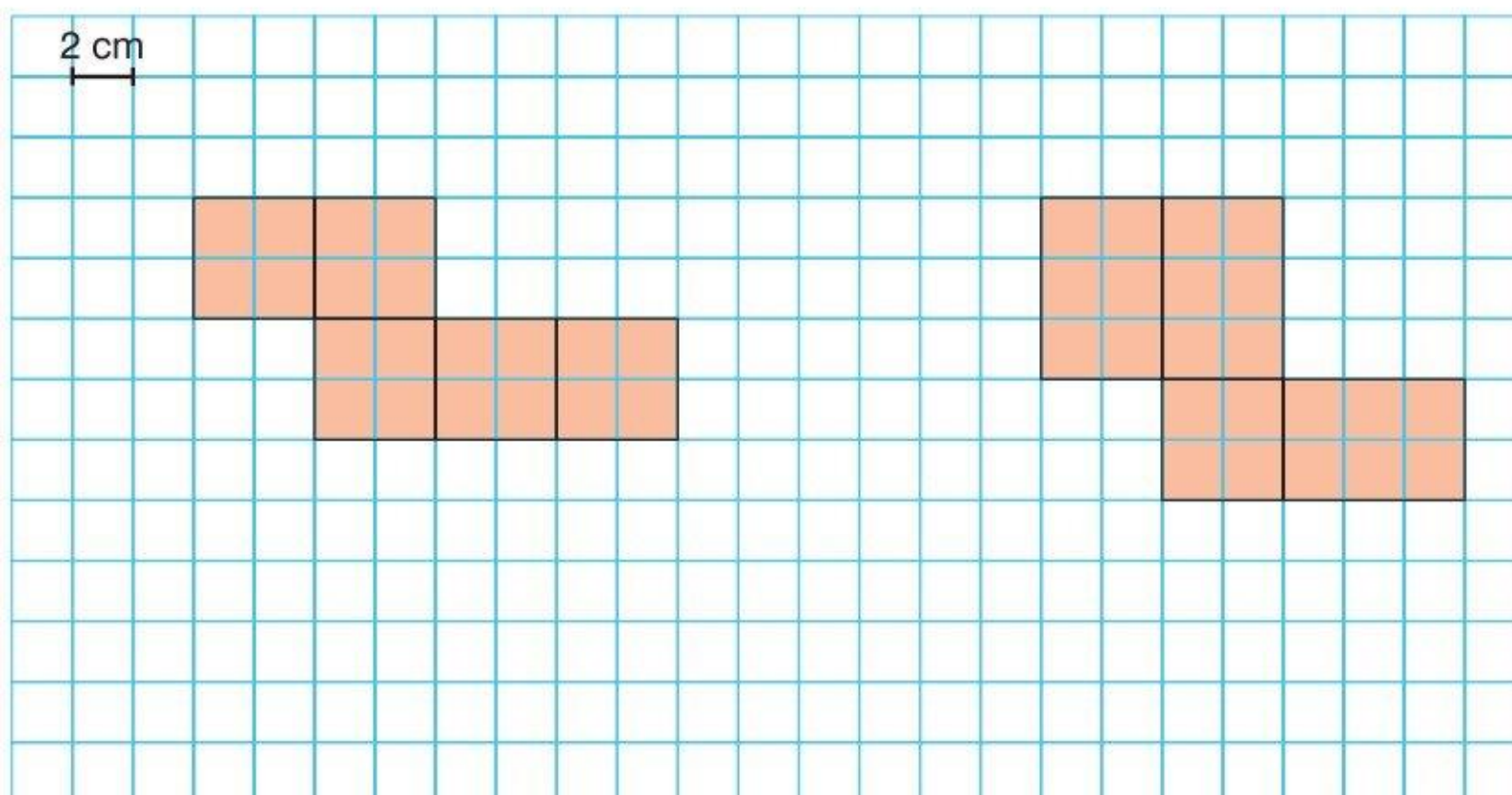
- a) Narysuj prostokąt, którego wymiary będą 2 razy mniejsze. Oblicz obwód i pole narysowanego prostokąta.
b) Pokoloruj $\frac{3}{4}$ narysowanego prostokąta.



- 18 Dokończ rysowanie siatki i podaj wymiary tego prostopadłościanu.

a)

b)



1. Systemy zapisywania liczb

- 1 Odgadnij regułę i dopisz następne liczby. Największą liczbę zapisz słownie.

a)

1 000 000	100 000	10 000			
-----------	---------	--------	--	--	--

b)

44	4400	440 000		
----	------	---------	--	--

c)

67	77	87			
----	----	----	--	--	--

- 2 Napisz cyframi liczby występujące w zdaniach.

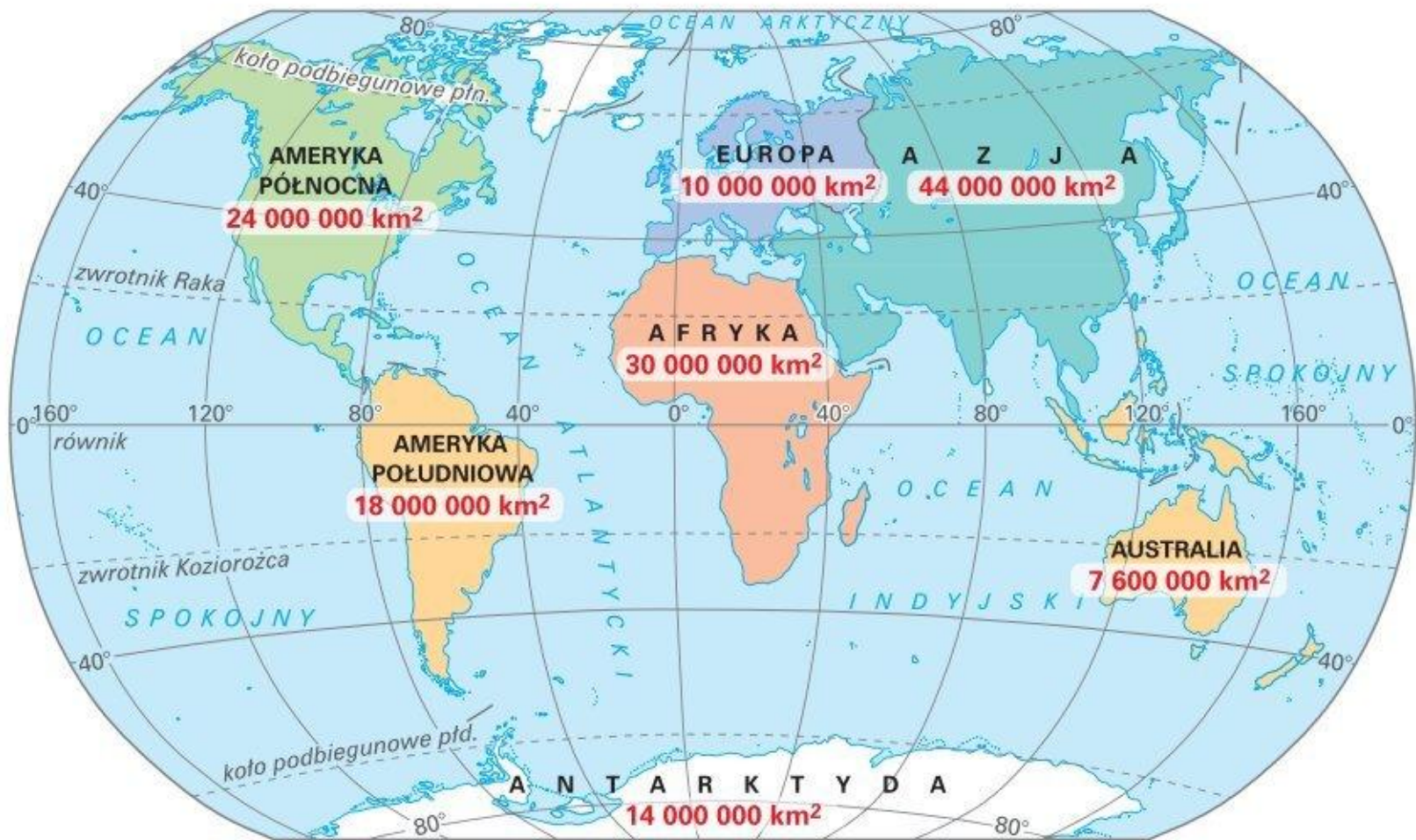
a) Granice Polski – morska i lądowa – mają długość trzy tysiące czterysta siedem kilometrów.

b) Patrząc w niebo, można dostrzec gołym okiem około dwóch tysięcy pięciuset gwiazd.

c) Odległość Ziemi od Słońca wynosi około stu pięćdziesięciu milionów kilometrów.

d) Najdłuższym dystansem olimpijskim jest bieg maratoński, podczas którego zawodnicy pokonują czterdzieści dwa tysiące sto dziewięćdziesiąt pięć metrów.

- 3 Na mapie kuli ziemskiej podano, jaką powierzchnię w przybliżeniu zajmuje każdy kontynent. Odczytaj liczby i zapisz je słowami.



Ameryka Północna – _____

Ameryka Południowa – _____

Europa – _____

Afryka – _____

Azja – _____

Australia – _____

Antarktyda – _____

- 4 Napisz liczbę, która składa się z:

- 6 setek i 8 dziesiątek,
- 5 tysięcy, 7 dziesiątek i 9 jedności,
- 3 dziesiątek tysięcy, 2 jedności tysięcy, 7 setek i 3 jedności,
- 8 setek tysięcy, 4 setek i 2 jedności,
- 3 milionów i 5 dziesiątek.

5 Każdy rok podany w poniższych zdaniach zapisz znakami rzymskimi.

- Papież Jan Paweł II urodził się 18 maja 1920 roku.
- Polska przystąpiła do Unii Europejskiej 1 maja 2004 roku.
- W 1039 roku przeniesiono stolicę Polski z Gniezna do Krakowa, a w roku 1596 – z Krakowa do Warszawy.
- XXI wiek rozpoczął się 1 stycznia 2001 roku.

6 Uzupełnij tabelkę. Wiek zapisz znakami rzymskimi.

Wydarzenie	Rok zapisany w systemie		Wiek
	rzymskim	dziesiętnym	
Polska odzyskała niepodległość 11 listopada...	MCMXVIII		
Adam Mickiewicz urodził się w roku...	MDCCXCVIII		
Państwo polskie zostało podzielone na dzielnice w roku...	MCXXXVIII		

7 Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.

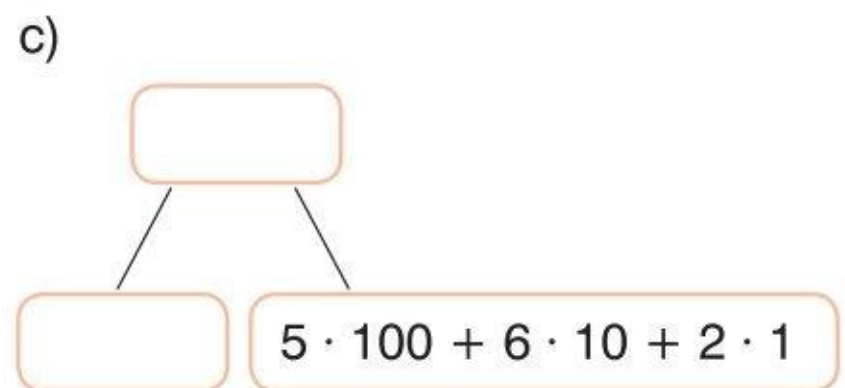
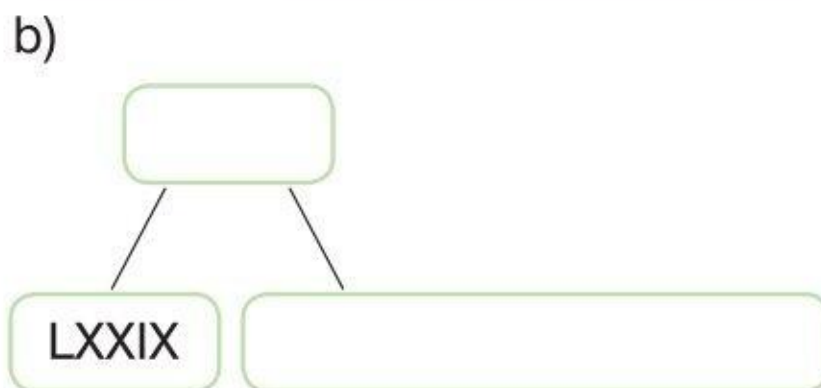
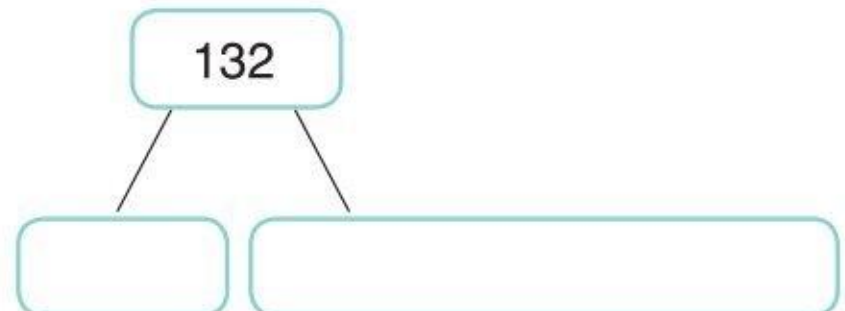
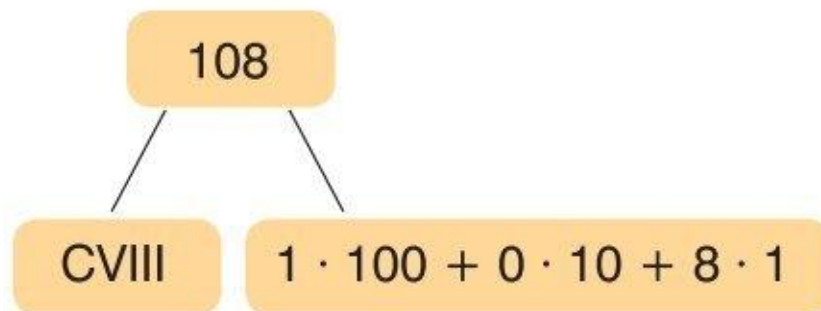
- a) Liczbę 7903 można zapisać: $7 \cdot 1000 + 9 \cdot 10 + 3 \cdot 1$.
- b) Liczba o 2 mniejsza od największej liczby pięciocyfrowej to dziewięćdziesiąt dziewięć tysięcy dziewięćset dziewięćdziesiąt osiem.
- c) Liczba CXL jest mniejsza od liczby CLX.
- d) Książka, której rozdziały ponumerowano od I do XXXVI, ma 36 rozdziałów.

8 a) Napisz wszystkie liczby dwucyfrowe, w których suma cyfr jest równa 6. Obwiedź linią najmniejszą i największą z nich.

- b) Napisz wszystkie liczby trzycyfrowe, w których suma cyfr jest równa 3. Obwiedź linią najmniejszą i największą z nich.

- 9 Ile jest liczb trzycyfrowych, w których suma cyfr jest równa 3?
A. 7 B. 6 C. 5 D. 4

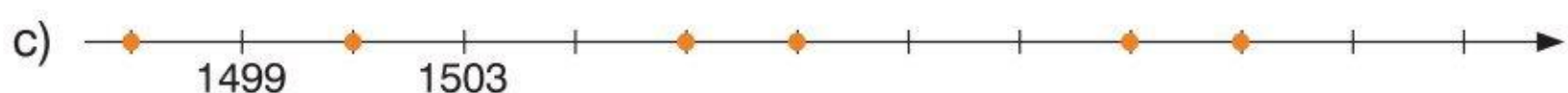
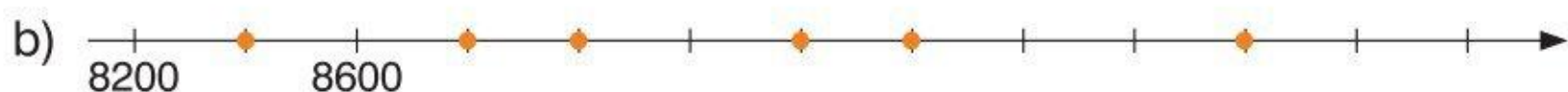
- 10 Na podstawie przykładu uzupełnij puste okienka.
Przykład.



- 11 Dane są liczby:
A. MMXVIII B. D C. L D. XXXIX E. MMMCD
Odpowiedz na pytania zamieszczone w tabelce. Przy każdym z nich zaznacz litery przypisane poprawnej odpowiedzi.

Która liczba w systemie dziesiętkowym jest liczbą dwucyfrową?	A	B	C	D	E
Która liczba w systemie dziesiętkowym jest liczbą trzycyfrową?	A	B	C	D	E
Która liczba w systemie dziesiętkowym jest liczbą czterocyfrową?	A	B	C	D	E

- 12 Wpisz liczby odpowiadające wyróżnionym punktom na osi liczbowej.



- 13 Zaznacz na osi liczbowej podane liczby.

a) 398, 401, 402, 404, 405, 406



b) 6975, 7025, 7100, 7125, 7175, 7225



Skorzystaj z poniższych informacji i rozwiąż zadania 14. oraz 15.

Frank Epperson żył w latach 1894–1983. W 1923 roku wystąpił o przyznanie patentu na lody wodne (zamrożona woda z dodatkami).

- 14 Uzupełnij tekst liczbami tak, aby zdania były prawdziwe.

Gdy Epperson miał 11 lat, to jest w _____ roku, w mroźną noc zostawił przed domem sok owocowy i następnego dnia znalazł lody owocowe powstałe z tego soku. Po _____ latach od otrzymania po raz pierwszy lodów wystąpił o przyznanie na nie patentu.

- 15 Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.

- a) Urodził się w XIX wieku.
b) Zmarł w XIX wieku.
c) Żył na przełomie XIX i XX wieku.
d) Wystąpił o patent, gdy miał 23 lata.

- 16 Na diagramie przedstawiono liczbę psów i kotów wziętych przez miłośników zwierząt ze schroniska w ciągu jednego roku.



10 psów



10 kotów

Odczytaj, ile zwierząt wzięto ze schroniska.

Liczba psów: _____

Liczba kotów: _____

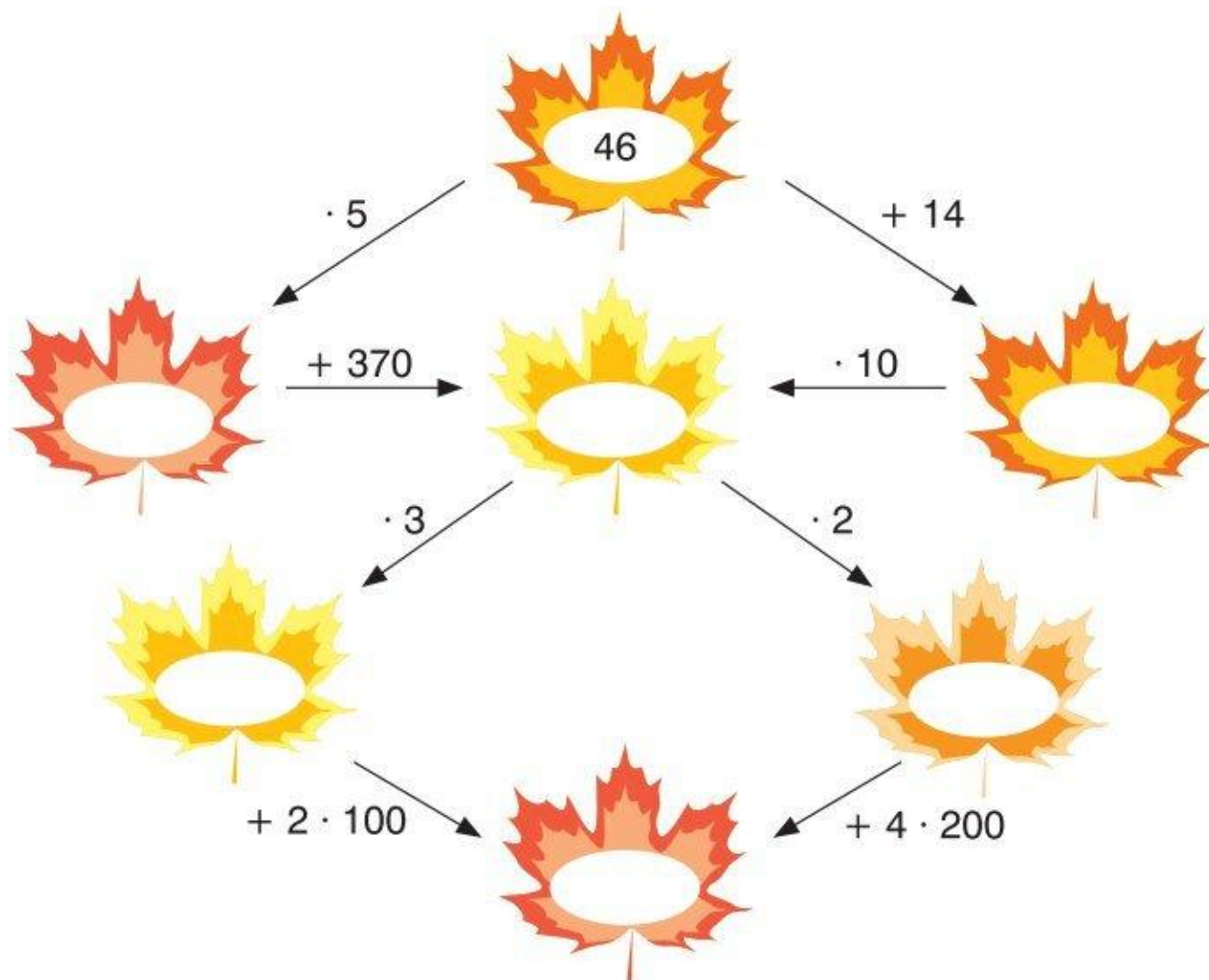
Razem: _____

Odpowiedź. Ze schroniska wzięto _____ zwierząt.

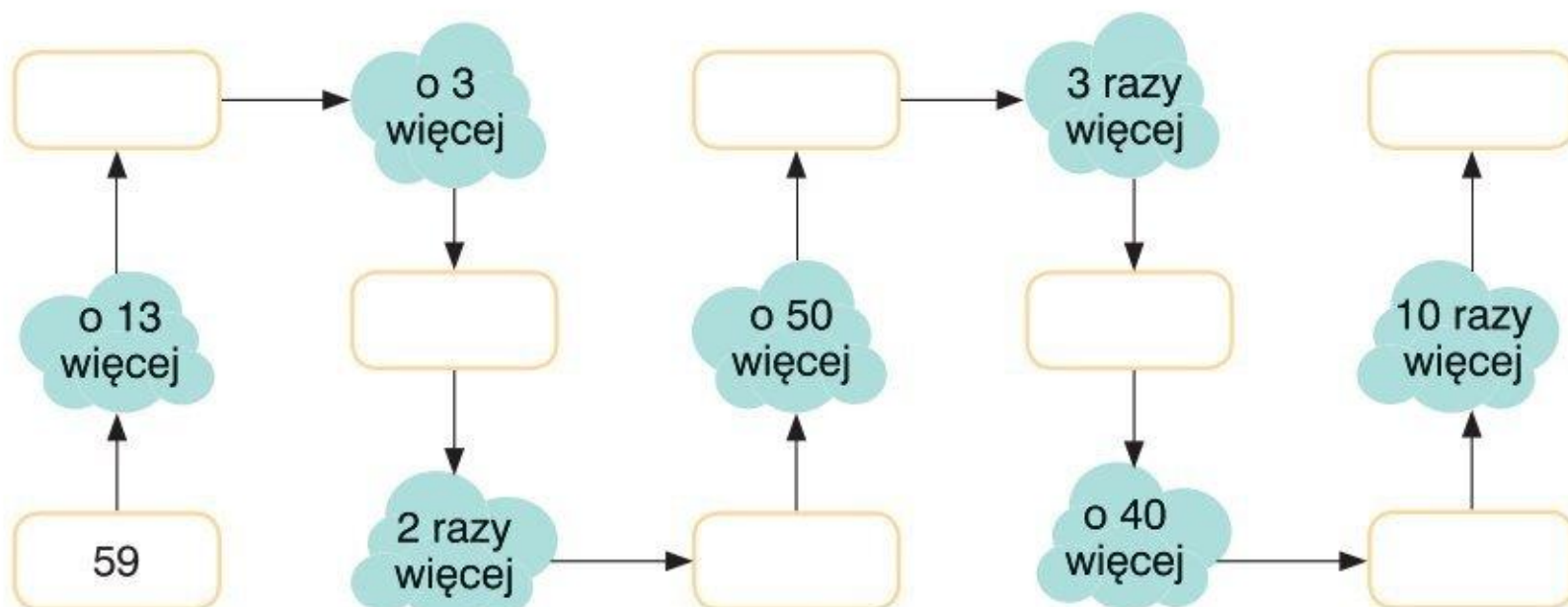
2. Pamięciowe dodawanie i mnożenie

1 Wpisz odpowiednie liczby. Obliczenia wykonaj w pamięci.

a)



b)



2 Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.

- Liczba 60 jest 3 razy większa od liczby 20.
- Liczbą o 39 większą od 28 jest liczba 77.
- Sumą liczb 39, 25 i 41 jest liczba 115.
- Iloczyn liczb 5 i 12 jest mniejszy od sumy liczb 46 i 34.

3 Zaznacz wyrażenie, które obliczono **błędnie**.

A. $2598 \cdot 1 = 2598$

B. $42 \cdot 152 \cdot 0 \cdot 7 = 0$

C. $250 \cdot 12 \cdot 4 = 1200$

D. $43 + 18 + 32 + 27 = 120$

4 Uzupełnij zdania. Zakreśl poprawne odpowiedzi spośród A i B, C i D oraz E i F.

Iloczynem najmniejszej i największej liczby dwucyfrowej jest liczba A / B.

A. 990

B. 109

Suma liczby 3 i największej liczby dwucyfrowej jest równa C / D.

C. CIII

D. CII

Liczba 10^3 jest iloczynem liczb E / F.

E. 250 i 40

F. 50 i 20

5 Połącz liczby, które warto dodać w pierwszej kolejności. Oblicz.

a) $1 + 8 + 6 + 2 + 9 + 3 + 4 + 7 =$ _____

b) $25 + 36 + 8 + 75 + 92 + 64 =$ _____

6 Zaznacz liczby, które warto pomnożyć w pierwszej kolejności. Oblicz.

a) $2 \cdot 28 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 25 =$ _____

b) $125 \cdot 19 \cdot 8 =$ _____

c) $25 \cdot 48 \cdot 40 =$ _____

7 Oblicz z zastosowaniem rozdzielności mnożenia względem dodawania.

Przykład. $7 \cdot 28 = 7 \cdot (20 + 8) = 7 \cdot 20 + 7 \cdot 8 = 140 + 56 = 196$

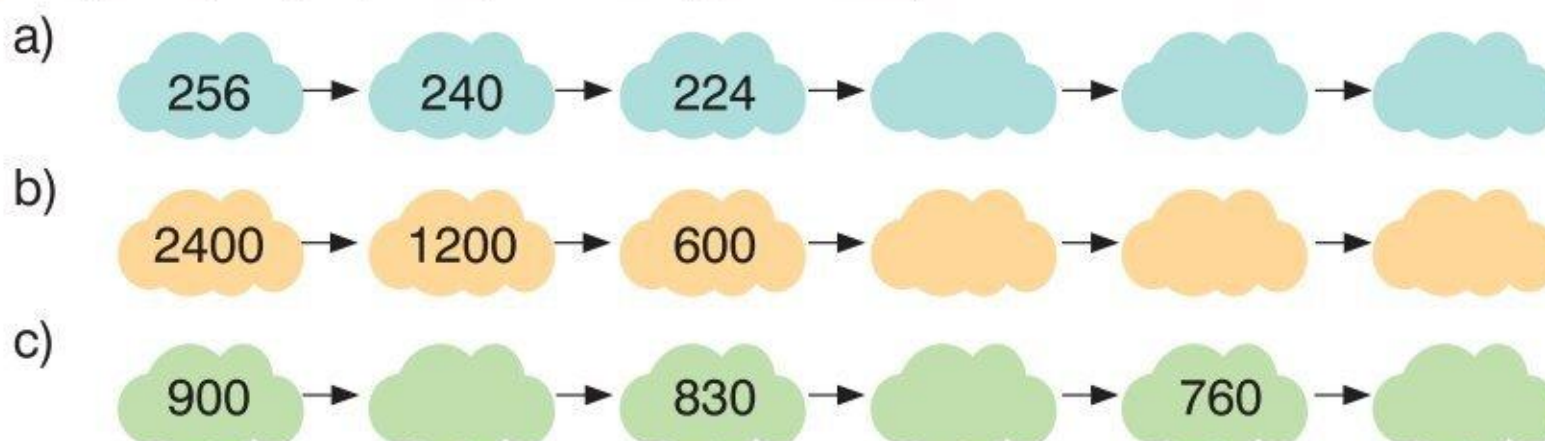
a) $34 \cdot 4 = (30 + 4) \cdot 4 =$ _____

b) $8 \cdot 43 = 8 \cdot (\text{ } + \text{ }) =$ _____

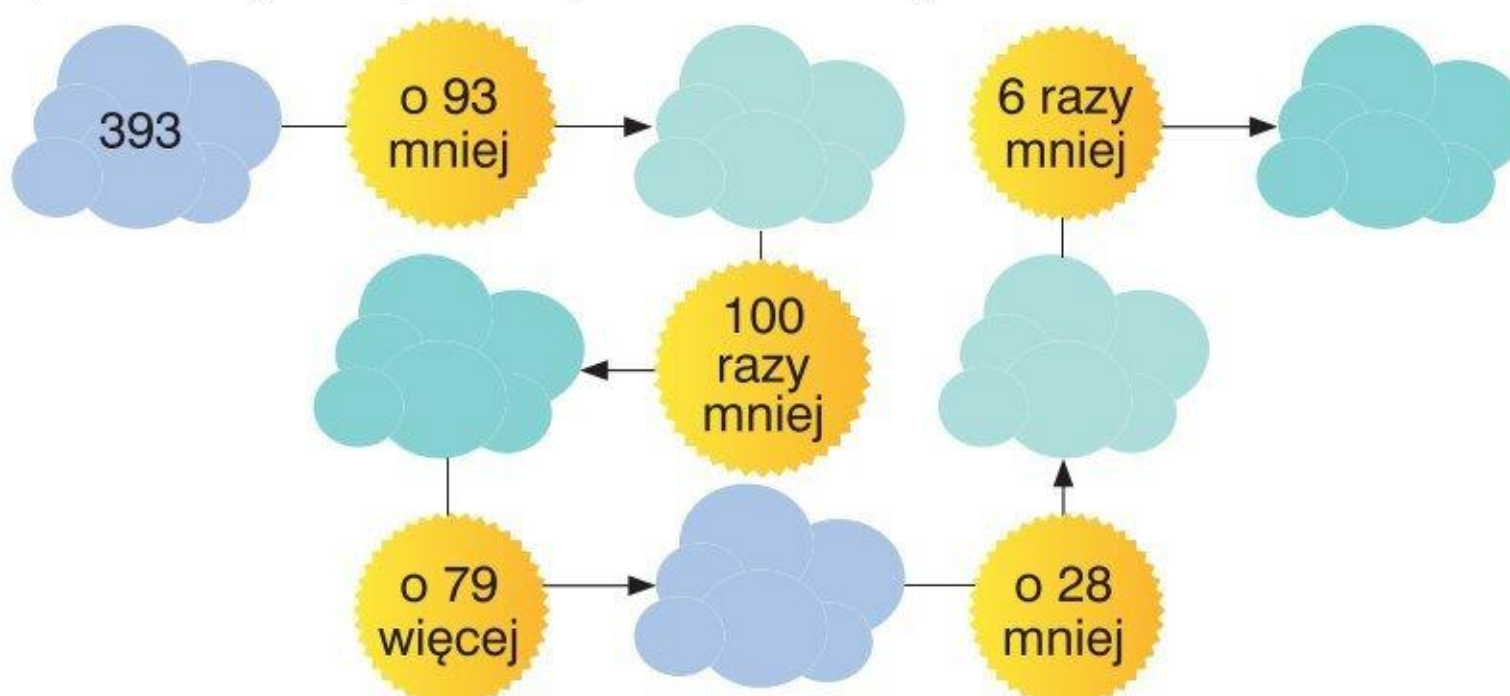
c) $65 \cdot 5 =$ _____

3. Pamięciowe odejmowanie i dzielenie

1 Odgadnij regułę i dopisz następne liczby.



2 W puste miejsca wpisz odpowiednie liczby.



3 Wykonaj w pamięci obliczenia. Przeczytaj informacje zapisane w chmurkach i uzupełnij je brakującymi liczbami. Każde wyrażenie połącz z odpowiednią chmurką.

Różnica jest równa ____,
gdy odjemna i odjemnik
są równe.

Iloraz jest równy ____,
gdy dzielnik jest równy
dzielnej.

$$2786 - 0$$

$$141 : 1$$

$$1009 - 1009$$

$$460 : 460$$

Iloraz jest równy
dzielnej, gdy dzielnik
jest równy ____.

Różnica jest równa
odjemnej, gdy odjemnik
jest równy ____.

- 4 Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.

- a) Różnicą największej i najmniejszej liczby trzycyfrowej jest liczba 899.
 b) Ilorazem liczb 1000 i 50 jest liczba 200.
 c) Iloraz liczb 1200 i 300 jest równy ilorazowi liczb 480 i 120.
 d) Liczba 30 jest 20 razy mniejsza od liczby 60.

- 5 Paweł ma 20 monet 5-złotowych, a Bartek tyle samo monet 2-złotowych i banknot 10-złotowy.

Wskaż zdanie **nieprawdziwe**.

- A. Paweł ma 100 zł, a Bartek 2 razy mniej.
 B. Bartek ma o 50 zł mniej niż Paweł.
 C. Kwotę, którą ma Paweł, można zapisać jako 10^2 zł.
 D. Paweł ma o 60 zł więcej niż Bartek.

- 6 W dwóch pudełkach znajdują się klocki. W pierwszym jest 20 klocków, w drugim – 12.

Uzupełnij zdanie. Zakreśl poprawną odpowiedź spośród A i B.

Z pierwszego pudełka trzeba przełożyć do drugiego A / B, aby w obu pudełkach było ich tyle samo. A. 8 klocków B. 4 klocki

- 7 Uzupełnij puste miejsca tak, aby powstały kwadraty magiczne. Staraj się jak najwięcej obliczeń wykonywać w pamięci.

a)

11	18		22
24	21		
		26	19
	20		16

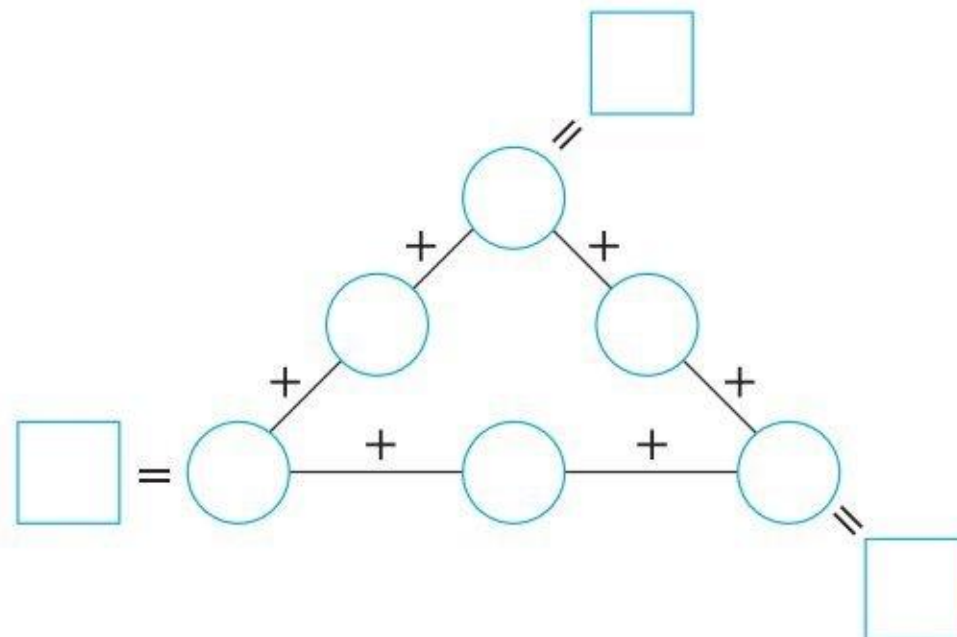
b)

	8	15	
	21	10	
		16	19
	18	13	6

- 8 Ania wybrała się z mamą na zimowe zakupy. Mama przeznaczyła na nie 200 zł. Które rzeczy mogła kupić Ania? Podaj 2 możliwości. Za każdym razem oblicz, ile pieniędzy jej zostało.



- 9 W każde kółko wpisz jedną z liczb: 1, 2, 3, 4, 5, 6 tak, aby sumy na bokach figury były równe. Wpisz te sumy w kwadraty.



Na podstawie poniższych informacji rozwiąż zadania 10.–14.

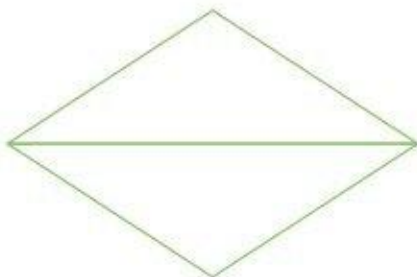
Żyjący w latach 1881–1955 szkocki bakteriolog Aleksander Fleming w 1928 roku odkrył penicylinę. Ten antybiotyk pozwolił leczyć wiele do tej pory śmiertelnych chorób, takich jak gruźlica czy zapalenie płuc. Siedemnaście lat później Fleming otrzymał za to Nagrodę Nobla.

- 10 Aleksander Fleming żył
A. 74 lata. B. 75 lat. C. 73 lata. D. 84 lata.
- 11 Ile lat miał uczony, gdy odkrył penicylinę?
A. 46 lat. B. 45 lat. C. 47 lat. D. 57 lat.
- 12 Uzupełnij zdania. Zaznacz poprawne odpowiedzi spośród A i B oraz C i D
Fleming otrzymał Nagrodę Nobla w A / B. A. 1945 roku B. 1944 roku
Fleming odkrył penicylinę w C / D. C. XIX wieku D. XX wieku
- 13 Aleksander Fleming urodził się
A. w I połowie XX wieku. B. w II połowie XIX wieku.
C. w II połowie XX wieku. D. w I połowie XIX wieku.
- 14 Zaznacz na osi liczbowej wszystkie liczby występujące w notatce na temat Aleksandra Fleminga oraz liczbę opisującą rok przyznania mu Nagrody Nobla.

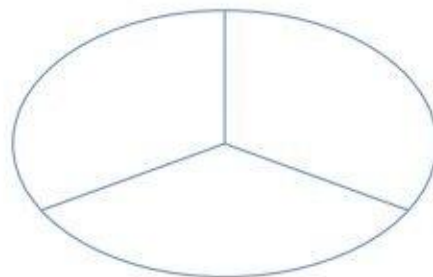


- 15 Liczby: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 rozmieść na figurze tak, aby ich suma w każdej części figury była taka sama.

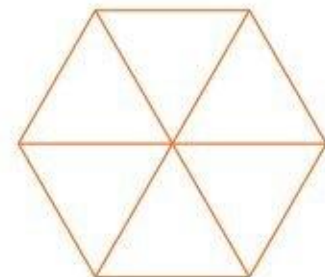
a)



b)



c)



- 16 Uczniowie klas piątych wraz z opiekunami pojechali na wycieczkę pociągiem. W wagonie zajęli miejsca od numeru 38. do 91. Ile osób uczestniczyło w tej wycieczce? Zapisz obliczenia.

Odpowiedź. _____

4. Kolejność wykonywania działań

1 Oblicz. Pamiętaj o kolejności wykonywania działań.

a) $43 + 57 - 29 =$ _____

b) $128 - 48 - 56 =$ _____

c) $5 \cdot 47 \cdot 2 =$ _____

d) $150 \cdot 20 : 300 =$ _____

e) $5^2 - 44 : 4 =$ _____

f) $(55 - 54 : 9) : 7 =$ _____

g) $(150 \cdot 2 - 50 \cdot 5) : 10 =$ _____

h) $10^2 + 2^3 : (8^2 - 9 \cdot 7) =$ _____

i) $[(27 + 29) : 7] - 2^2 =$ _____

j) $[150 - (93 + 38)] \cdot 3 =$ _____

2 Podkreśl działania, które wykonasz pierwsze, i oblicz.

a) $63 : 21 + 11 \cdot 2^3 =$

b) $56 : (102 - 98) + 86 =$

3 Oblicz.

a) $25 - 35 : (71 - 64) + 321 =$

b) $(89 + 19) : (73 - 64) + 2^3 =$

c) $210 : [20 + 2 \cdot (64 - 39)] =$

d) $4^3 - (125 - 97) \cdot 2 + 72 =$

4 W odpowiednich miejscach wprowadź nawiasy, a w okienka wpisz znaki działań tak, aby równości były prawdziwe.

a) $8 \cdot 7 \square 3 - 6^2 : 9 = 76$

b) $5 + 6 \square 4^2 - 3^2 = 77$

5. Droga, prędkość i czas



1 Oblicz w pamięci i wpisz odpowiedź.

a) Rowerzysta jechał z prędkością średnią $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Ile kilometrów przejechał w czasie 3 godzin?

km

b) Samolot leciał z prędkością średnią $850 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Ile kilometrów pokonał w czasie 4 godzin?

km

c) Turyści szli z prędkością średnią $4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Ile kilometrów przeszli od godz. 10:00 do godz. 12:00?

km

2 Samochód przejechał 40 km w czasie 30 min. Z jaką prędkością średnią poruszał się ten samochód?

A. $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

B. $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

C. $120 \frac{\text{m}}{\text{min}}$

D. $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

3 Uzupełnij tabelkę.

Droga	Czas	Prędkość
96 km	3 h	$\frac{\text{km}}{\text{h}}$
$\frac{\text{km}}$	4 h	$62 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
12 km	3 h	$\frac{\text{km}}{\text{h}}$
$\frac{\text{km}}$	30 min	$70 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
$\frac{\text{m}}$	kwadrans	$40 \frac{\text{m}}{\text{min}}$
1 km	20 min	$\frac{\text{m}}{\text{min}}$
600 m	pół minuty	$\frac{\text{m}}{\text{sek}}$

4 Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz TAK, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub NIE, jeżeli jest fałszywe.

Pan Wojtek jechał samochodem przez 2 h z prędkością średnią $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, więc przejechał 240 km.

TAK / NIE

Pani Basia przejechała 240 km w czasie 4 h, więc jechała z prędkością średnią $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

TAK / NIE

- 5 Przeczytaj informacje zapisane przy ilustracjach przedstawiających zwierzęta. Uzupełnij zdania.



Najszybsze węże pełzają z prędkością $12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.



Najszybszym owadem jest konik polny, który osiąga prędkość $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.



Słonie mogą biec z prędkością $35 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.



Struś może biec z prędkością $70 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.



Najszybszą rybą jest tuńczyk. Na długich dystansach płynie z prędkością $77 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.



Najszybciej biegającym ssakiem jest gepard. Może osiągnąć prędkość $112 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

- a) Z wymienionych zwierząt najszybszy jest _____, a najwolniejszy _____.
- b) Gepard jest szybszy od konika polnego o _____ $\frac{\text{km}}{\text{h}}$.
- c) Słoń może uzyskać prędkość _____ razy mniejszą od strusia.
- d) Gdyby kolarz jechał z prędkością, z jaką może biec słoń, to w czasie 5 godzin przejechałby _____ km.
- e) Gdyby samochód jechał z prędkością, jaką osiąga konik polny, to w czasie 3 godzin przejechałby _____ km.

- 6 Grupa przyjaciół wybrała się samochodem na czterodniową wycieczkę. Pierwszego dnia jechali 3 h z prędkością średnią $55 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. W ciągu następnych dwóch dni przejechali łącznie 28 km i jazda ta zajęła im pół godziny. Czwartego dnia wrócili do domu, a droga powrotna była o 58 km krótsza niż droga pokonana pierwszego dnia.

a) Uzupełnij zdania. Zakreśl poprawne odpowiedzi spośród A i B oraz C i D.

Pierwszego dnia przejechali A / B. A. 165 km B. 825 km

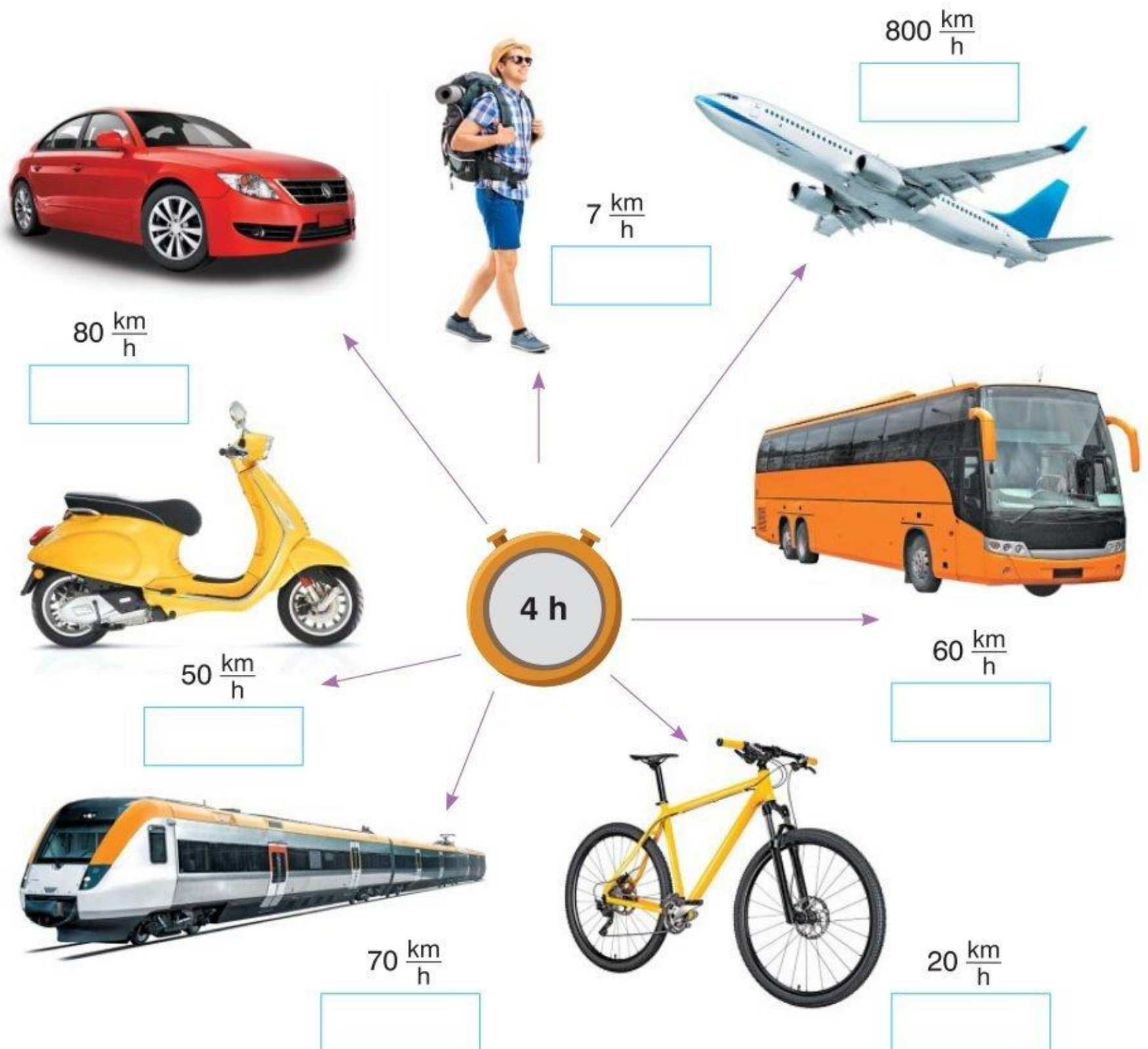
Prędkość średnia, z jaką poruszali się w czasie drugiego i trzeciego dnia, była równa C / D. C. $14 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ D. $56 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

b) Oblicz, ile pieniędzy wydali na paliwo podczas tej wycieczki, jeżeli samochód spalał średnio 7 l benzyny na 100 km, a 1 l benzyny kosztował średnio 5 zł.

- 7 Kodeks drogowy określa, z jakimi maksymalnymi prędkościami pojazdy mogą poruszać się po różnych drogach. Uzupełnij tabelkę. Wpisz dowolny czas jazdy i oblicz drogę przejechaną w tym czasie przez pojazd poruszający się z maksymalną dozwoloną prędkością.

	Maksymalna dozwolona prędkość	Czas jazdy	Przejechana droga
teren zabudowany	$50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$		
teren niezabudowany	$90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$		
strefa zamieszkania (droga osiedlowa)	$20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$		
autostrada	$140 \frac{\text{km}}{\text{h}}$		
droga ekspresowa dwujezdniowa	$120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$		

- 8 Poniżej przedstawiono różne środki transportu oraz turystę. Przy każdym z nich podano prędkość średnią, z jaką może się poruszać. Oblicz w pamięci i zapisz, jaką drogę pokonają pojazdy, samolot i turysta w czasie 4 godzin.



Wyzwanie

Podaj po jednym przykładzie, dokąd w 4 godziny można by dojść, dolecieć samolotem lub dojechać jednym z pozostałych środków transportu, gdyby była możliwość wyruszenia z twojej miejscowości lub z najbliższego miasta wojewódzkiego. Skorzystaj z informacji zawartych w zadaniu 8. oraz mapy.

6. Pisemne dodawanie i odejmowanie

1 Wykonaj działania sposobem pisemnym.

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

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

2 Oblicz sposobem pisemnym.

a) $124\,807 + 38\,156$ b) $8\,561\,493 + 682\,709$ c) $60\,001 - 17\,846$

3 Oblicz, jaką liczbę zastępuje litera, i sprawdź.

a) $a - 583 = 128$

$a =$

b) $178 + b = 1000$

$b =$

c) $528 - c = 196$

$c =$

- 4 Poniżej znajdują się herby wybranych polskich miast wraz z informacją o liczbie ich mieszkańców w 2020 roku.



1 790 658

Warszawa



779 115

Kraków



642 869

Wrocław



470 907

Gdańsk



534 813

Poznań



292 774

Katowice

- a) W 2020 roku najwięcej mieszkańców spośród danych miast miała _____, a najmniej _____.
- b) Liczby mieszkańców danych miast uporządkowane rosnąco:
 _____ < _____ < _____ <
 _____ < _____ < _____
- c) Różnica liczby mieszkańców między Poznaniem i Gdańskiem wynosiła
 A. 63 096 B. 63 906 C. 63 816 D. 64 916
- d) W Krakowie mieszkało o _____ osób więcej niż we Wrocławiu.
- e) Między którymi miastami różnica liczby mieszkańców była równa 308 208?
 A. Krakowem i Gdańskiem. B. Wrocławiem i Katowicami.
 C. Warszawą i Krakowem. D. Krakowem i Poznaniem.
- f) W 2020 roku w stolicy Japonii Tokio mieszkało 38 305 000 ludzi, czyli o _____ więcej niż w stolicy Polski w tym samym roku.

- g) Na podstawie danych o liczbie mieszkańców w dużych miastach ułóż inne zadanie i je rozwiąż.

-

-

- 

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

- | | | | | | | | | | |
|---------------|-----|-----|---|-----|---|---|------|------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Wielokrotność | 145 | 290 | | 580 | | | 1015 | 1160 | |

The figure displays four horizontal number lines, each with a grid of 20 units. The lines are labeled a, b, c, and d. Each line has a horizontal line segment drawn above it, representing a mean or average. The data points are represented by numbers placed on the grid.

- a)** The mean line is at 2.5. The data points are 6, 6, 7, 0, 1, 4, 5.
- b)** The mean line is at 3.5. The data points are 2, 9, 4, 3, 5, 1, 4, 5.
- c)** The mean line is at 2.5. The data points are 4, 7, 4, 1, 5, 1, 4, 5.
- d)** The mean line is at 3.5. The data points are 6, 6, 1, 2, 0, 1, 4, 5.

- | Dzielna | Dzielnik | Iloraz |
|---------|----------|--------|
| 3276 | 9 | |
| 6425 | 25 | |
| 7020 | 20 | |
| 32 048 | 16 | |
| 24 684 | 102 | |
| 15 660 | 145 | |

Dzielna	Dzielnik	Iloraz
3276	9	
6425	25	
7020	20	
32 048	16	
24 684	102	
15 660	145	

659

3672

$570 \cdot 38$

29 727

55 080 : 15

304

25 042 : 38

48 603

33 136 : 109

150 960

605

21 660

3303 · 9

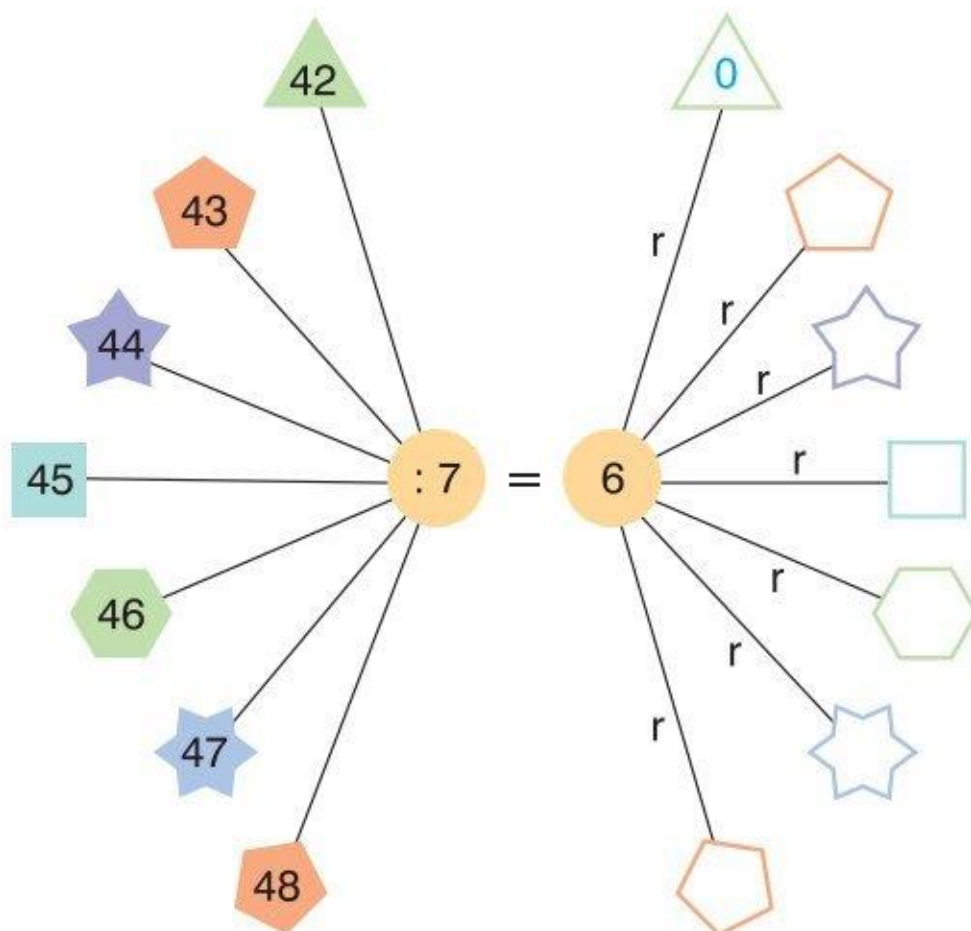
55 660 : 92

$$340\ 221 : 7$$

2040 · 74

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

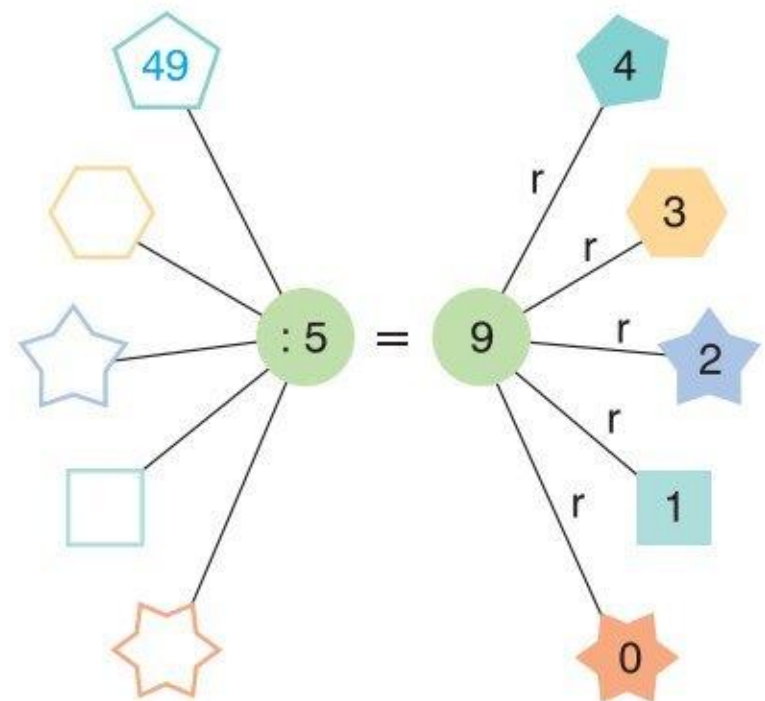
8 Wpisz odpowiednie liczby i wykonaj sprawdzenie.



Sprawdzenie.

$$6 \cdot 7 + 0 = 42$$

$$6 \cdot 7 + \underline{\quad} = 43$$



Sprawdzenie.

$$9 \cdot 5 + 4 = 49$$

$$9 \cdot 5 + 3 = \underline{\quad}$$

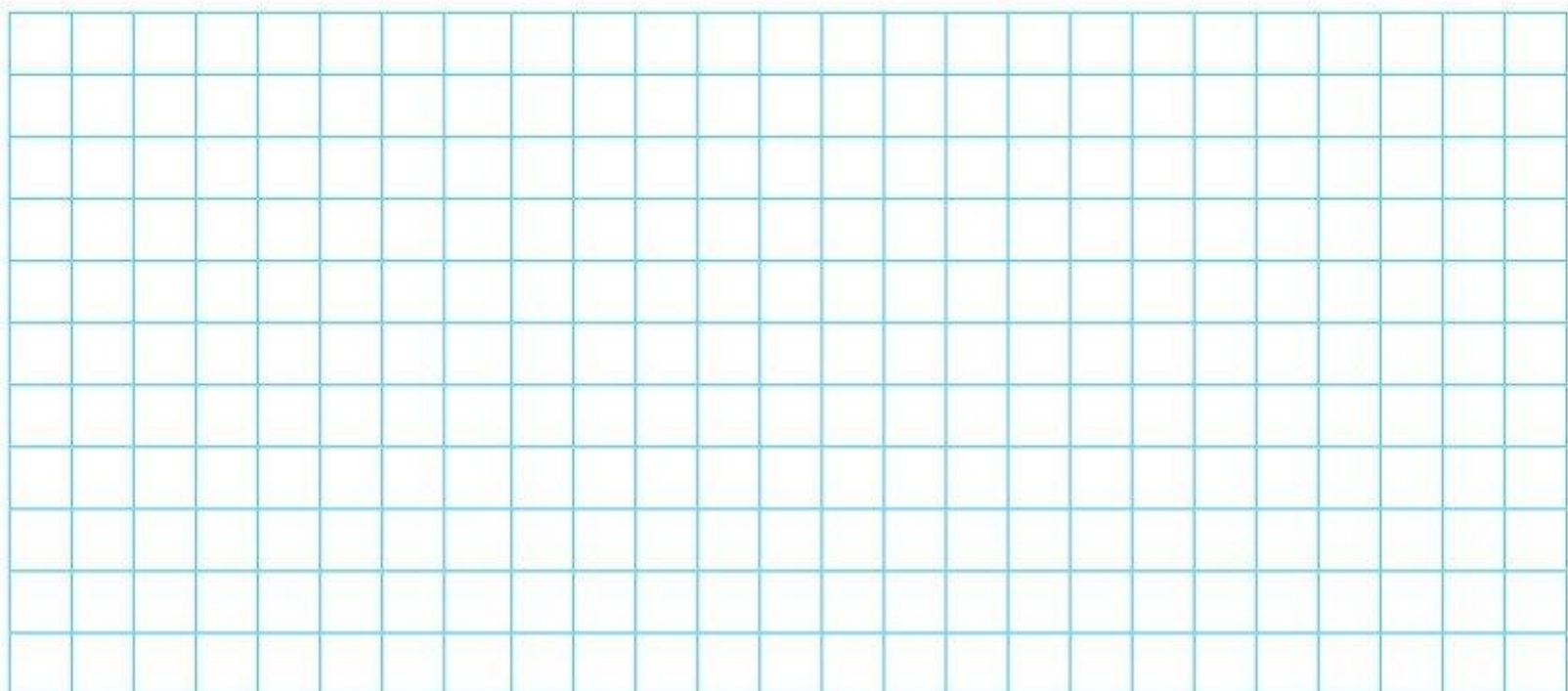
9 W działaniu brakuje dzielnej. Oblicz ją i wpisz w okienko.

a) : 6 = 4007 r 5

b) : 17 = 391 r 13

- 13 W tabelce podano niektóre informacje dotyczące samochodowych wakacyjnych podróży kilku rodzin. Uzupełnij tabelkę, wpisz brakujące wielkości.

Państwo		Droga, którą przejechali	Czas jazdy	Prędkość średnia
Kowalscy		672 km	12 h	
Nowakowie		612 km	9 h	
Zalewscy			14 h	$57 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
Górszy			8 h	$86 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
Dębscy		327 km	3 h	
Solscy			4 h	$98 \frac{\text{km}}{\text{h}}$



- 14 Wytnij z wkładki kostki domina *Działania na liczbach naturalnych*. W okienka wpisz wyniki działań. Ułóż domino.

- 15 Wpisz w okienka odpowiednie cyfry.

a)

$$\begin{array}{r} 9 \square \\ \cdot \quad 7 \\ \hline 6 \square 8 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 2 \square 7 \\ \cdot \quad \square \\ \hline 1 \square 5 6 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} \square 8 \square \\ \cdot \quad 5 \\ \hline 3 4 \square 5 \end{array}$$

8. Podzielność liczb

- 1 W każdym wierszu tabeli zaznacz liczby, które są odpowiedzią na zawarte w nim pytanie.

Które liczby są dzielnikami liczby 16?	1	2	4	5	7	8
Które liczby są dzielnikami liczby 11?	1	2	4	5	7	8
Które liczby są dzielnikami liczby 28?	1	2	4	5	7	8
Które liczby są dzielnikami liczby 25?	1	2	4	5	7	8

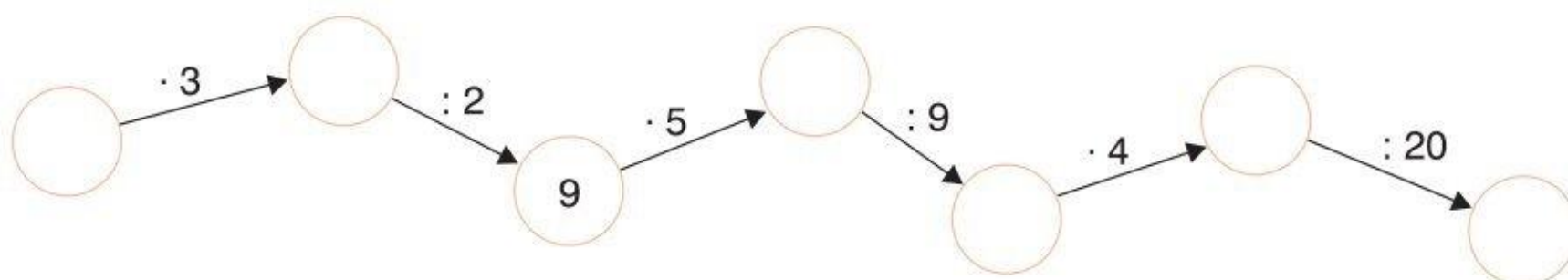
- 2 Uzupełnij tabelkę. Przy każdej liczbie wpisz 4 kolejne jej wielokrotności.

Liczba	Kolejne wielokrotności				Liczba	Kolejne wielokrotności			
6					150				
15					125				
20					200				

- 3 W każdym wierszu tabelki obwiedź kółkiem te liczby, które są podzielne przez wyróżnioną liczbę z pierwszej kolumny.

2	1200	375	344	1825	5668	2340	2654	8521	6264
4	1200	375	344	1825	5668	2340	2654	8521	6264
5	1200	375	344	1825	5668	2340	2654	8521	6264
3	1200	375	344	1825	5668	2340	2654	8521	6264
9	1200	375	344	1825	5668	2340	2654	8521	6264

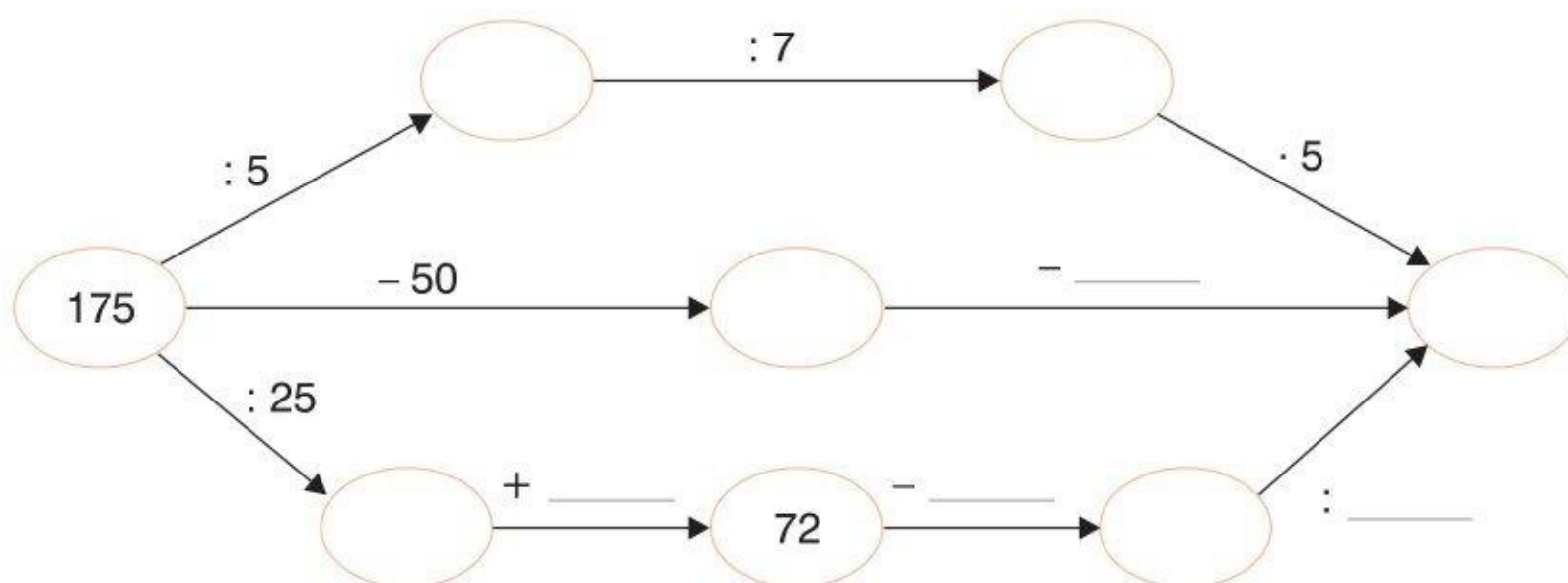
- 4 Wpisz w kółka odpowiednie liczby. Podkreśl te liczby, które są wielokrotnościami liczby 3, obwiedź kółkiem dzielniki liczby 45.



- 5 Liczby napisano zgodnie z pewną regułą. Odgadnij ją i uzupełnij brakujące liczby.

- a) , 124, 128, , 136, 140, , ,
- b) , , 225, 250, 275, , , ,
- c) , 198, 207, , , 234, 243,
- d) 175, , , 196, 203, , 217,

- 6 W puste miejsca wpisz odpowiednie liczby.



Spośród wszystkich liczb występujących w grafie wypisz te, które są podzielne przez:

2 _____

3 _____

10 _____

5 _____

9 _____

4 _____

- 7 W okienko wpisz taką cyfrę, aby liczba była podzielna przez wyróżnioną liczbę. Jeżeli jest więcej niż jedno rozwiązanie, zapisz je obok.

- a) Liczba podzielna przez 3:

37 21 _____

111 _____

- b) Liczba podzielna przez 9:

125 1 _____

82 2 _____

- c) Liczba podzielna przez 5:

47 5 _____

250 _____

- d) Liczba podzielna przez 3, ale niepodzielna przez 9:

21 02 _____

5 505 _____

8 Zagraj w grę *Prawda? Fałsz?*

Do gry są potrzebne plansza (z wkładki) i prostokąty ze zdaniami (s. 107). Wytnij prostokąty ze zdaniami i ułóż je na odpowiednich polach planszy. Jeżeli uważasz, że:

- zdanie jest prawdziwe, połóż kartkę na polu PRAWDA,
- zdanie jest nieprawdziwe, połóż kartkę na polu FAŁSZ,
- brak ci wiadomości, połóż kartkę na polu NIE WIEM.

Podsumuj i oceń wyniki wspólnie z nauczycielem lub z koleżankami i kolegami.

9 Napisz dwie dwucyfrowe liczby podzielne przez 9. _____

a) Oblicz i wpisz w kratkę:

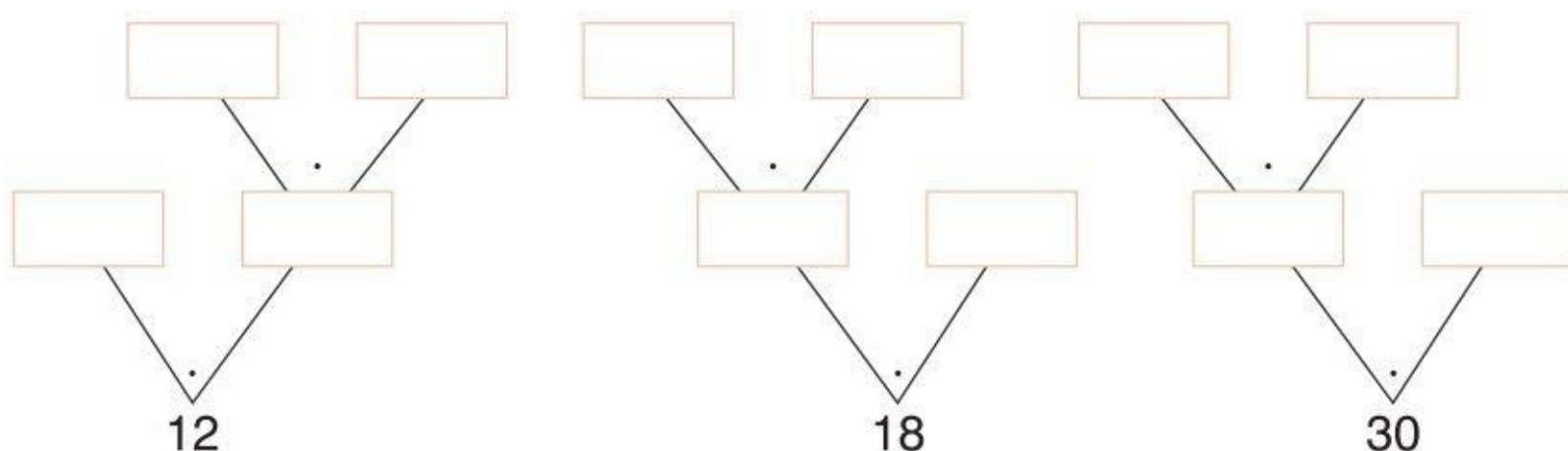
- sumę tych liczb,
- różnicę tych liczb,
- iloczyn tych liczb.

b) Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.

- Suma napisanych liczb jest podzielna przez 9.
- Różnica napisanych liczb jest nieparzysta.
- Liczba 9 jest dzielnikiem różnicy napisanych liczb.
- Iloczyn napisanych liczb jest wielokrotnością 9.

Sprawdź, czy inne osoby w klasie mają takie same odpowiedzi.

10 Uzupełnij grafy, a następnie zapisz liczby w postaci iloczynu liczb pierwszych.



$$12 = \square \cdot \square \cdot \square$$

$$18 = \square \cdot \square \cdot \square$$

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

- 11 Wpisz w okienka odpowiednie liczby.

$$\begin{array}{r|l} 135 & 3 \\ \square & 3 \\ \square & 3 \\ \square & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 75 & \square \\ 25 & \square \\ 5 & \square \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \square & 2 \\ \square & 3 \\ \square & 3 \\ \square & 5 \\ 1 & \end{array}$$



- 12 Rozłóż liczby na czynniki pierwsze. Zapisz każdą z tych liczb w postaci iloczynu liczb pierwszych.

a) 36	b) 56	c) 54
36 =	56 =	54 =
d) 40	e) 75	f) 80
40 =	75 =	80 =

9. Zaokrąglanie liczb

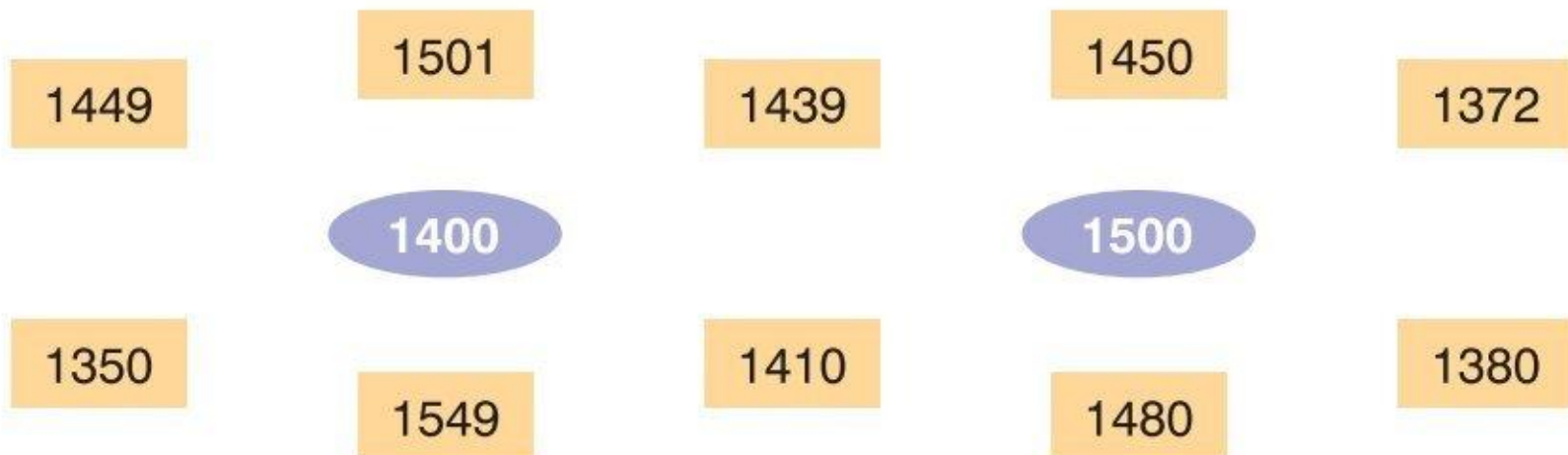
- 1 Zaokrąglij liczby do dziesiątek.

a) 641 ≈	b) 1234 ≈	c) 2580 ≈
429 ≈	876 ≈	6455 ≈

- 2 Zaokrąglij liczby do jednośc tysięcy.

a) 11 111 ≈	b) 6923 ≈	c) 7500 ≈
55 555 ≈	8499 ≈	8600 ≈

- 3 Każdą liczbę zapisaną w prostokącie zaokrąglij do setek i połącz z odpowiednim przybliżeniem.



- 4 Zaokrąglij z dokładnością do 1 metra.

a) $4 \text{ m } 39 \text{ cm} \approx \boxed{} \text{ m}$ b) $120 \text{ m } 9 \text{ cm} \approx \boxed{} \text{ m}$
 $9 \text{ m } 91 \text{ cm} \approx \boxed{} \text{ m}$ $200 \text{ m } 48 \text{ cm} \approx \boxed{} \text{ m}$
 $8 \text{ m } 50 \text{ cm} \approx \boxed{} \text{ m}$ $101 \text{ m } 61 \text{ cm} \approx \boxed{} \text{ m}$

- 5 Zaokrąglij z dokładnością do 1 kilograma.

a) $25 \text{ kg } 50 \text{ dag} \approx \boxed{} \text{ kg}$ b) $9 \text{ kg } 50 \text{ dag} \approx \boxed{} \text{ kg}$
 $4 \text{ kg } 8 \text{ dag} \approx \boxed{} \text{ kg}$ $10 \text{ kg } 840 \text{ g} \approx \boxed{} \text{ kg}$
 $2 \text{ kg } 49 \text{ dag} \approx \boxed{} \text{ kg}$ $6 \text{ kg } 256 \text{ g} \approx \boxed{} \text{ kg}$

- 6 Zaokrąglij z dokładnością do 1 złotego.

a) $12 \text{ zł } 50 \text{ gr} \approx \boxed{} \text{ zł}$ b) $9 \text{ zł } 9 \text{ gr} \approx \boxed{} \text{ zł}$
 $54 \text{ zł } 71 \text{ gr} \approx \boxed{} \text{ zł}$ $26 \text{ zł } 51 \text{ gr} \approx \boxed{} \text{ zł}$
 $36 \text{ zł } 49 \text{ gr} \approx \boxed{} \text{ zł}$ $11 \text{ zł } 92 \text{ gr} \approx \boxed{} \text{ zł}$

- 7 Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, zaznacz P, jeżeli fałszywe – F.

2 km 499 m w zaokrągleniu do 1 km to 3 km.	P	F
Jeżeli wysokość tunelu ma 6 m 65 cm, to mogą do niego wjeżdżać pojazdy o wysokości do 7 m.	P	F
Jeżeli wytrzymałość mostu jest równa 12 t 710 kg, to mogą na niego wjeżdżać pojazdy o masie do 13 ton.	P	F

1. Punkt, prosta, półprosta, odcinek

1 Połącz rysunek z odpowiednim podpisem.

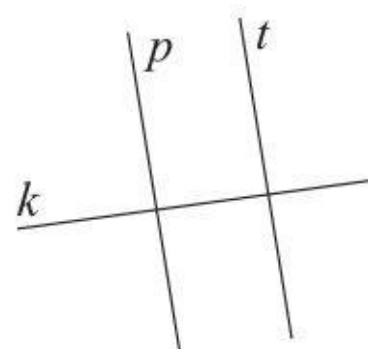
proste:
 $k \perp p, k \perp t, p \parallel t$



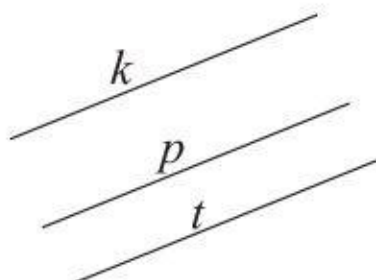
półprosta KT



odcinek KT

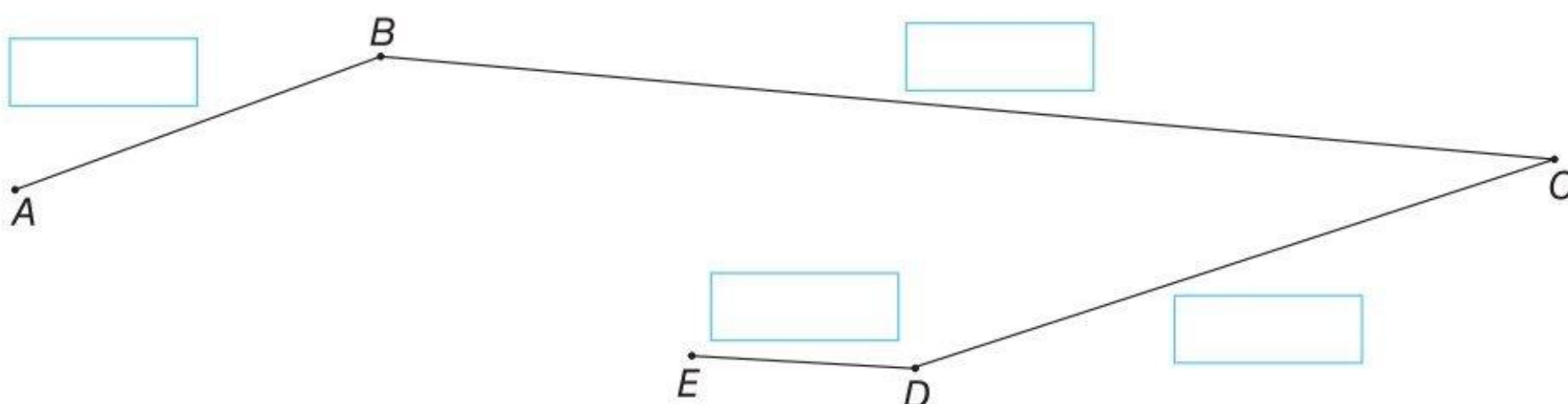


prosta k



proste: $k \parallel p, p \parallel t, k \parallel t$

2 Zmierz boki łamanej i wpisz ich długości w ramki na rysunku.



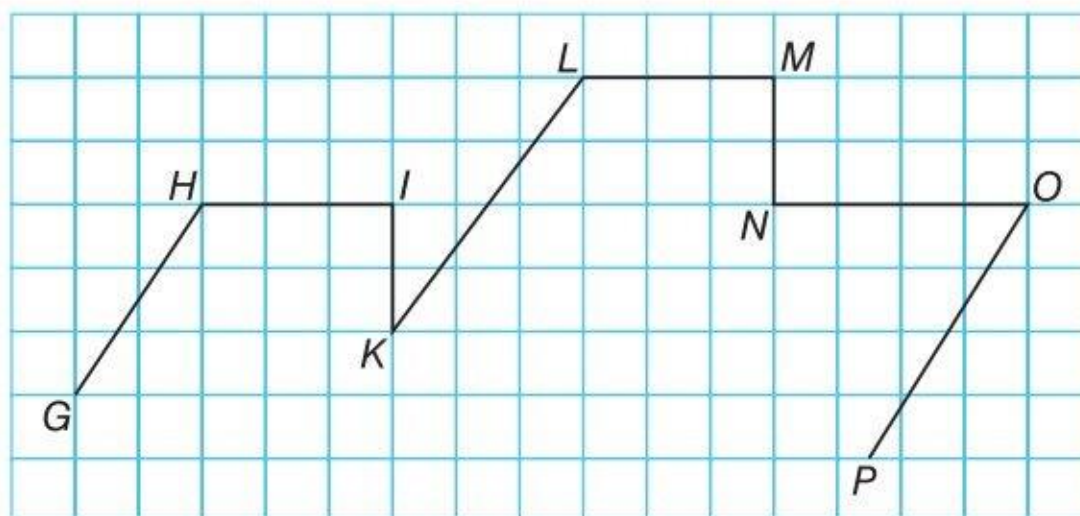
Uzupełnij zdania.

- Odcinek BC jest ___ razy _____ od odcinka AB .
- Odcinek DE jest o _____ krótszy od odcinka AB .
- Odcinek CD jest o 4 cm _____ od odcinka DE .
- Odcinek _____ jest o 7 cm _____ od odcinka BC .
- Łamana ma długość ___ cm.

3 Podane wielkości przedstaw we wskazanych jednostkach.

- a) $4 \text{ cm} = \boxed{} \text{ mm}$ b) $70 \text{ cm} = \boxed{} \text{ dm}$ c) $2 \text{ m} = \boxed{} \text{ dm}$
 $9 \text{ cm} = \boxed{} \text{ mm}$ $100 \text{ cm} = \boxed{} \text{ dm}$ $5 \text{ m} = \boxed{} \text{ dm}$
 $14 \text{ cm} = \boxed{} \text{ mm}$ $340 \text{ cm} = \boxed{} \text{ dm}$ $11 \text{ m} = \boxed{} \text{ dm}$
 $425 \text{ cm} = \boxed{} \text{ mm}$ $600 \text{ cm} = \boxed{} \text{ dm}$ $53 \text{ m} = \boxed{} \text{ dm}$

4 Na podstawie rysunku oceń każdą z poniższych informacji. Jeżeli jest prawdziwa, zaznacz TAK, jeżeli fałszywa – NIE.



- a) Na rysunku przedstawiono łamaną złożoną z siedmiu odcinków. TAK / NIE
b) Łamana składa się z trzech par odcinków prostopadłych. TAK / NIE
c) $HI \parallel NO \parallel LM$ oraz $GH \parallel KL \parallel PO$. TAK / NIE
d) Łamana ma jedną parę równoległych odcinków, które leżą na tej samej prostej. TAK / NIE
e) $HI \perp MN$ i $NO \perp IK$. TAK / NIE

5 Zaznacz odległość punktu A i odległość punktu B od prostej p .

$A_{\times}$

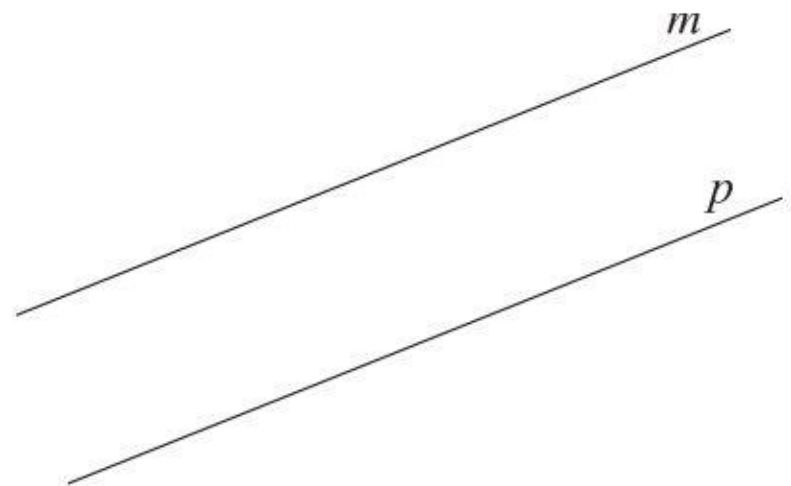
p —————

$B_{\times}$

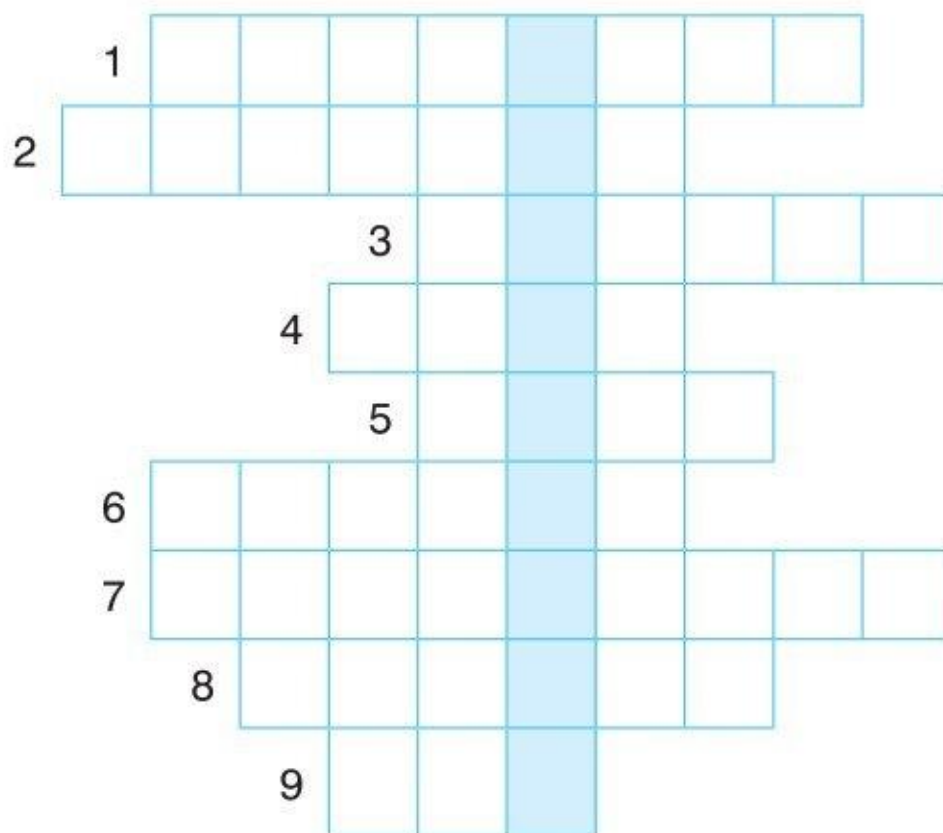


- 6 Zaznacz 3 odcinki, które wyznaczają odległość między prostą m a prostą p . Skreśl zdanie **nieprawdziwe**.

- A. Wszystkie odcinki są równej długości.
 B. Są to odcinki do siebie równoległe.
 C. Każdy z narysowanych odcinków ma długość 18 mm.
 D. Wszystkie odcinki są prostopadłe do prostej m oraz do prostej p .

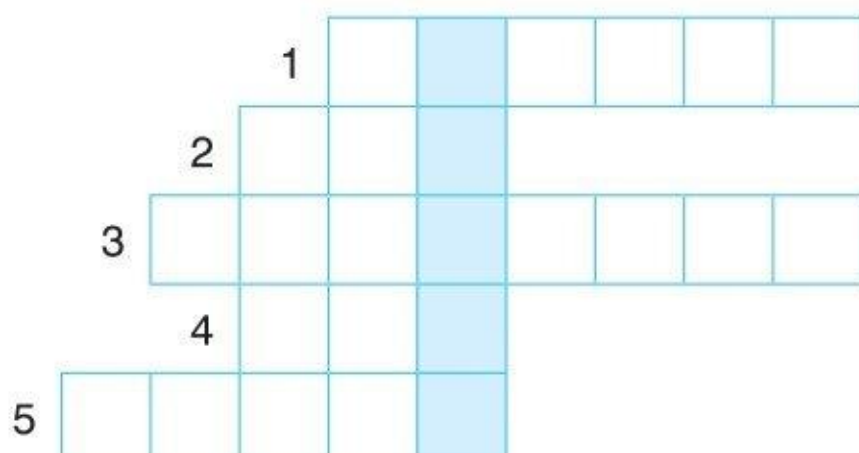


- 7 Rozwiąż krzyżówkę. Hasłem jest nazwa jednego z najstarszych działów matematyki.



1. Sto dekagramów.
 2. Figura: $K \bullet \text{---} \bullet L$
 3. Jednostka długości używana w Polsce jeszcze na początku XX w. lub część ciała.
 4. Wynik dodawania.
 5. Jednostka długości.
 6. Figura: a
 7. Figura: $A \text{---} B$
 8. Dziesięć setek.
 9. Przez ___ różne punkty można poprowadzić tylko jedną prostą.

- 8 Jedna z najstarszych staropolskich jednostek długości była równa 133 m 98 cm. Jej nazwa jest hasłem krzyżówki.

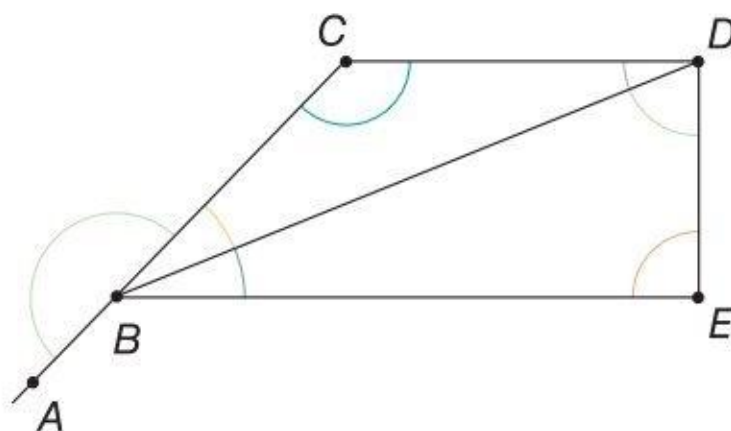


Liczby zapisuj słowami.

1. 40 cm = ___ dm
 2. ___ m = 200 cm
 3. metr, decymetr – to jednostki ___
 4. 10 dm = ___ cm
 5. ___ km = 10 000 dm

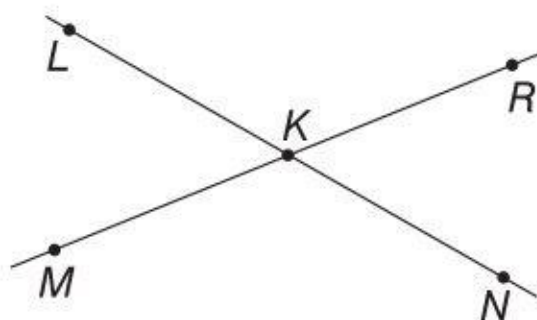
2. Kąty przyległe i kąty wierzchołkowe

- 1 Do tabelki wpisz odpowiednio nazwy zaznaczonych kątów.



Kąty ostre	Kąty proste	Kąty rozwarte	Kąty półpełne
$\sphericalangle CBD$			

- 2 Ile kątów jest na rysunku?



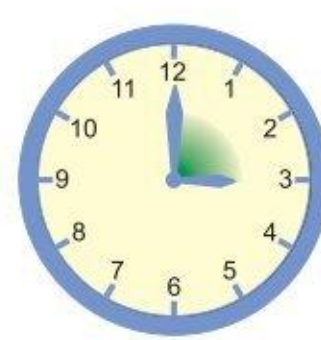
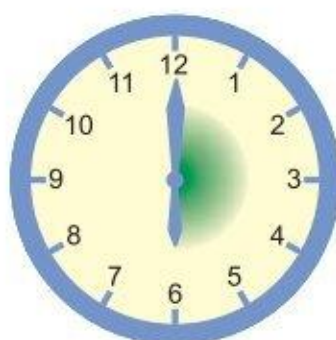
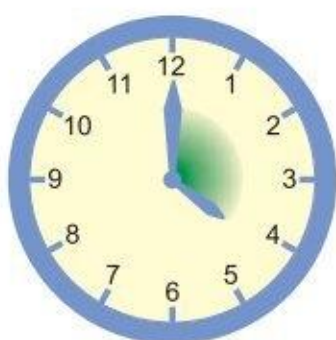
A. 4

B. 5

C. 9

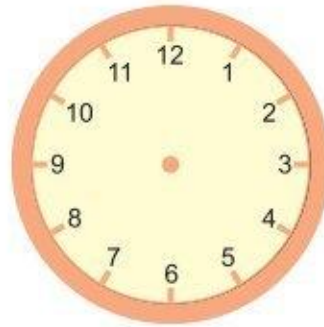
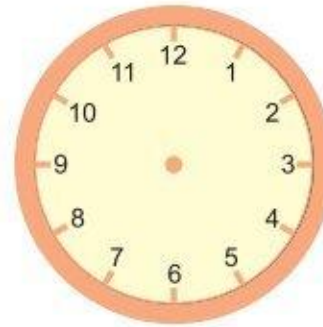
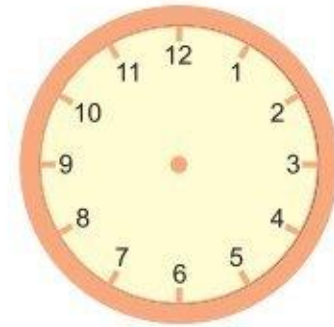
D. 13

- 3 Pod każdym z zegarów zapisz godzinę, którą wskazuje, oraz miarę zaznaczonego kąta wyznaczonego przez wskazówki.





- 4 Na zegarach zaznacz wskazówki tak, aby wskazywały podane godziny. Napisz, jakie rodzaje kątów tworzą wskazówki zegarów.

7³⁰9⁰⁰10³⁰18⁰⁰

- 5 Czy wiesz, dlaczego domy w górach mają spadziste dachy? Zmierz kąt między wskazanymi krawędziami dachu (czerwone linie) i narysuj kąt o takiej samej mierze.

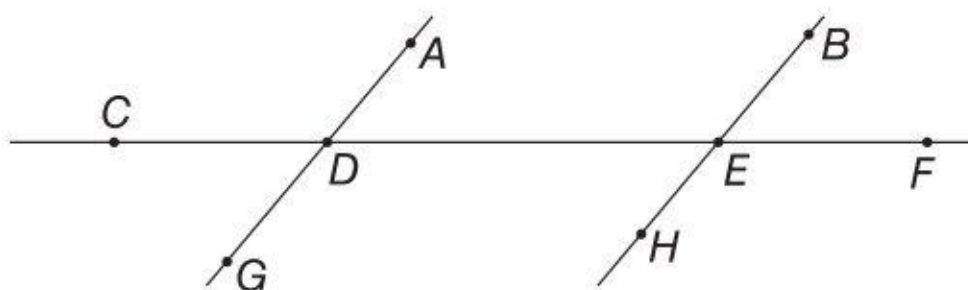


- 6 Uzupełnij zdania.

- Kąty, które mają wspólny wierzchołek, a ramiona jednego kąta są przedłużeniem ramion drugiego kąta, nazywamy kątami _____.
- Kąty, które mają jedno ramię wspólne, a dwa pozostałe ramiona tworzą prostą, nazywamy kątami _____.
- Jeżeli dwie półproste o wspólnym początku tworzą linię prostą, to kąt między nimi nazywamy kątem _____ i ma on _____°.

- 7 Suma dwóch kątów ostrych **nie może** być kątem
A. ostrym. B. prostym. C. rozwartym. D. półpełnym.

- 8 Na podstawie rysunku uzupełnij zdania. Zakreśl poprawne odpowiedzi spośród A i B oraz C i D.



Pary kątów wierzchołkowych to A / B.

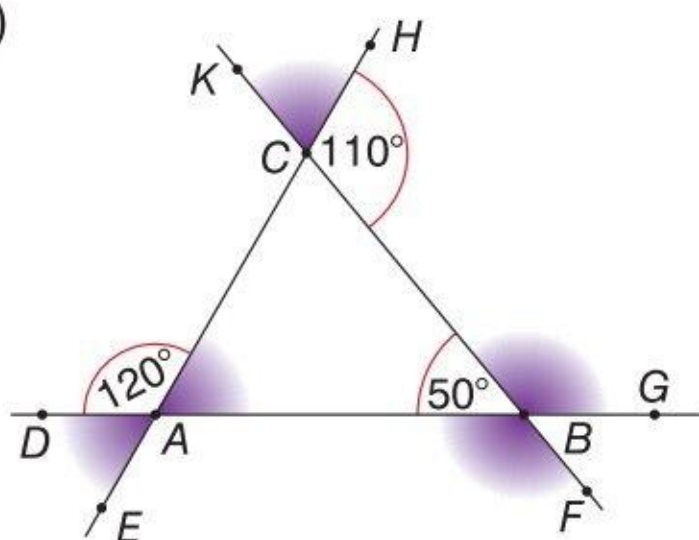
- A. kąt CDA i kąt GDE oraz kąt DEH i kąt BEF
B. kąt CDG i kąt ADE oraz kąt DEB i kąt BEF

Pary kątów przyległych to C / D.

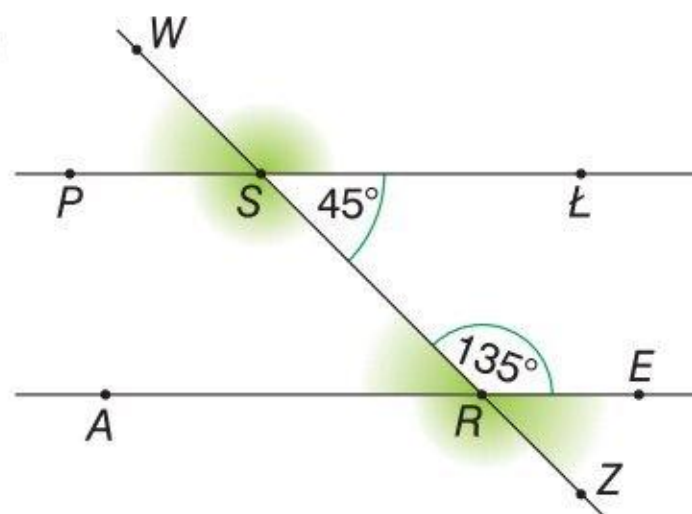
- C. kąt CDA i kąt GDE oraz kąt HED i kąt DEB
D. kąt GDE i kąt ADE oraz kąt DEH i kąt HEF

- 9 Oblicz w pamięci i wpisz na rysunku miary zaznaczonych kątów. Wypisz parę kątów przyległych i parę kątów wierzchołkowych.

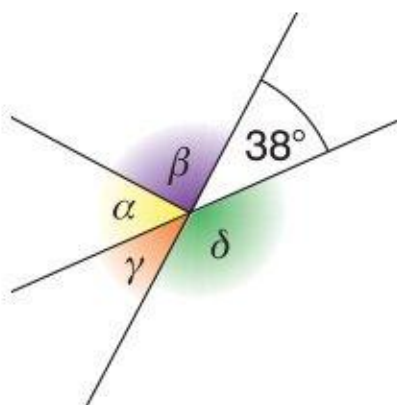
a)



b)



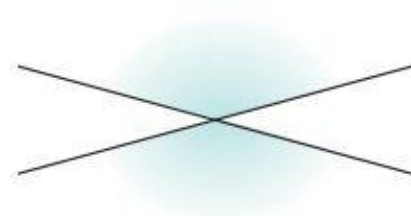
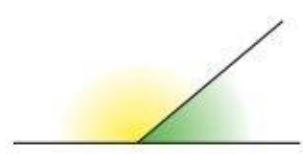
- 10 Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, zaznacz P, jeżeli fałszywe – F.



Kątami wierzchołkowymi są α i δ .	P	F
Kątami przyległymi są α, β, γ .	P	F
Kąt δ ma miarę 142° .	P	F
Kąt γ ma miarę 38° .	P	F
Kąt α ma miarę 52° .	P	F

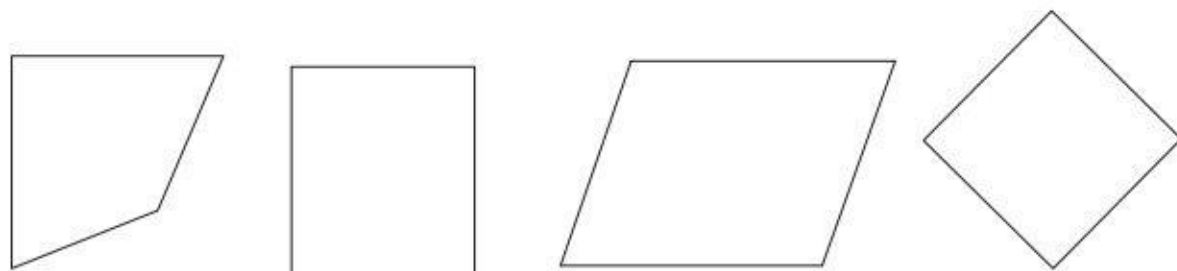


- 11** Ze s. 109 wytnij prostokąty z rysunkami lub nazwami kątów i wklej je w odpowiednie miejsca na poniższej planszy.

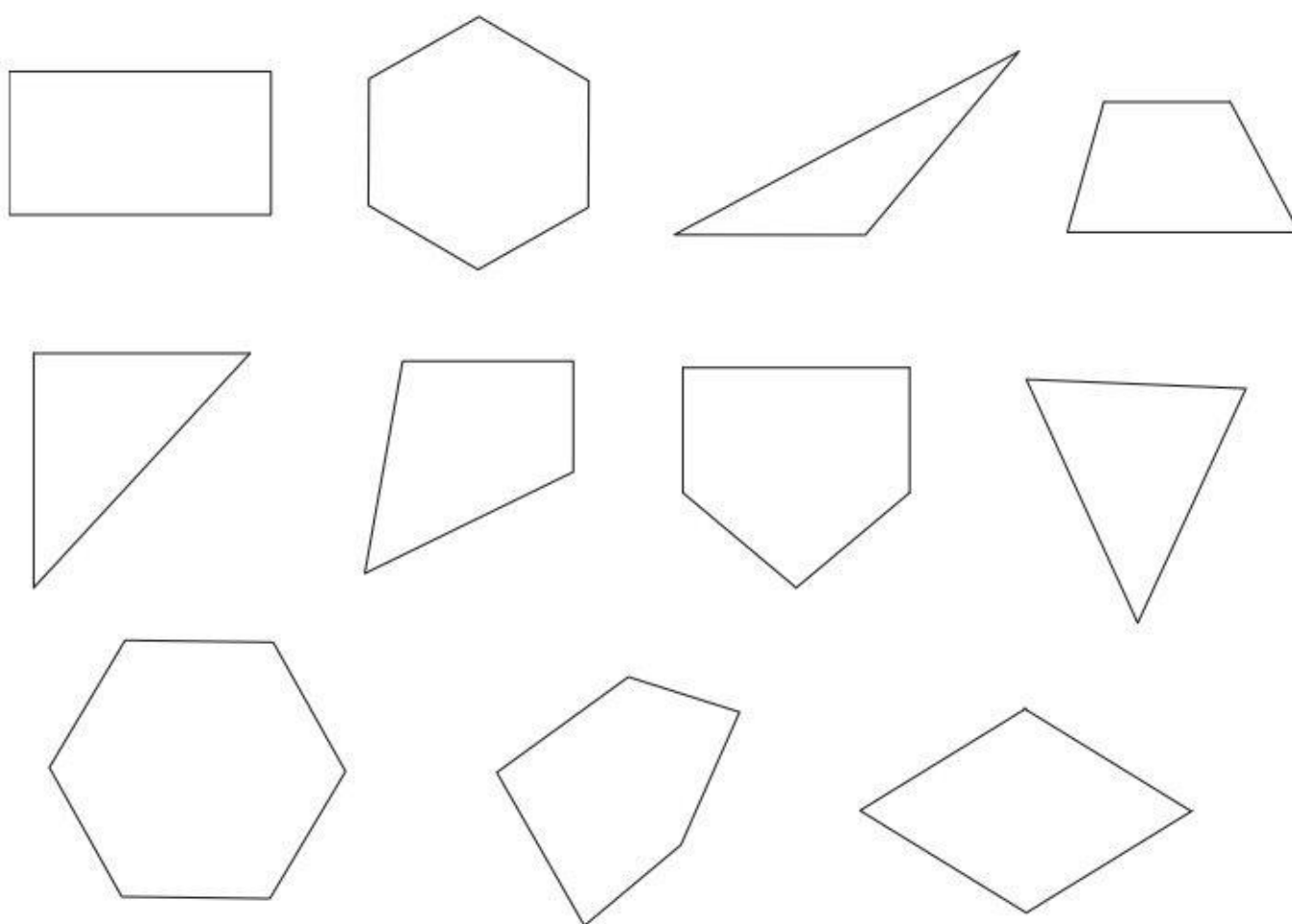
Kąt ostry <i>SAD</i> o mierze 52°	Kąt półpełny <i>SAD</i>	
		
Kąt <i>SAD</i> , który jest połową kąta półpełnego	Kąty przyległe	
		
Kąty mniejsze od kąta półpełnego		Kąt rozwarty <i>SAD</i> o 30° mniejszy od kąta półpełnego
		

3. Własności wielokątów

- 1 W każdym czworokącie wierzchołki pokoloruj na czerwono, a boki na niebiesko. Wewnętrzne kąty ostre zaznacz zielonymi łukami, proste – żółtymi, a rozwarte – brązowymi.



- 2 W każdy wielokąt wpisz liczbę jego boków. Wielokąty o tej samej liczbie boków zamaluj tym samym kolorem.

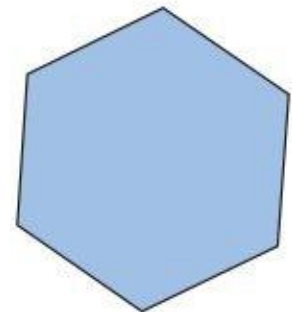
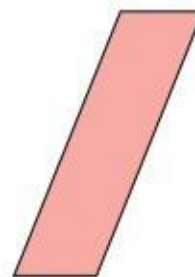
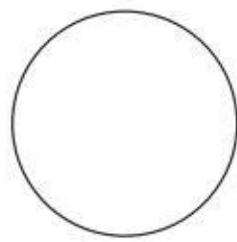
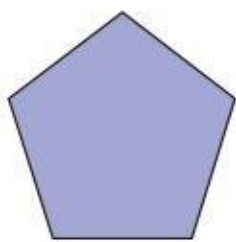
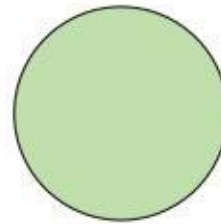
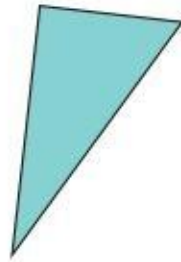
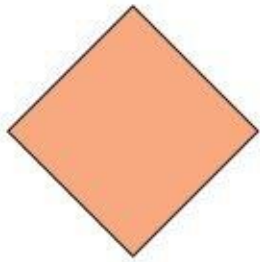


Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, zaznacz P, jeżeli fałszywe – F.

Wśród narysowanych wielokątów są 4 czworokąty.	P	F
Wśród narysowanych wielokątów są 2 pięciokąty i 2 sześciokąty.	P	F
Narysowane sześciokąty mają wszystkie kąty wewnętrzne równej miary.	P	F



- 3 Przekreśl figury, które nie są wielokątami. Pod każdym wielokątem napisz jego nazwę ze względu na liczbę jego kątów.



- 4 Narysuj pięciokąt i sześciokąt. W sześciokącie narysuj przekątne wychodzące z jednego wierzchołka, a w pięciokącie – wszystkie możliwe przekątne.

Uzupełnij zdania. Zakreśl poprawne odpowiedzi spośród A i B, C i D, E i F oraz G i H.

W sześciokącie z jednego wierzchołka wychodzą A / B przekątne.

A. 4 B. 3

Wszystkich przekątnych w sześciokącie jest C / D.

C. 9 D. 18

W pięciokącie z jednego wierzchołka wychodzą E / F przekątne.

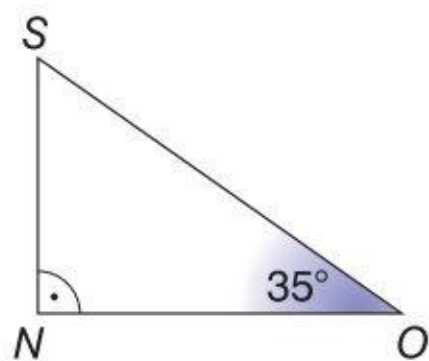
E. 2 F. 4

Wszystkich przekątnych w pięciokącie jest G / H.

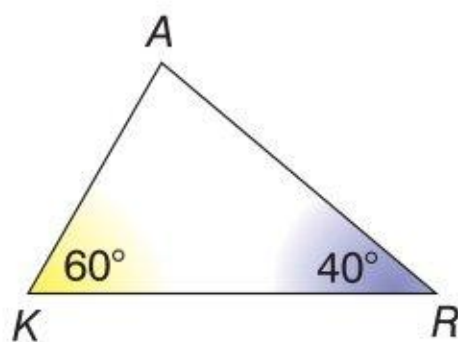
G. 5 H. 4

5 Wpisz brakującą miarę kąta wewnętrznego trójkąta.

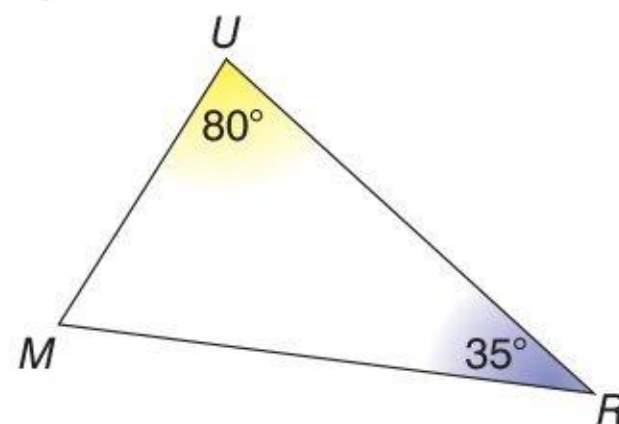
a)



b)

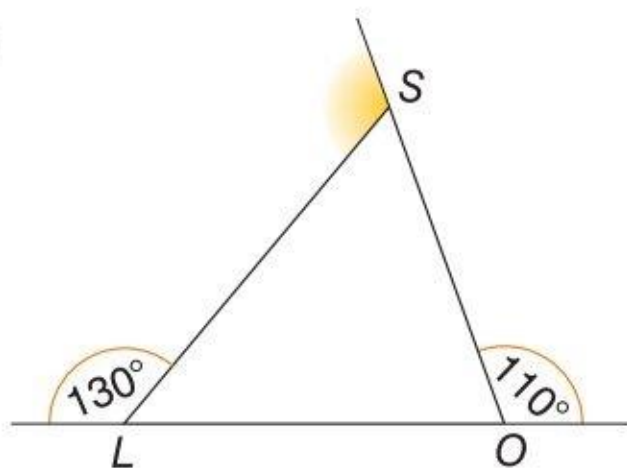


c)

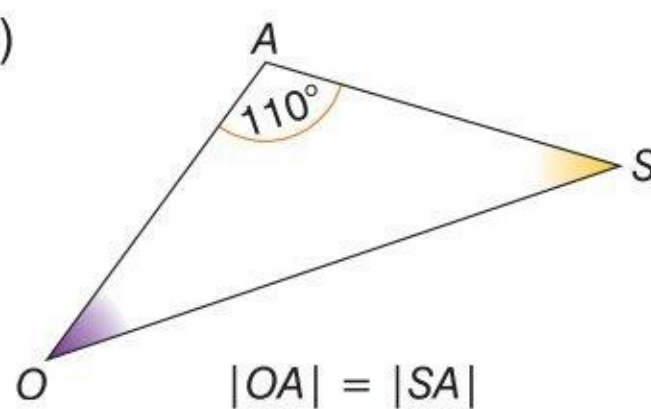


6 Oblicz w pamięci miary wyróżnionych kątów. Wpisz je w odpowiednim miejscu na rysunku.

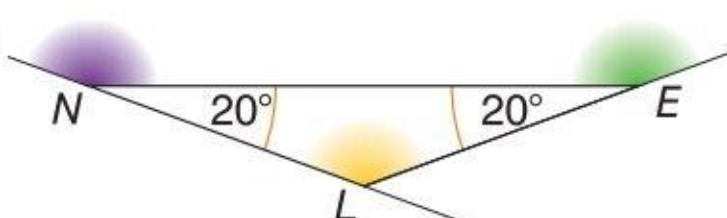
a)



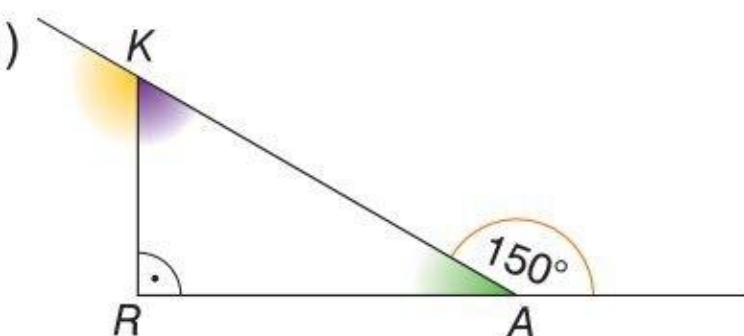
b)



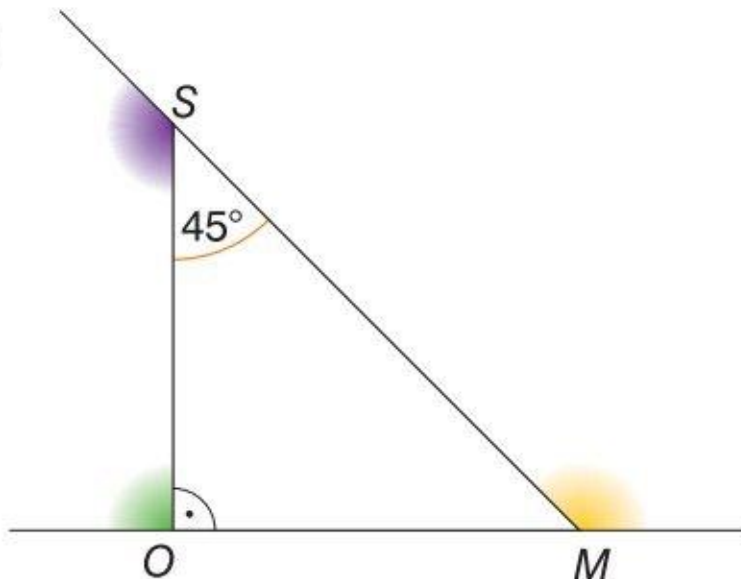
c)



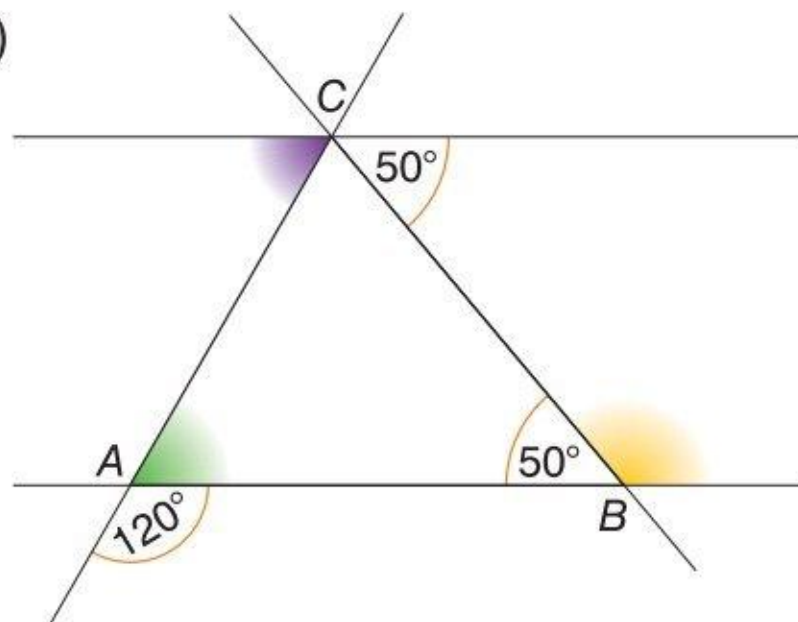
d)



e)

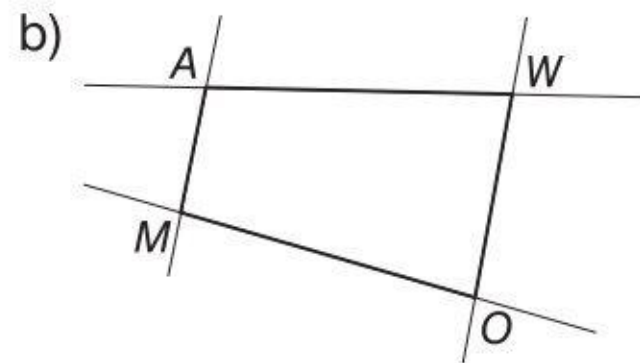
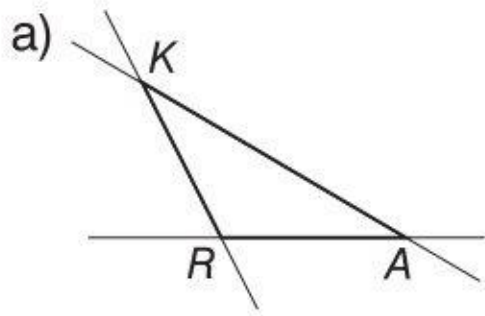


f)





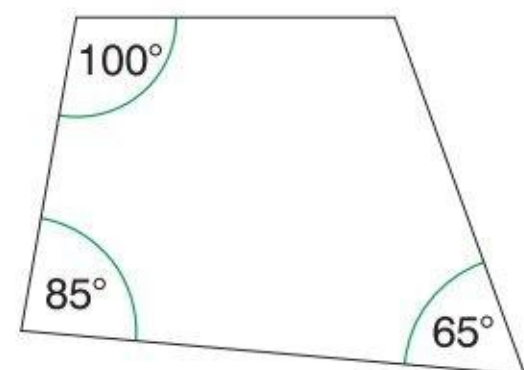
- 7 W narysowanym wielokącie kolorem niebieskim zaznacz kąty wewnętrzne, a czerwonym kąty do nich przyległe.



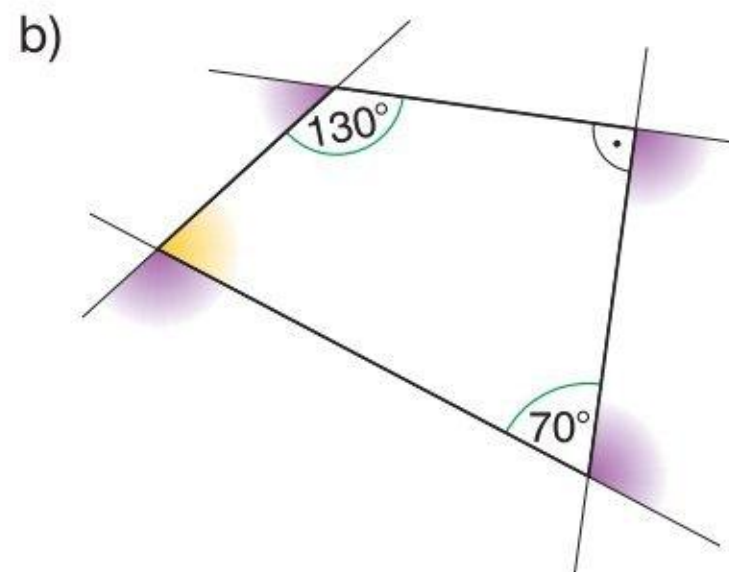
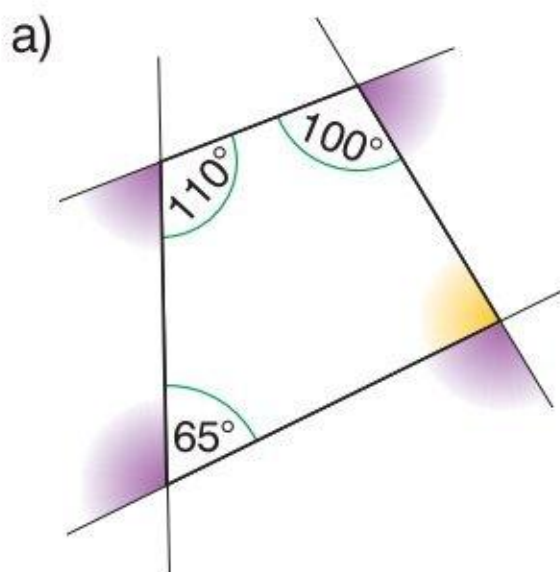
Jak nazywają się kąty przy wierzchołku figury zamalowane na czerwono? _____

- 8 Skreśl zdanie **fałszywe**.

- A. Jest to czworokąt, który ma 2 przekątne.
 B. Czwarty kąt tego czworokąta ma miarę 110° .
 C. Kąt przyległy do jednego z kątów wewnętrznych ma 75° .
 D. Suma kątów wewnętrznych jest równa 360° .



- 9 Oblicz miary kątów zaznaczonych kolorami fioletowym i żółtym.

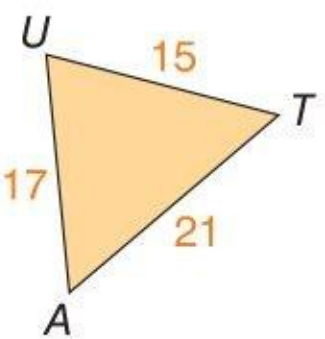
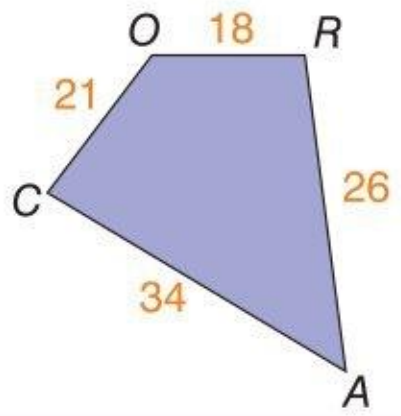


- 10 Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.

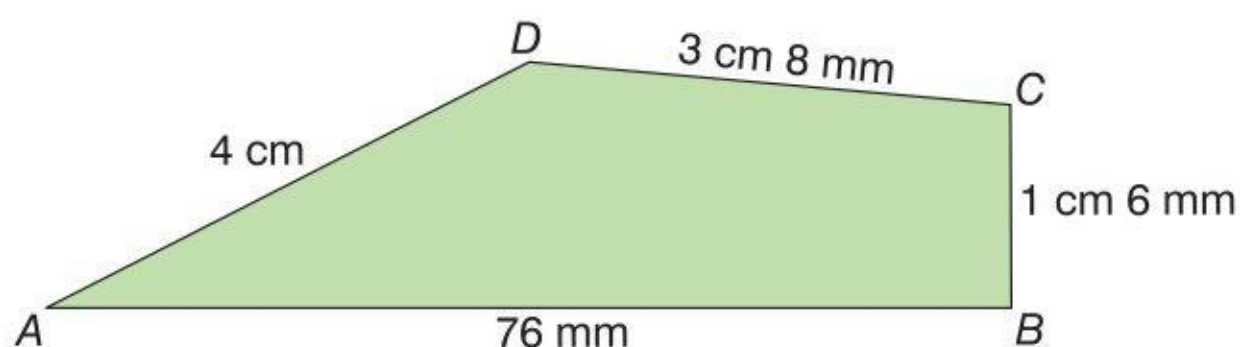
- a) Suma miar kątów wewnętrznych trójkąta jest równa 180° . ☐
 b) Kąty o miarach 53° , 77° , 50° mogą być kątami wewnętrznymi pewnego trójkąta. ☐
 c) Kąty o miarach 120° , 65° , 105° , 65° mogą być kątami wewnętrznymi pewnego czworokąta. ☐
 d) Suma miar kątów wewnętrznych czworokąta jest równa 360° . ☐

4. Obwód wielokąta

- 1 Wypełnij tabelkę. Długości boków wielokątów są podane w centymetrach.

Wielokąt	Obwód wielokąta
	$L = AT + TU + AU =$ $= \text{___ cm} + \text{___ cm} + \text{___ cm} = \text{___ cm}$
	

- 2 Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeśli fałszywe – literę F.



- Wielokąt $ABCD$ jest czworokątem.
- Najkrótszy bok wielokąta $ABCD$ ma długość 160 mm.
- Obwód wielokąta $ABCD$ jest równy 17 cm.
- Bok DC jest 2 razy krótszy od boku AB .
- Długości boków AD i DC w zaokrągleniu do 1 cm są sobie równe.

☐

☐

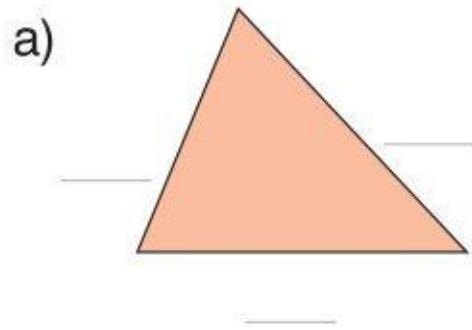
☐

☐

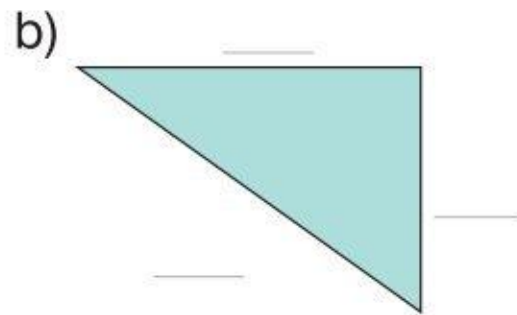
☐



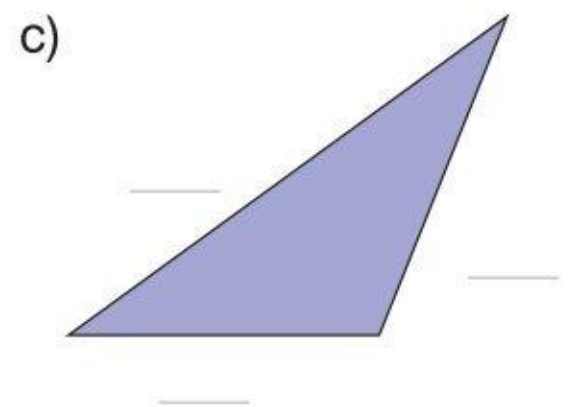
3 Zmierz długości boków trójkąta i oblicz jego obwód.



$L =$ _____

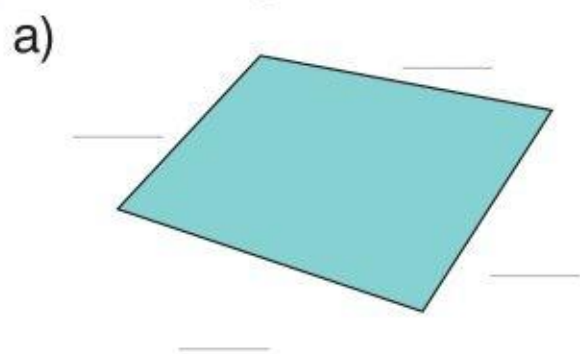


$L =$ _____

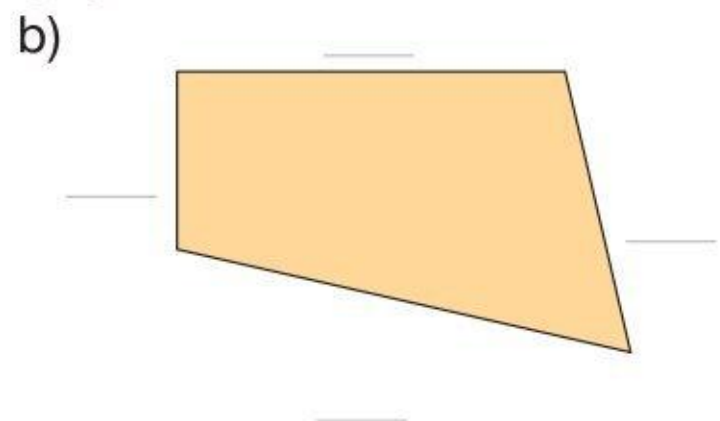


$L =$ _____

4 Zmierz długości boków czworokąta i oblicz jego obwód.

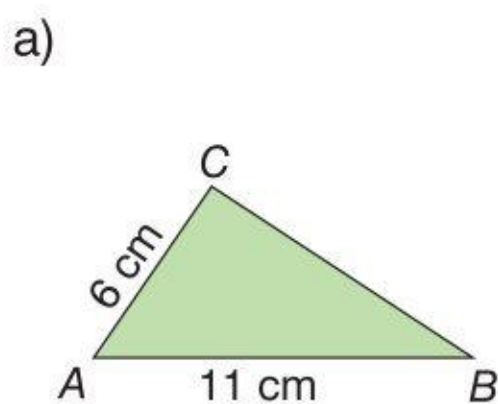


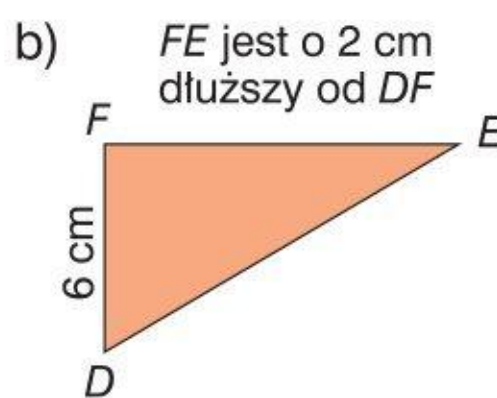
$L =$ _____

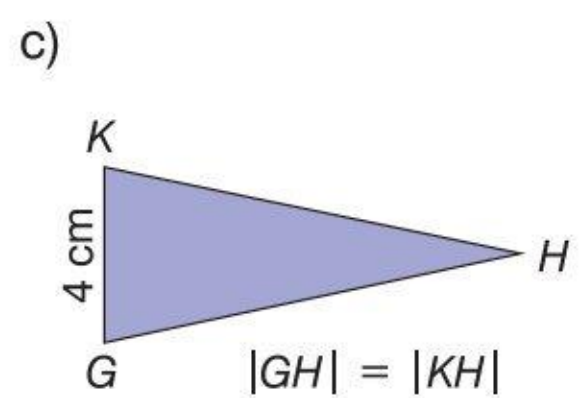


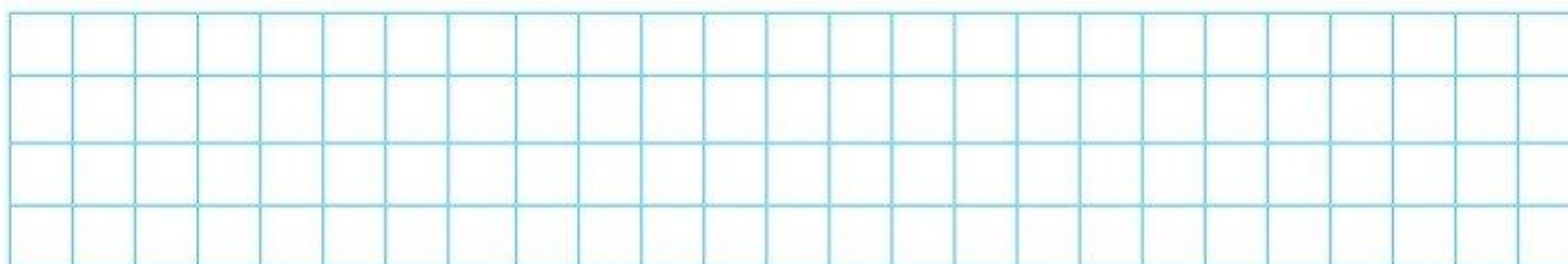
$L =$ _____

5 Obwód trójkąta przedstawionego na rysunku pomocniczym jest równy 24 cm. Oblicz długości jego boków.







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


D. 

Obwód której figury jest równy 22 cm?	A	B	C	D
Obwód której figury jest największy?	A	B	C	D
Obwody których figur są równe?	A	B	C	D
Różnica obwodów których figur wynosi 2 cm?	A	B	C	D



5. Figury w skali

- 1 Pewną figurę narysowano w skalach podanych niżej.

5 : 1

1 : 7

15 : 1

1 : 50 000

1 : 10

1 : 1 000 000

20 : 1

1 : 1

- a) Skale, w których figura została pomniejszona, zamaluj na niebiesko, a skale, w których figura została powiększona – na zielono.
b) Uzupełnij zdania. Zakreśl poprawne odpowiedzi spośród A i B oraz C i D.

Figura ma najmniejsze wymiary w skali A / B.

A. 5 : 1

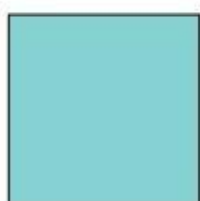
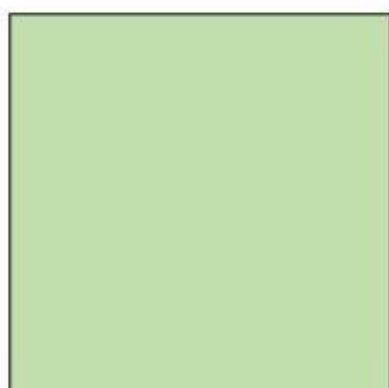
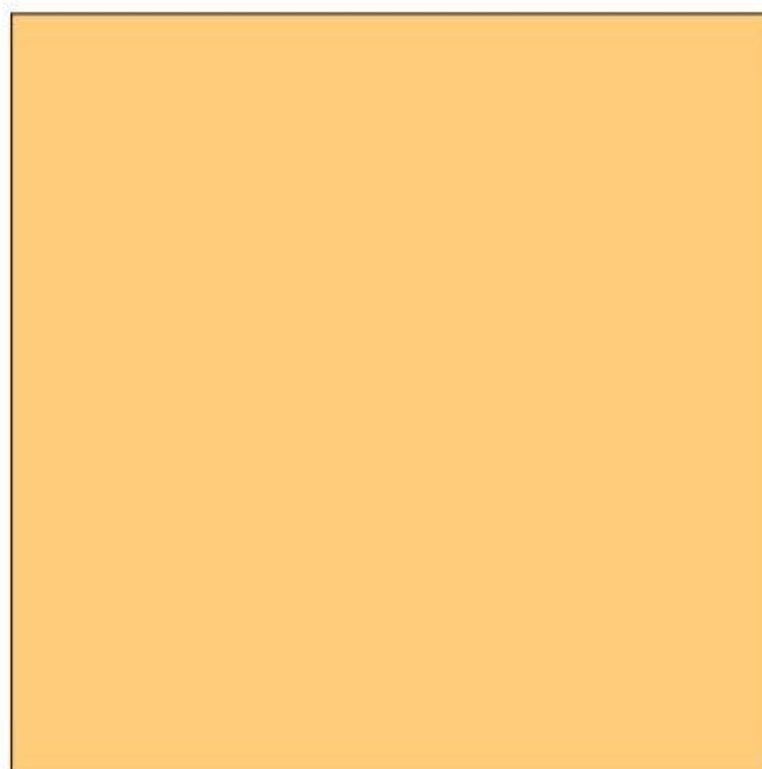
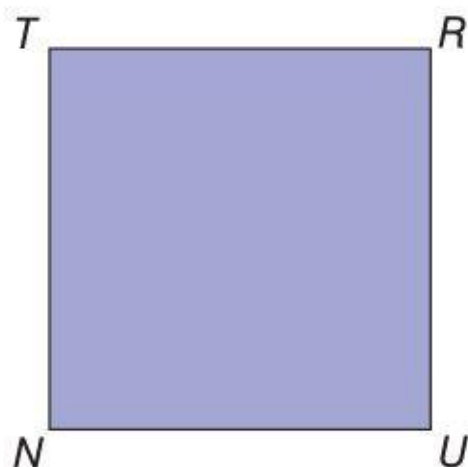
B. 1 : 1 000 000

Figura ma największe wymiary w skali C / D.

C. 1 : 1

D. 20 : 1

- 2 Kwadrat *NURT* narysowano w różnych skalach. Zmierz boki każdego kwadratu, a następnie zapisz skalę, w jakiej został narysowany.



- 3 Prostokąt $PION$ jest narysowany w skali 1 : 1. Zmierz długości jego boków. Wojtek narysował prostokąt $PION$ w różnych skalach i zapisał wymiary każdego z tych rysunków. Wpisz odpowiednią skalę.



18 cm; 9 cm

Skala _____

12 cm; 6 cm

Skala _____

6 cm; 3 cm

Skala _____

3 cm; 1,5 cm

Skala _____

2 cm; 1 cm

Skala _____

- 4 Prostokąt ma boki długości 24 cm i 36 cm. Zamaluj tym samym kolorem skalę i wymiary prostokąta w tej skali.

1 : 3

5 : 1

1 : 1

1 : 4

1 : 6

50 : 1

36 cm i 24 cm

12 dm i 18 dm

8 cm i 12 cm

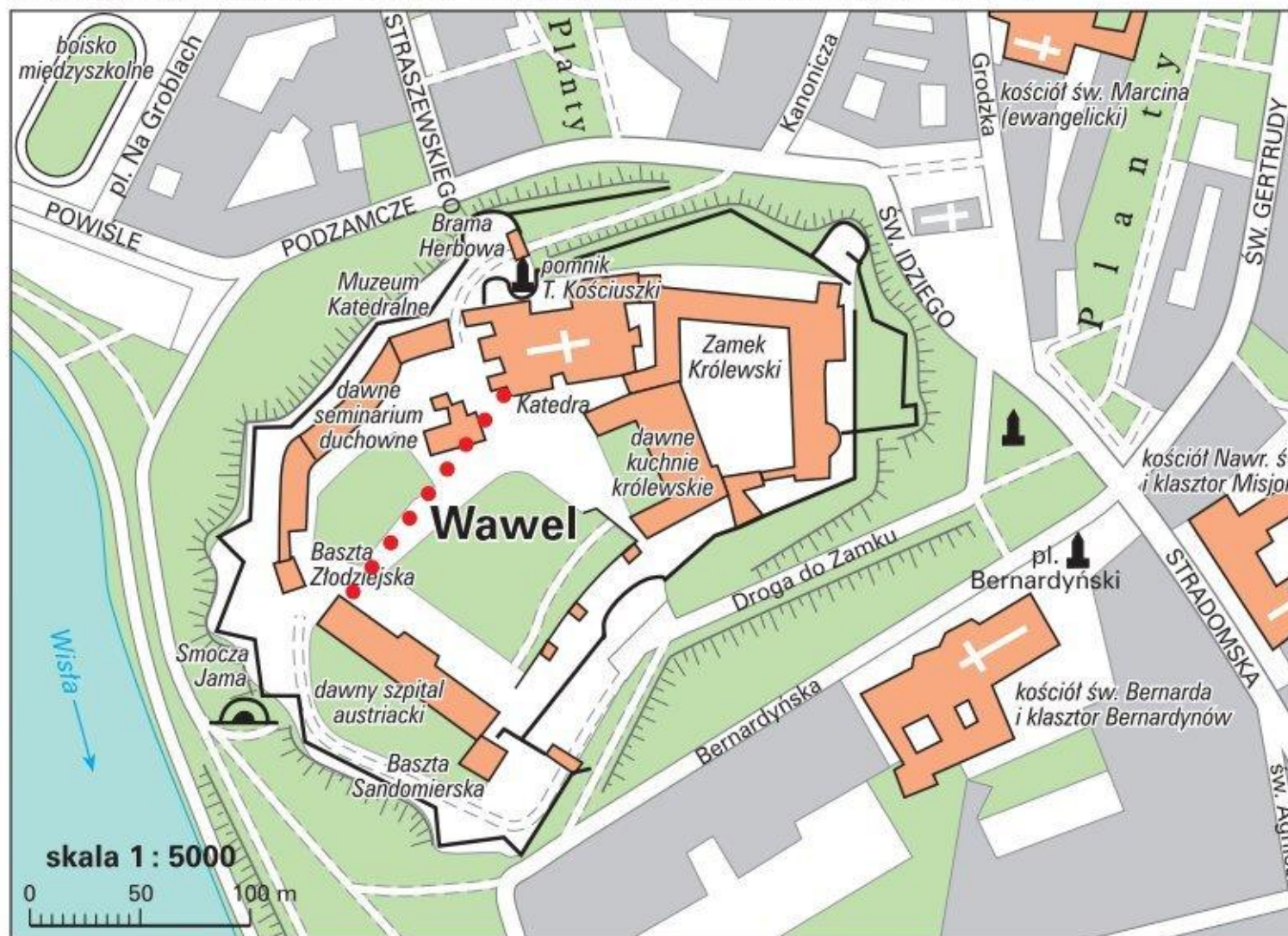
6 cm i 9 cm

12 m i 18 m

4 cm i 6 cm

- 5 Wojtek narysował trójkąt LOT o bokach 9 cm, 6 cm, 9 cm. Skonstruuj ten trójkąt w skali 1 : 3.

Skorzystaj z planu Wawelu w Krakowie i rozwiąż zadania 6.–8.



6 Uzupełnij zdania.

- Plan Wawelu jest wykonany w skali _____.
- 1 cm na planie to _____ cm w rzeczywistości.
- 1 cm na planie to _____ m w rzeczywistości.
- 1 mm na planie to _____ m w rzeczywistości.
- 5 mm na planie to _____ m w rzeczywistości.



Wawel

7 W rzeczywistości w linii prostej odległość od pomnika Kościuszki do Baszty Złodziejskiej jest równa

- A. 200 m B. 175 m C. 150 m D. 170 m

8 Uzupełnij zdania. Zakreśl poprawne odpowiedzi spośród A i B, C i D oraz E i F.

Na planie budynek dawnego szpitala austriackiego ma długość A / B.

- A. 18 mm B. 15 mm

W rzeczywistości jego długość to C / D.

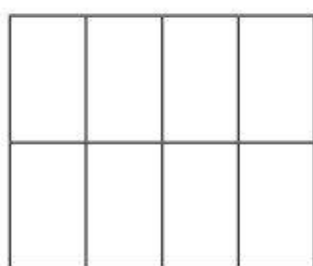
- C. 75 m D. 90 m

Zaznaczona na planie kropkami odległość od Katedry do dawnego szpitala austriackiego w rzeczywistości jest równa E / F.

- E. 100 m F. 125 m

1. Iloraz dwóch liczb

- 1 Zamaluj taką część figury, jaką wskazuje ułamek.
Linijką połącz **napis** z odpowiednim okienkiem ■.
Uzupełnij zdanie.



$$\frac{3}{8}$$

Licznik wskazuje, ile części figury jest zamalowanych.

Mianownik wskazuje, na ile równych części jest podzielona figura.

Ułamek $\frac{3}{8}$ jest ilorazem liczby ____ przez liczbę ____.

- 2 Wypełnij tabelkę.

Figura	Jaka część figury	
	jest zamalowana?	nie jest zamalowana?

Figura	Jaka część figury	
	jest zamalowana?	nie jest zamalowana?

- 3 Zamaluj część figury określoną ułamkiem i zapisz ten ułamek w postaci ilorazu.

a)	b)	c)	d)
$\frac{1}{2} = 1 : 2$	$\frac{1}{4} =$	$\frac{2}{3} =$	$\frac{5}{9} =$
e)	f)	g)	h)
$\frac{4}{9} =$	$\frac{3}{4} =$	$\frac{1}{6} =$	$\frac{9}{10} =$

- 4 Pod rysunkiem zapisano liczbę mieszaną. Pokoloruj rysunek tak, aby przedstawiał tę liczbę. Liczbę mieszaną zapisz w postaci ułamka niewłaściwego.

a)	b)
$1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$	$2\frac{4}{5} =$
c)	d)
$1\frac{5}{6} =$	$1\frac{2}{3} =$

5 Wpisz odpowiednie liczby.

$$3 = \frac{\boxed{}}{6}$$

$$5 = \frac{\boxed{}}{2}$$

$$2 = \frac{\boxed{}}{10}$$

$$4 = \frac{\boxed{}}{4}$$

$$1 = \frac{\boxed{}}{5}$$

$$1 = \frac{4}{\boxed{}}$$

$$2 = \frac{10}{\boxed{}}$$

$$2 = \frac{24}{\boxed{}}$$

$$4 = \frac{24}{\boxed{}}$$

$$1 = \frac{10}{\boxed{}}$$

6 Zapisz w postaci liczby mieszanej.

$$\frac{13}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

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

7 Zapisz w postaci ułamka niewłaściwego.

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

$$1\frac{4}{5} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

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

8 Dane są liczby:

A. $\frac{12}{4}$

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

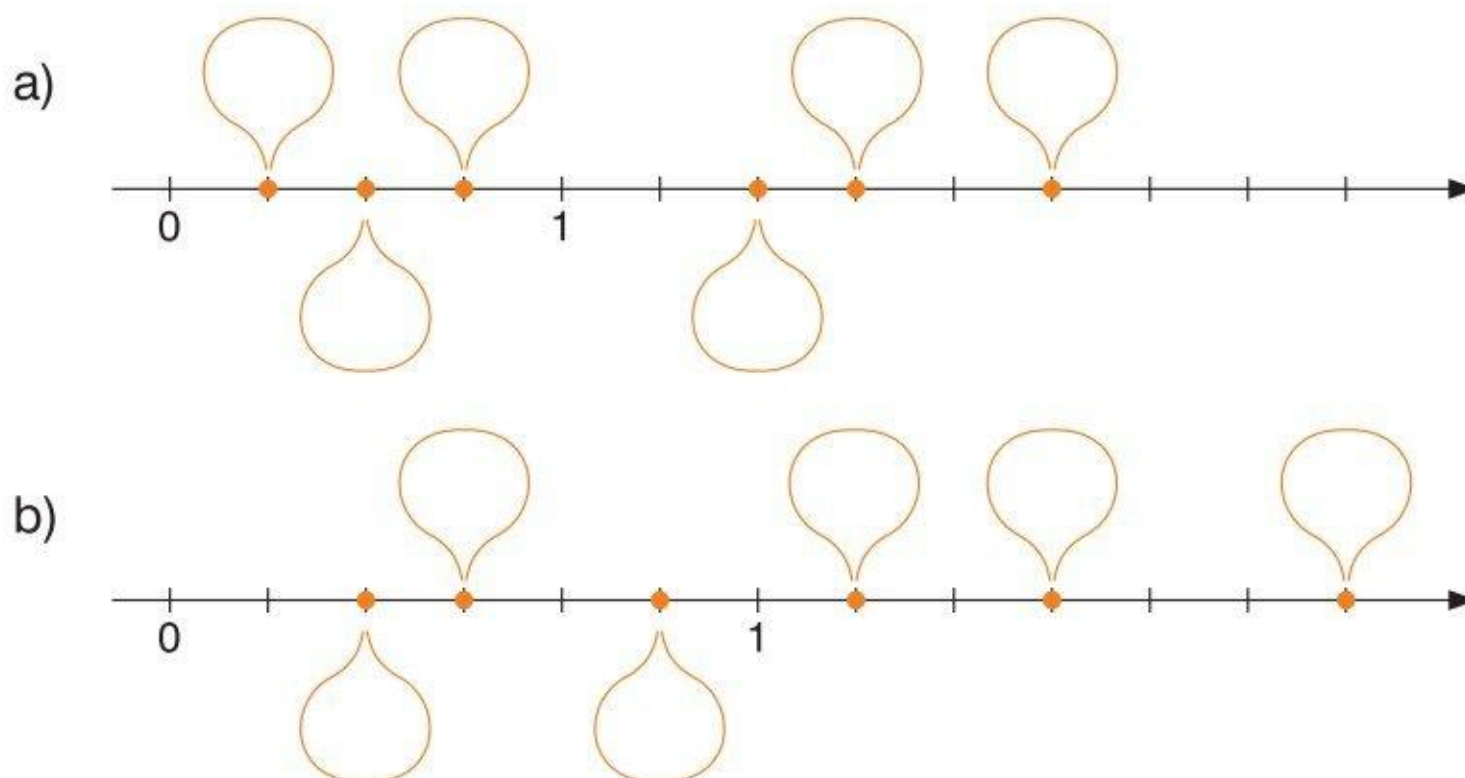
C. $\frac{17}{7}$

D. $\frac{36}{12}$

Odpowiedz na pytania zamieszczone w tabelce. Przy każdym z nich zaznacz litery przypisane poprawnej odpowiedzi.

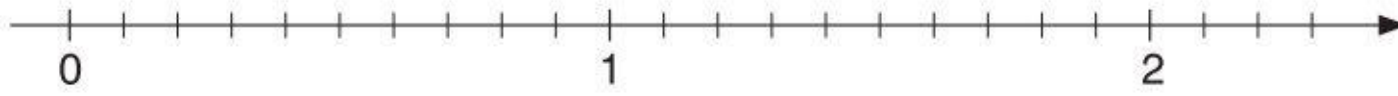
Która liczba jest ilorazem liczb 7 i 3?	A	B	C	D
Która liczba równa jest $2\frac{3}{7}$?	A	B	C	D
Która liczba równa jest $\frac{15}{5}$?	A	B	C	D

9 Jakie liczby znajdują się w zaznaczonych punktach na osi liczbowej? Która spośród nich leży najdalej od liczby $1\frac{1}{2}$? Pokoloruj ją na czerwono.

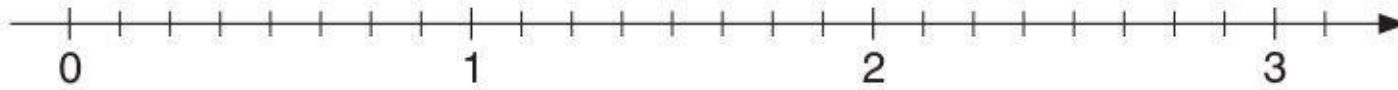


- 10 Na osi liczbowej zaznacz punkty odpowiadające podanym liczbom.

a) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{3}{10}$, $1\frac{4}{10}$, $1\frac{1}{2}$



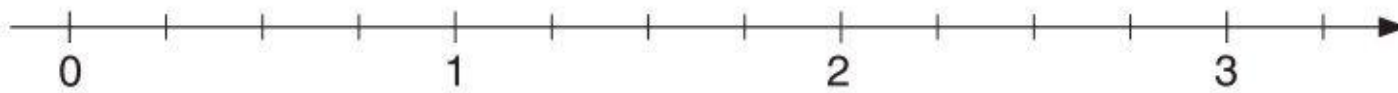
b) $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{13}{8}$, $\frac{12}{4}$, $1\frac{3}{8}$, $2\frac{1}{2}$, $\frac{16}{8}$, $2\frac{7}{8}$



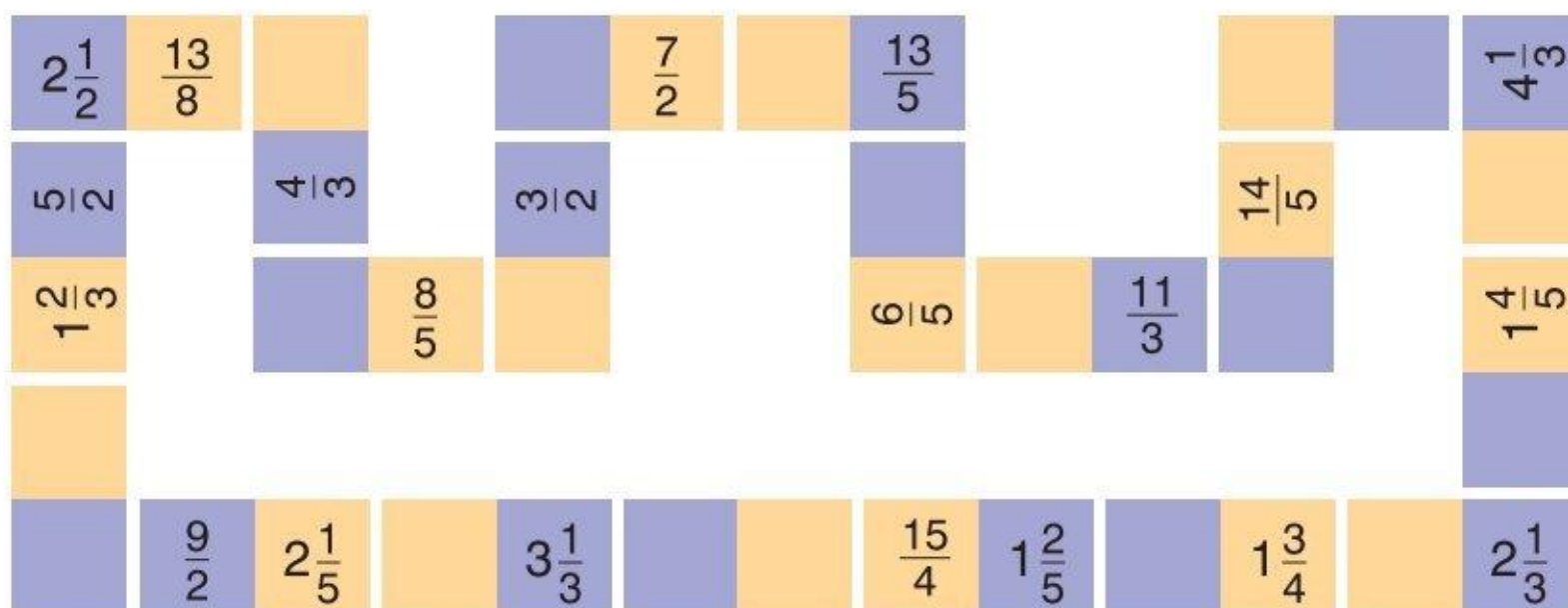
c) $\frac{2}{3}$, $2\frac{1}{3}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{7}{6}$, $2\frac{1}{2}$



d) $\frac{1}{4}$, $1\frac{3}{4}$, $2\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, $\frac{9}{4}$



- 11 Ułożono domino *Równe liczby*. Uzupełnij puste pola domina tak, aby ta sama liczba na sąsiednich kamieniach domina była zapisana na dwa sposoby: raz w postaci liczby mieszanej i raz w postaci ułamka niewłaściwego.



- 12 Wypisz wszystkie ułamki właściwe:

a) o mianowniku 3, _____

b) o mianowniku 7, _____

c) o mianowniku 8, _____

13 Napisz ułamek, w którym:

a) licznik jest większy od mianownika,

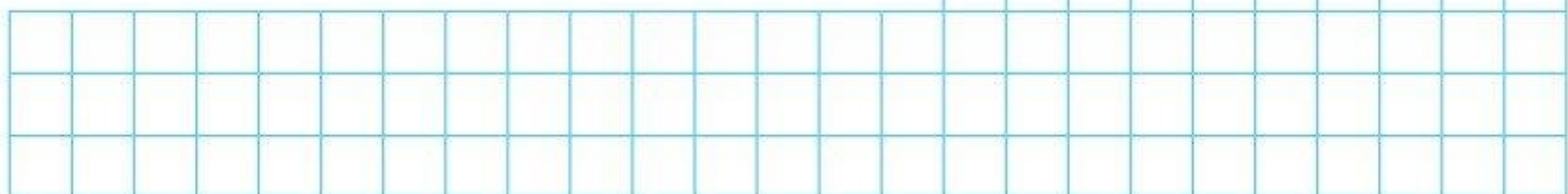
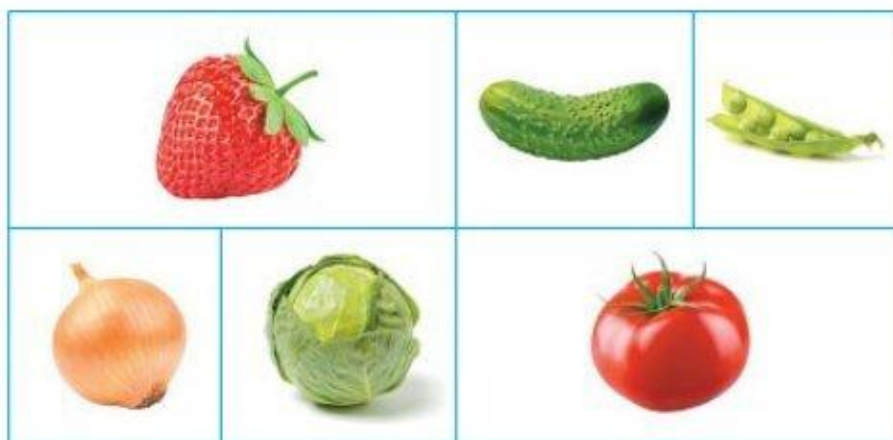
b) licznik jest o 3 mniejszy od mianownika,

c) licznik jest 3 razy mniejszy od mianownika,

d) licznik jest liczbą pierwszą, a mianownik liczbą parzystą,

e) licznik jest równy mianownikowi.

14 Do rysunku ułóż zadanie i je rozwiąż.



2. Rozszerzanie i skracanie ułamków

1 Rozszerz ułamki przez 2.

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

$$\frac{3}{10} = \frac{\quad}{\quad}$$

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

2 Skróć ułamki przez 4.

$$\frac{8}{12} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{16}{60} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{28}{32} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{4}{20} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{36}{80} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{8}{24} = \frac{\quad}{\quad}$$

- 3 Wpisz odpowiednie liczby.

$$\frac{2}{3} = \frac{\boxed{}}{9}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{\boxed{}}$$

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

- 4 Rozszerz ułamki tak, aby miały mianowniki równe 24.

$$\frac{5}{6} = \frac{\boxed{}}{24}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{\boxed{}}{24}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{\boxed{}}{24}$$



- 5 Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.

a) Ułamek $\frac{5}{6}$ rozszerzony do mianownika 72 ma postać $\frac{60}{72}$. ☐

b) Ułamek $\frac{6}{21}$ jest równy nieskracalnemu ułamkowi $\frac{2}{7}$. ☐

c) Ułamek $\frac{8}{10}$ to postać nieskracalna ułamka $\frac{48}{60}$. ☐

d) Ułamek $\frac{36}{54}$ po skróceniu przez 6 jest równy $\frac{4}{6}$. ☐

- 6 Zapisz w postaci ułamków i skróć.

a) $9 : 18 = \underline{\hspace{2cm}}$ b) $7 : 14 = \underline{\hspace{2cm}}$ c) $15 : 30 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6 : 9 = \underline{\hspace{2cm}}$ $12 : 18 = \underline{\hspace{2cm}}$ $88 : 11 = \underline{\hspace{2cm}}$

- 7 Wpisz odpowiednie liczby.

a) $\frac{1}{3} = \frac{\boxed{}}{15}$

b) $\frac{2}{5} = \frac{10}{\boxed{}}$

c) $\frac{18}{45} = \frac{2}{\boxed{}}$

d) $\frac{7}{5} = \frac{\boxed{}}{40}$

$$\frac{21}{35} = \frac{3}{\boxed{}}$$

$$\frac{6}{\boxed{}} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{\boxed{}}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\boxed{}}{15} = \frac{4}{60}$$

- 8 Uzupełnij zdania. Zakreśl poprawne odpowiedzi spośród A i B oraz C i D.

Równe liczby to A / B.

A. $\frac{17}{7}$, $2\frac{3}{7}$, $\frac{34}{21}$, $2\frac{6}{14}$

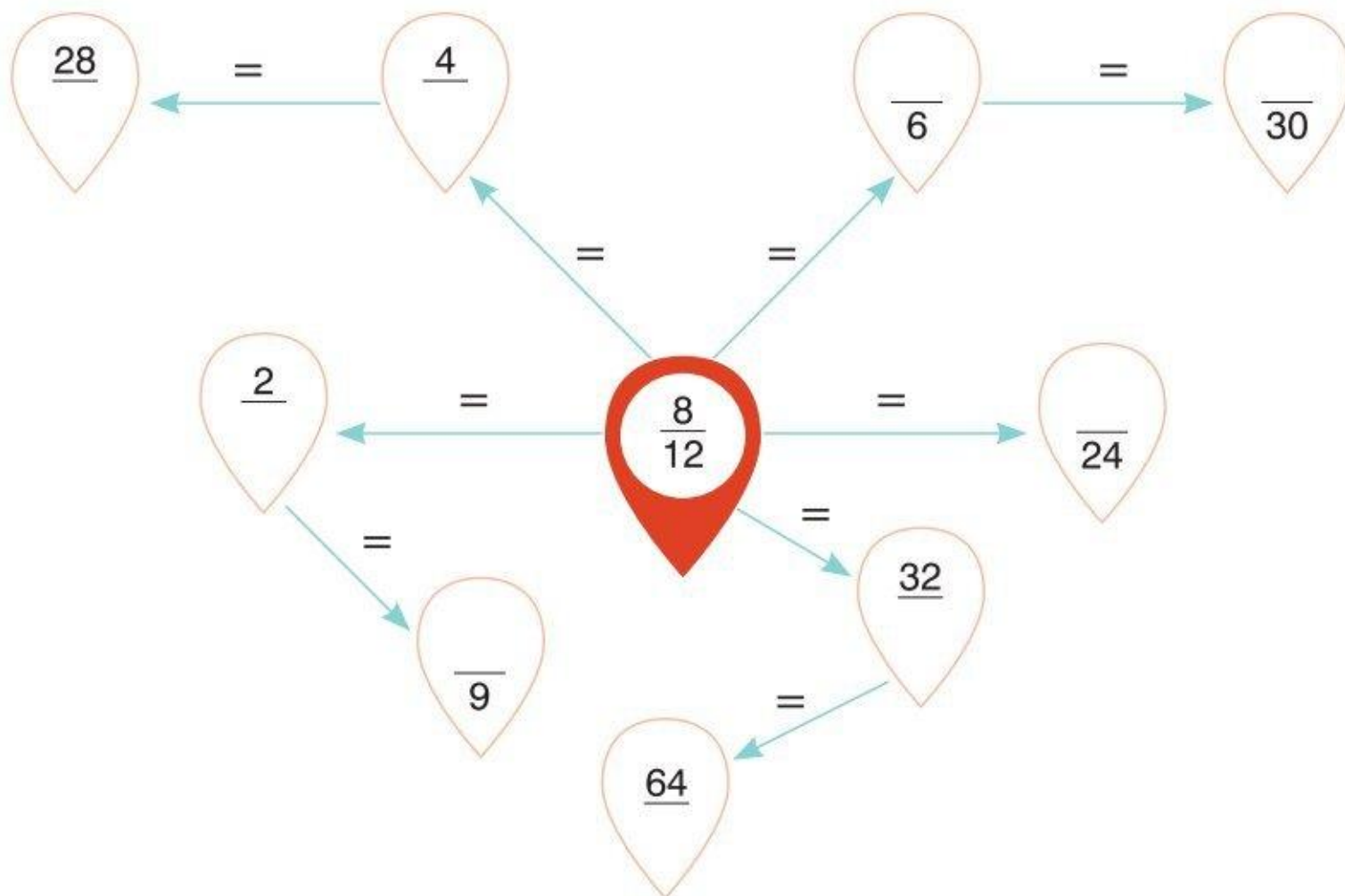
B. $\frac{4}{3}$, $1\frac{2}{6}$, $\frac{12}{9}$, $1\frac{1}{3}$

Poprawnie skrócony ułamek to C / D.

C. $\frac{21 \cdot 6}{18 \cdot 28} = \frac{1}{4}$

D. $\frac{16 + 5}{4 \cdot 10} = 2\frac{1}{2}$

- 9 Uzupełnij liczniki i mianowniki tak, by ułamki były równe.



- 10 Zapisz ułamki w postaci nieskracalnej.

a) $\frac{16}{24} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

b) $\frac{12}{16} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

c) $\frac{55}{33} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

d) $\frac{36}{40} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

$\frac{21}{24} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

$\frac{21}{14} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

$\frac{25}{15} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

$\frac{44}{60} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

3. Porównywanie ułamków

- 1 Wpisz odpowiednie liczby.

a) $\frac{\boxed{}}{6} < \frac{3}{6}$

b) $\frac{3}{4} > \frac{3}{\boxed{}}$

c) $\frac{10}{13} = \frac{20}{\boxed{}}$

$\frac{5}{7} > \frac{\boxed{}}{7}$

$\frac{5}{11} > \frac{5}{\boxed{}}$

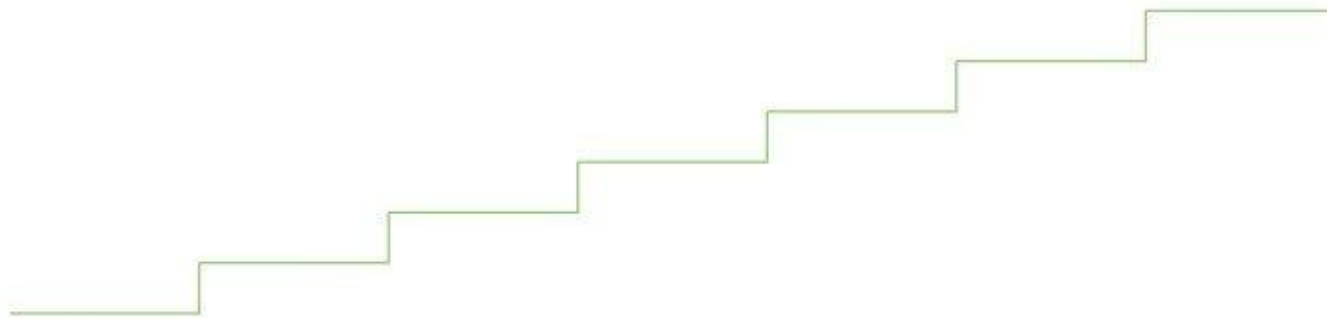
$\frac{3}{5} < \frac{6}{\boxed{}}$

$\frac{\boxed{}}{9} < \frac{4}{9}$

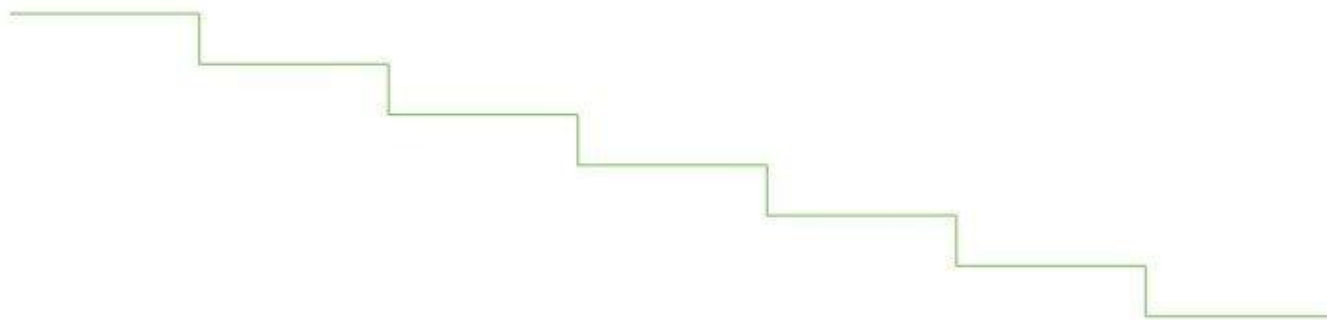
$\frac{9}{\boxed{}} > \frac{9}{16}$

$\frac{8}{12} = \frac{\boxed{}}{6}$

- 2 Uporządkuj rosnąco ułamki: $\frac{11}{9}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{13}{9}$, $\frac{9}{9}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{18}{9}$ i zapisz je na schodkach.

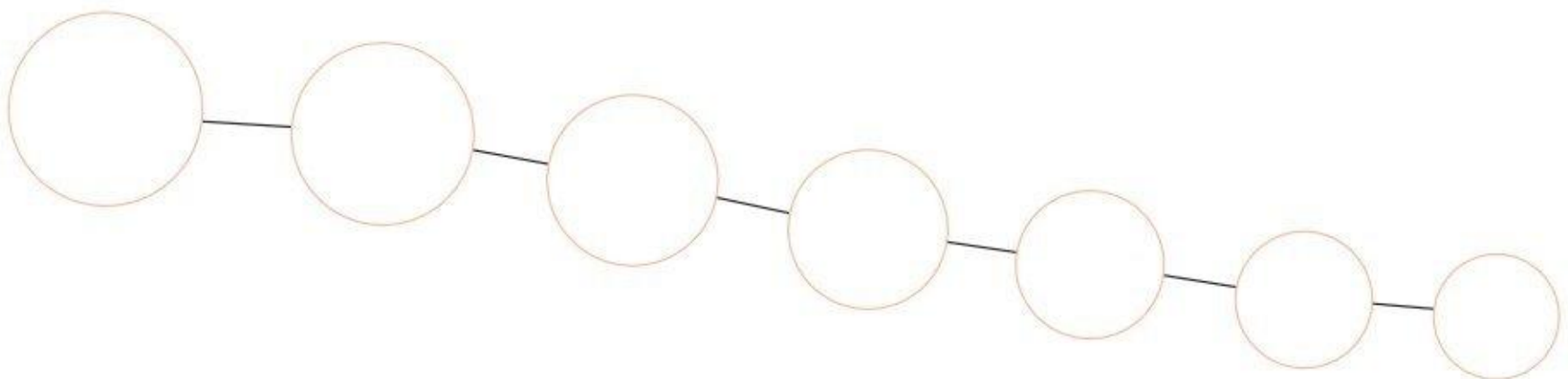


- 3 Uporządkuj malejąco ułamki: $\frac{3}{10}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{1}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{3}{4}$ i zapisz je na schodkach.



- 4 Ułamki rozszerz tak, aby miały mianowniki równe 60, a następnie uporządkuj je od największego do najmniejszego.

$$\frac{1}{2} = \frac{\square}{60}, \quad \frac{2}{3} = \frac{\square}{60}, \quad \frac{3}{5} = \frac{\square}{60}, \quad \frac{5}{6} = \frac{\square}{60}, \quad \frac{9}{20} = \frac{\square}{60}, \quad \frac{4}{15} = \frac{\square}{60}, \quad \frac{17}{30} = \frac{\square}{60}$$



- 5 Rozszerz ułamki tak, aby miały równe mianowniki. Następnie porównaj ułamki i napisz pomiędzy nimi odpowiedni znak: $>$ lub $<$.

a) $\frac{4}{9}$	$\frac{1}{3}$	b) $\frac{3}{5}$	$\frac{14}{25}$	c) $\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	d) $\frac{5}{6}$	$\frac{7}{9}$
$\square$	$\square$	$\square$	$\square$	$\square$	$\square$	$\square$	$\square$

e) $\frac{17}{24}$	$\frac{9}{12}$	f) $\frac{1}{2}$	$\frac{5}{11}$	g) $\frac{4}{5}$	$\frac{5}{16}$	h) $\frac{5}{6}$	$\frac{13}{15}$
$\square$	$\square$	$\square$	$\square$	$\square$	$\square$	$\square$	$\square$

- 6 Jaką liczbę należy wpisać w kratkę, aby zapis był prawdziwy? Zakreśl poprawne odpowiedzi spośród A i B, C i D oraz E i F.

$$7\frac{\boxed{}}{5} < 7\frac{2}{3}$$

A. 3

B. 4

$$2\frac{1}{4} < 2\frac{3}{\boxed{}}$$

C. 13

D. 5

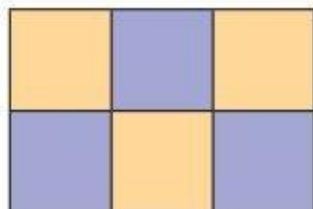
$$1\frac{3}{5} < \frac{\boxed{}}{9}$$

E. 11

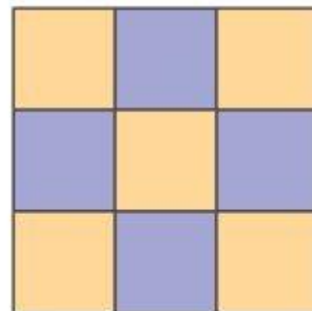
F. 15

- 7 Robert, Tomek i Darek zamalowali swoje prostokąty na żółto i fioletowo.

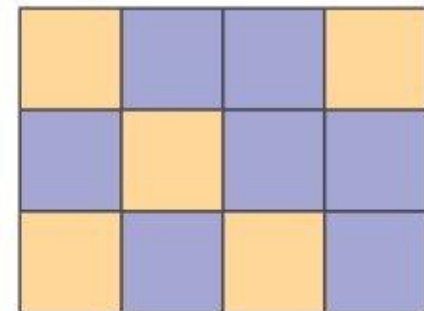
Robert



Tomek



Darek



Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, zaznacz P, jeżeli fałszywe – F.

Na żółto największą część prostokąta zamalował Tomek.	P	F
Robert zamalował na fioletowo $\frac{3}{5}$ prostokąta.	P	F
Na fioletowo największą część prostokąta zamalował Darek.	P	F
Tomek na żółto zamalował więcej niż połowę swojego prostokąta.	P	F

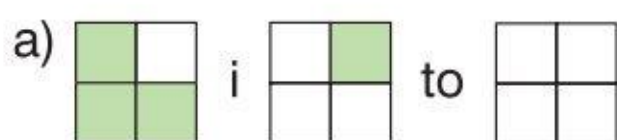
- 8 Ela zjadła więcej niż $\frac{1}{5}$, ale mniej niż $\frac{1}{4}$ pizzy. Ela **nie mogła** zjeść

A. $\frac{3}{10}$ pizzy.B. $\frac{17}{80}$ pizzy.C. $\frac{35}{160}$ pizzy.D. $\frac{9}{40}$ pizzy.

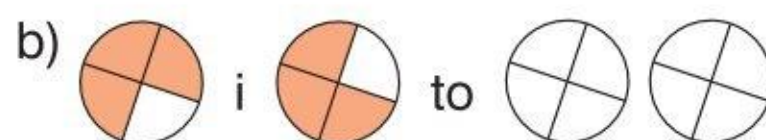
- 9 Wytnij z wkładki domino *Równe liczby* i je ułóż.

4. Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach

- 1 Pod rysunkiem napisz odpowiednie dodawanie. Przedstaw na rysunku wynik działania i zapisz go pod rysunkiem.



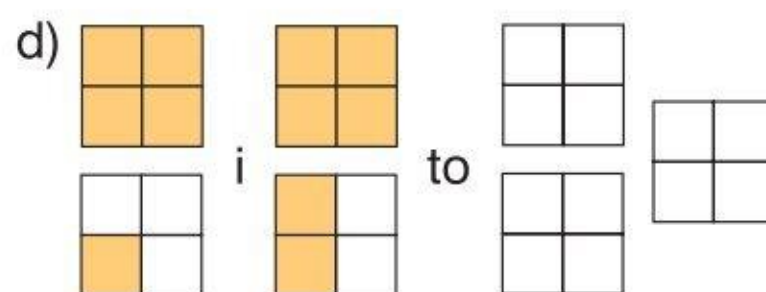
$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$



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



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



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

- 2 Dodaj ułamki. Jeśli to możliwe, zapisz wyniki w postaci liczb mieszanych.

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

b) $\frac{15}{55} + \frac{45}{55} + \frac{10}{55} = \underline{\hspace{2cm}}$

$$\frac{3}{10} + \frac{7}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{7}{16} + \frac{15}{16} + \frac{9}{16} = \underline{\hspace{2cm}}$$

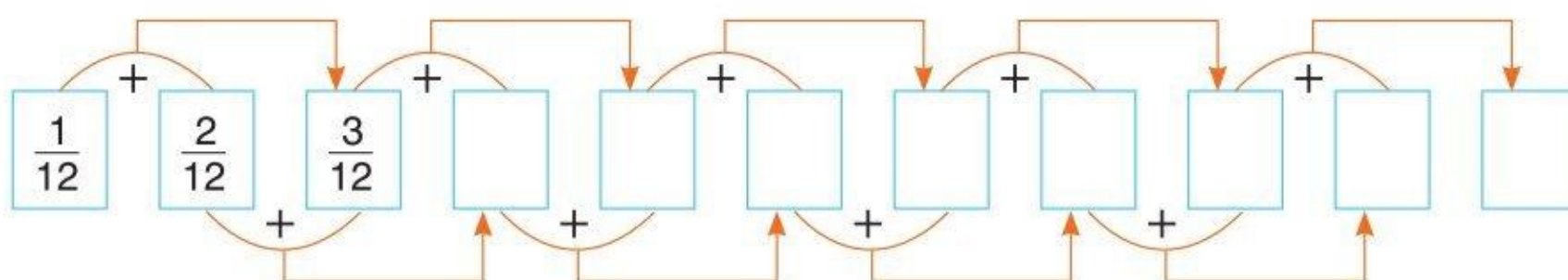
$$\frac{23}{50} + \frac{27}{50} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{13}{36} + \frac{19}{36} + \frac{14}{36} = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

$$\frac{7}{12} + \frac{11}{12} + \frac{5}{12} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 3 Ułamki w okienkach utworzono tak, że począwszy od $\frac{3}{12}$ każdy następny jest sumą dwóch poprzednich. Uzupełnij prostokąty liczbami.



- 4 Pod każdym działaniem napisz jego wynik, a następnie wpisz w okienko odpowiedni znak: $<$, $>$ lub $=$.

a) $\frac{2}{8} + \frac{4}{8} \square \frac{1}{8} + \frac{6}{8}$



b) $\frac{8}{11} + \frac{4}{11} \square \frac{10}{11} + \frac{2}{11}$



c) $\frac{7}{9} - \frac{4}{9} \square \frac{7}{9} - \frac{3}{9}$



d) $2 - \frac{3}{5} \square \frac{2}{5} + \frac{1}{5}$



e) $\frac{17}{20} - \frac{9}{20} \square \frac{19}{20} - \frac{11}{20}$



f) $\frac{10}{13} + \frac{5}{13} \square \frac{7}{13} + \frac{5}{13}$



g) $1\frac{3}{4} - \frac{1}{4} \square \frac{6}{4} - \frac{3}{4}$



h) $\frac{38}{100} - \frac{13}{100} \square \frac{33}{100} - \frac{9}{100}$



- 5 Uzupełnij zdania. Zaznacz poprawne odpowiedzi spośród A i B, C i D oraz E i F.

Nieznana liczbą w zapisie $\frac{9}{16} + a = 1\frac{1}{16}$ jest A / B. A. $\frac{8}{16}$ B. $\frac{9}{16}$

Nieznana liczbą w zapisie $b - 2\frac{3}{9} = 4\frac{7}{9}$ jest C / D. C. $6\frac{4}{9}$ D. $7\frac{1}{9}$

Liczba $3\frac{2}{5}$ jest większa od liczby $1\frac{4}{5}$ o E / F. E. $\frac{9}{5}$ F. $1\frac{3}{5}$

- 6 Wykonaj działania.

a) $\frac{11}{7} - \frac{5}{7} =$ _____

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

$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} =$ _____

$1 - \frac{5}{7} + \frac{12}{7} =$ _____

$1\frac{3}{8} + \frac{5}{8} =$ _____

$\frac{9}{6} + \frac{3}{6} - 2 =$ _____

7 Oblicz. Wynik przedstaw w najprostszej postaci.

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

b) $2 - \frac{5}{7} =$ _____

$9\frac{9}{10} - 5\frac{3}{10} =$ _____

$5 - \frac{7}{13} =$ _____

$8 - 7\frac{9}{10} =$ _____

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

8 Oszacuj wyniki działań i wpisz je w prostokąty. Następnie wykonaj działania i wyniki wpisz w owale. Porównaj wpisane liczby, pomiędzy prostokąt i owal wstaw odpowiedni znak: $>$, $<$ lub $=$.

a) $25 - 4\frac{1}{8} =$ $20\frac{7}{8}$ $<$ 21

b) $8\frac{2}{5} - 5\frac{4}{5} =$ $$ $$

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

$7\frac{2}{7} - 3\frac{5}{7} =$ $$ $$

$7\frac{3}{9} - \frac{7}{9} =$ $$ $$

$10\frac{1}{8} - 4\frac{7}{8} =$ $$ $$

9 Dane są wyrażenia:

A. $7\frac{1}{6} - 3\frac{5}{6}$

B. $1\frac{5}{6} + 1\frac{5}{6}$

C. $8\frac{1}{3} - 4\frac{2}{3}$

D. $1\frac{4}{6} + 1\frac{3}{6}$

a) Oblicz w pamięci wartości wyrażeń i napisz je pod wyrażeniami.

b) Odpowiedz na pytania zamieszczone w tabelce. Przy każdym z nich zaznacz litery przypisane poprawnej odpowiedzi.

Które z wyrażeń mają taką samą wartość?	A	B	C	D
Które z wyrażeń ma najmniejszą wartość?	A	B	C	D
Suma których wyrażeń jest równa $6\frac{1}{2}$?	A	B	C	D

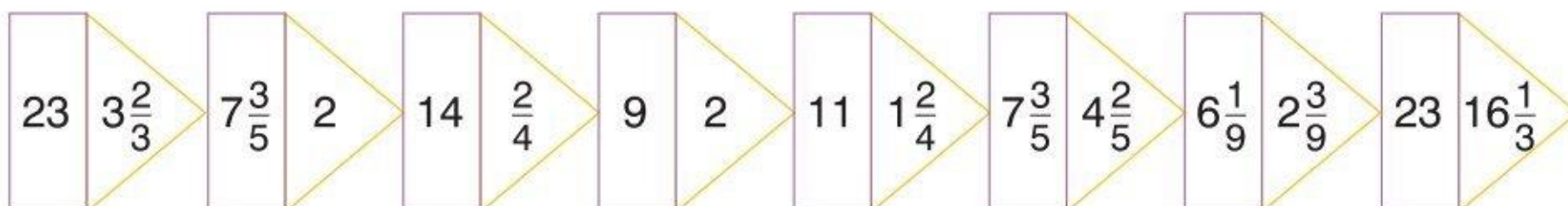
- 10 W prostokątach są sumy, a w trójkątach – różnice liczb znajdujących się w kołach. Zamaluj takim samym kolorem odpowiadające sobie koła, prostokąty i trójkąty.

$$5\frac{1}{2}; 3\frac{1}{2}$$

$$6; 1\frac{3}{5}$$

$$13\frac{1}{3}; 9\frac{2}{3}$$

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



$$19\frac{2}{3}; 3\frac{1}{3}$$

$$7\frac{1}{4}; 6\frac{3}{4}$$

$$4\frac{2}{9}; 1\frac{8}{9}$$

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



- 11 Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, zaznacz P, jeżeli fałszywe – F.

Różnica liczb $3\frac{1}{3}$ i $1\frac{2}{3}$ jest równa $1\frac{2}{3}$.	P	F
Suma liczb $4\frac{3}{5}$, $2\frac{2}{5}$, $1\frac{3}{5}$ jest równa $9\frac{3}{5}$.	P	F

- 12 Wytnij z wkładki domino *Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach* i je ułóż.

5. Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach

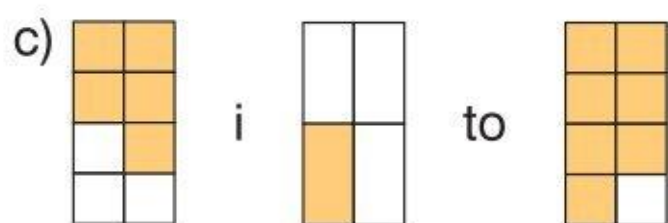
1 Pod rysunkiem napisz działanie i je oblicz.



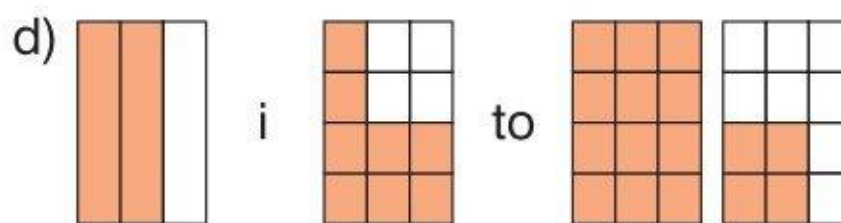
$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$



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

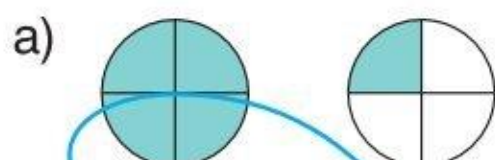


$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

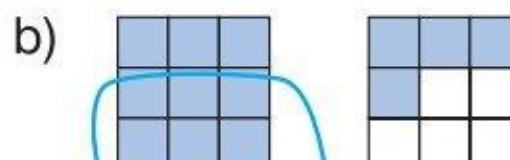


$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

2 Oblicz.



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



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

3 Sprowadź ułamki do jednakowego mianownika i oblicz.

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

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

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

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

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

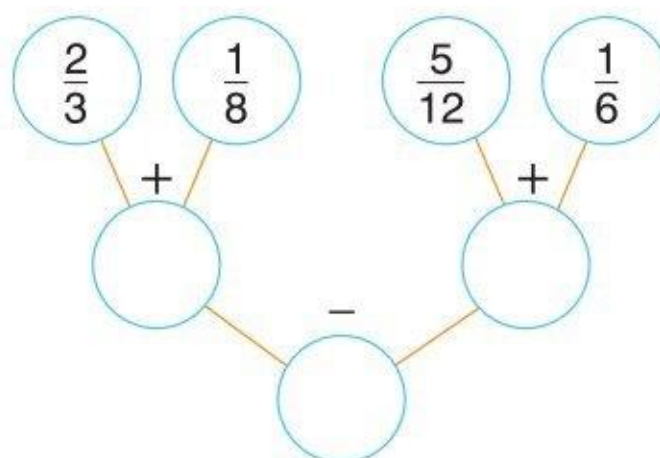
$$\frac{3}{7} + \frac{2}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

c) $1\frac{3}{4} + 2\frac{1}{5} + 1\frac{6}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$

$$2\frac{1}{4} + 1\frac{5}{8} + \frac{7}{16} = \underline{\hspace{2cm}}$$

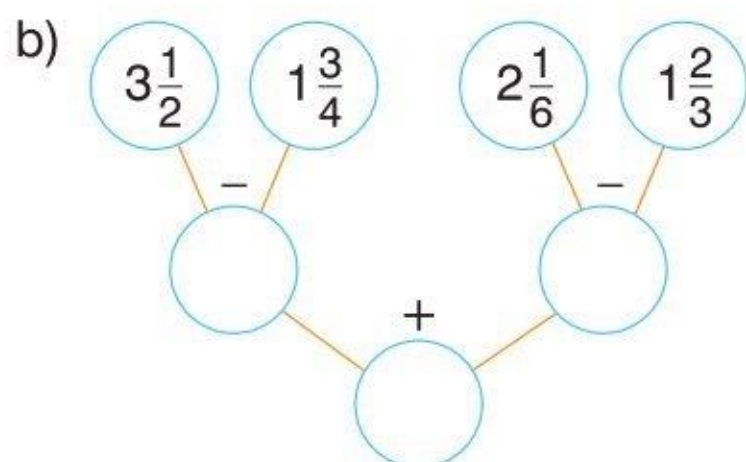
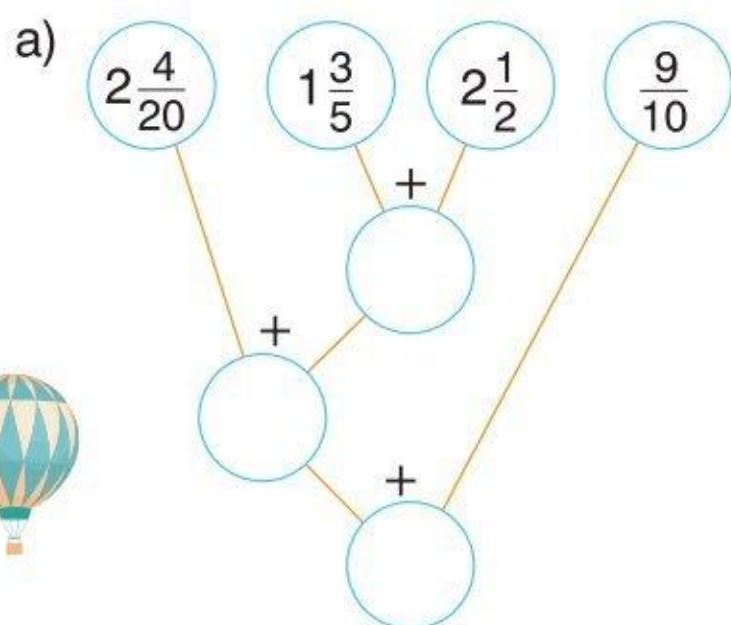
$$1\frac{4}{9} + 2\frac{5}{6} + 1\frac{7}{12} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 7 Przyjrzyj się rysunkowi i oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.



- a) Graf jest ilustracją wyrażenia arytmetycznego $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{8}\right) - \left(\frac{5}{12} + \frac{1}{6}\right)$. ☐
- b) Suma liczb $\frac{2}{3}$ i $\frac{1}{8}$ jest równa $\frac{19}{24}$. ☐
- c) Ułamek $\frac{8}{12}$ jest wynikiem działania $\frac{5}{12} + \frac{1}{6}$. ☐
- d) Wartością wyrażenia arytmetycznego zilustrowanego grafem jest liczba $\frac{5}{24}$. ☐
- e) Wartość przedstawionego wyrażenia jest o $1\frac{5}{6}$ mniejsza od liczby 2. ☐

- 8 Wykonaj działania. Wyniki wpisz w odpowiednie kółka.



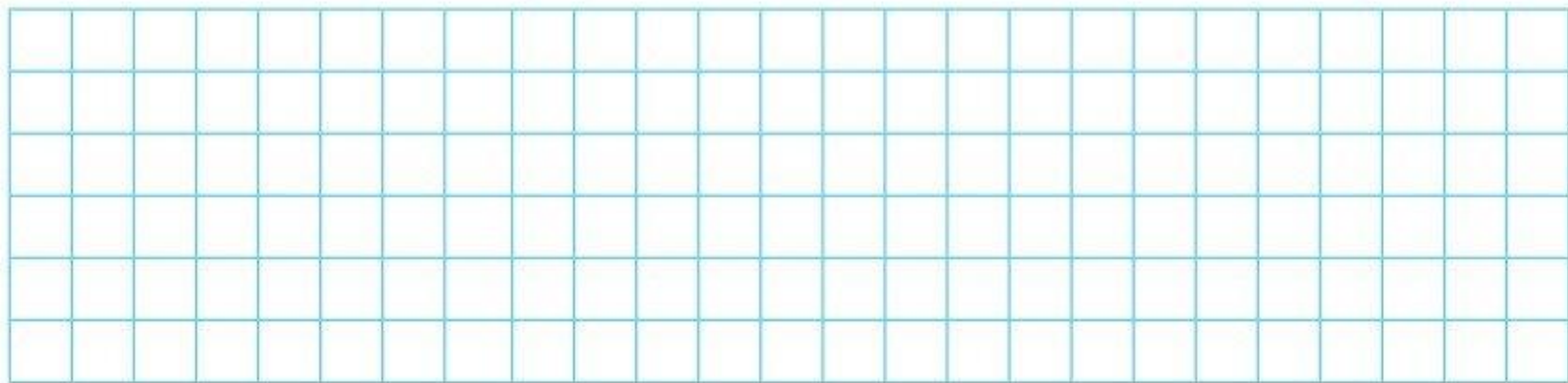
9 Uzupełnij magiczne kwadraty.

a)

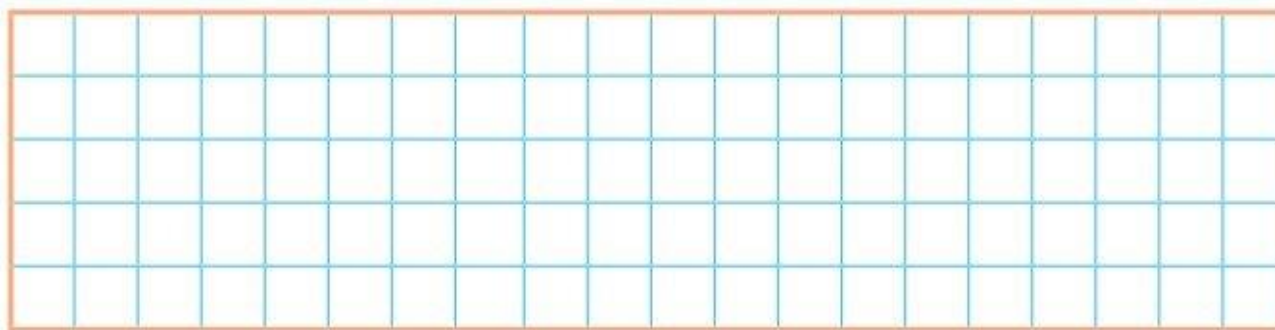
$\frac{1}{2}$		$\frac{3}{8}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{1}{8}$

b)

$\frac{2}{9}$		$\frac{1}{6}$
	$\frac{5}{36}$	
$\frac{1}{9}$		



10 Skład próbek powietrza pobranych z różnych miejsc na Ziemi jest prawie taki sam. Próbka czystego, suchego powietrza zawiera $\frac{39}{50}$ części azotu, $\frac{21}{100}$ tlenu i inne gazy. Jaką część próbki powietrza stanowią inne gazy? Ułamki zaznacz na wyróżnionym prostokącie.



Odpowiedź. _____

11 Oblicz.

$$\frac{6}{5} - \frac{7}{15} + \frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1\frac{1}{4} - \frac{2}{3} + 2\frac{5}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$7\frac{10}{35} + 5\frac{4}{7} - 3\frac{2}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1\frac{13}{25} + \frac{17}{25} - 1\frac{4}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

12 Oblicz. Pamiętaj o kolejności wykonywania działań.

a) $\frac{36}{35} - \frac{5}{7} - \frac{5}{35} =$

= _____

b) $6\frac{3}{10} + 3\frac{4}{5} - 3\frac{2}{5} + 3\frac{1}{2} =$

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

c) $10\frac{1}{6} - (12\frac{3}{4} - 7\frac{5}{6}) - 3\frac{1}{2} =$

d) $1\frac{3}{4} + (99\frac{7}{20} - 89\frac{2}{5}) - 1\frac{1}{2} =$

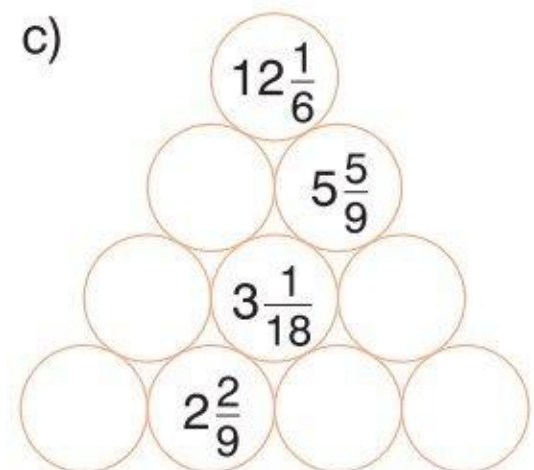
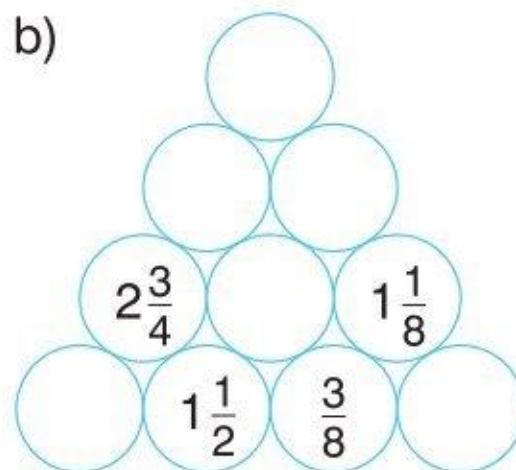
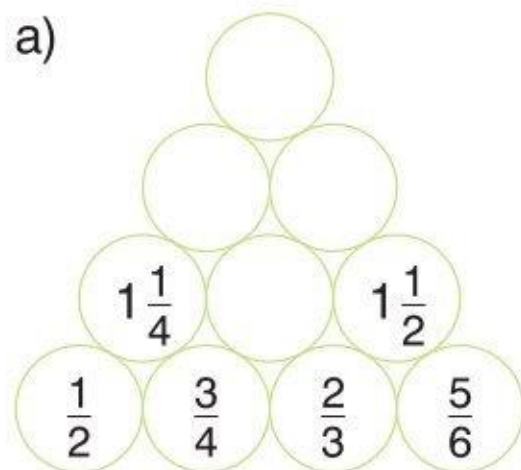
13 Oblicz liczbę, którą zastępuje litera.

a) $a + 2\frac{5}{6} = 5\frac{4}{9}$

 $a =$ _____

b) $4\frac{1}{3} - b = 1\frac{5}{7}$

14 Odgadnij zasadę budowania piramidy i wpisz brakujące liczby.



6. Mnożenie ułamków

1 Oblicz. Pamiętaj o skracaniu liczb.

a) $3 \cdot \frac{1}{7} =$ _____

b) $15 \cdot \frac{2}{5} =$ _____

c) $21 \cdot \frac{1}{6} =$ _____

d) $\frac{1}{7} \cdot 7 =$ _____

e) $\frac{5}{6} \cdot 9 =$ _____

f) $\frac{1}{12} \cdot 24 =$ _____

g) $5 \cdot 1\frac{1}{3} =$ _____

h) $3\frac{1}{8} \cdot 4 =$ _____

2 Oblicz.

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

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

$\frac{6}{8} \cdot \frac{1}{4} =$ _____

$1\frac{3}{4} \cdot 2\frac{2}{3} =$ _____

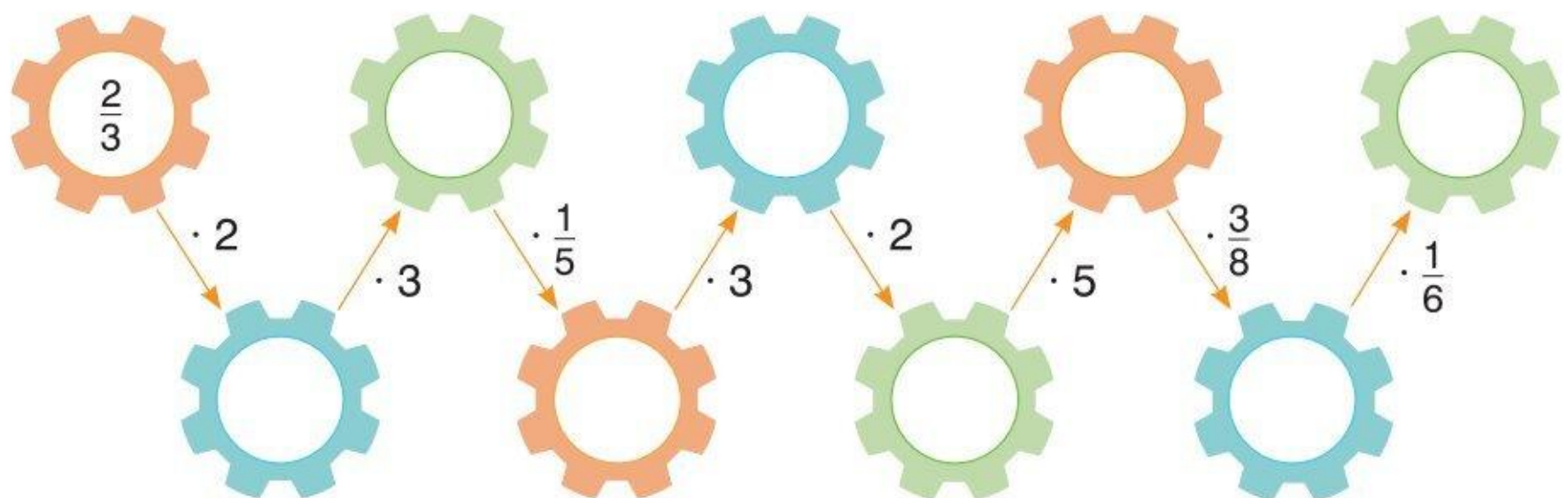
$\frac{5}{8} \cdot 1\frac{1}{3} =$ _____

$1\frac{5}{6} \cdot 2\frac{4}{7} =$ _____

$\frac{4}{12} \cdot 3\frac{1}{2} =$ _____

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

3 Wpisz w kółka odpowiedni wynik. Staraj się skracać liczby podczas mnożenia.



4 Która liczba jest iloczynem liczb $3\frac{5}{11}$ i $1\frac{5}{6}$?

A. $\frac{20}{3}$

B. $6\frac{1}{3}$

C. $5\frac{1}{3}$

D. 6

- 5 Uzupełnij tabelkę. Obliczenia wykonaj w pamięci lub pod tabelką. Wyniki podaj w najprostszej postaci.

.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{10}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$							
$\frac{2}{3}$						$\frac{1}{4}$		
$\frac{4}{5}$								

- 6 Wykonaj obliczenia i w kółka wpisz wyniki od największego do najmniejszego.

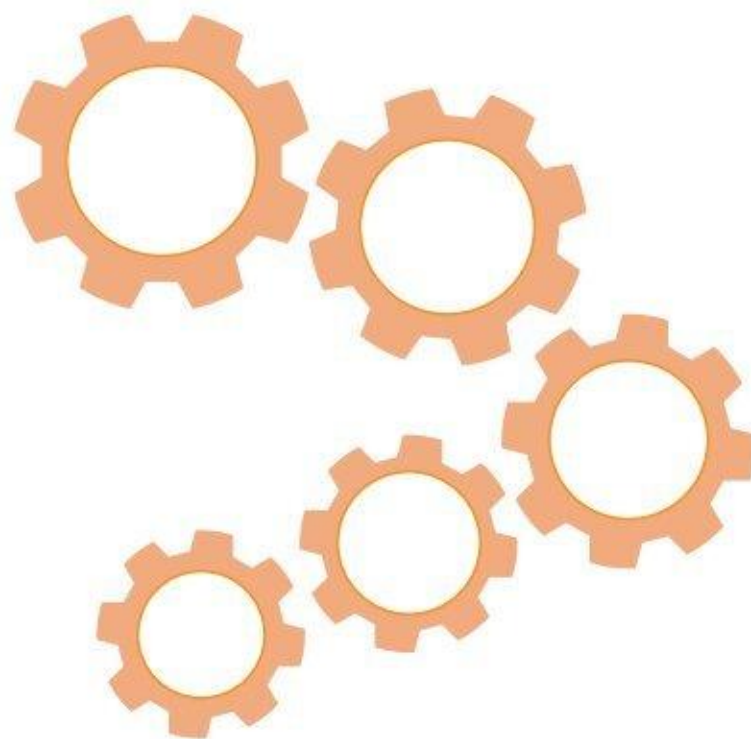
$$1\frac{9}{16} \cdot 2\frac{2}{5} =$$

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

$$2\frac{4}{7} \cdot 2\frac{5}{8} =$$

$$3\frac{1}{8} \cdot 2\frac{4}{10} =$$

$$3\frac{2}{9} \cdot 1\frac{7}{11} =$$



- 7 Zapisz odpowiednie wyrażenie i oblicz.

a) Liczba $5\frac{1}{7}$ powiększona 14 razy.

b) Liczba $5\frac{1}{7}$ powiększona $3\frac{1}{2}$ razy.

- 8 Wykonaj mnożenie. Prostokąty, w których są równe iloczyny, pomaluj takim samym kolorem.

$$1\frac{8}{10} \cdot \frac{5}{6} =$$

$$3\frac{9}{12} \cdot \frac{2}{5} =$$

$$1\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} =$$

$$\frac{5}{18} \cdot 4\frac{1}{2} =$$

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

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

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

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

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

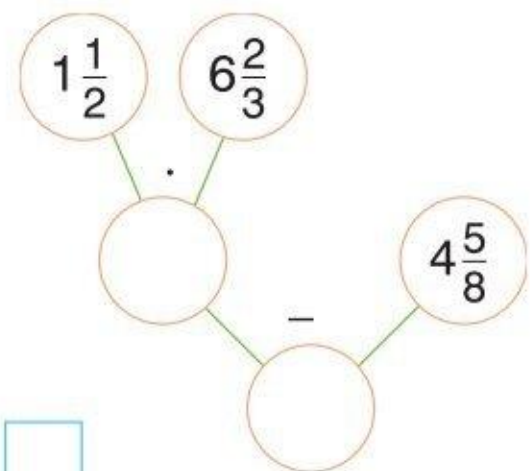
$$\frac{2}{3} \cdot 1\frac{8}{12} =$$

- 9 Oblicz.

$$\left(\frac{2}{5}\right)^2 = \quad \left(1\frac{2}{3}\right)^3 = \quad \left(\frac{4}{11}\right)^2 =$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^3 = \quad \left(3\frac{1}{2}\right)^3 = \quad \left(3\frac{4}{11}\right)^2 =$$

- 10 Przyjrzyj się rysunkowi i oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.



- a) Graf jest ilustracją wyrażenia

arytmetycznego $1\frac{1}{2} \cdot 6\frac{2}{3} - 4\frac{5}{8}$.

☐

- b) Iloczynem liczb $1\frac{1}{2}$ i $6\frac{2}{3}$ jest liczba 10.

☐

- c) Wartością wyrażenia arytmetycznego zilustrowanego grafem jest liczba $4\frac{3}{8}$.

☐

- 11 Dane są ułamki: $\frac{3}{8}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{7}$. Uzupełnij zdania. Zakreśl poprawne odpowiedzi spośród A i B oraz C i D.

Iloczyn największego i najmniejszego ułamka jest równy A / B.

A. $\frac{9}{56}$

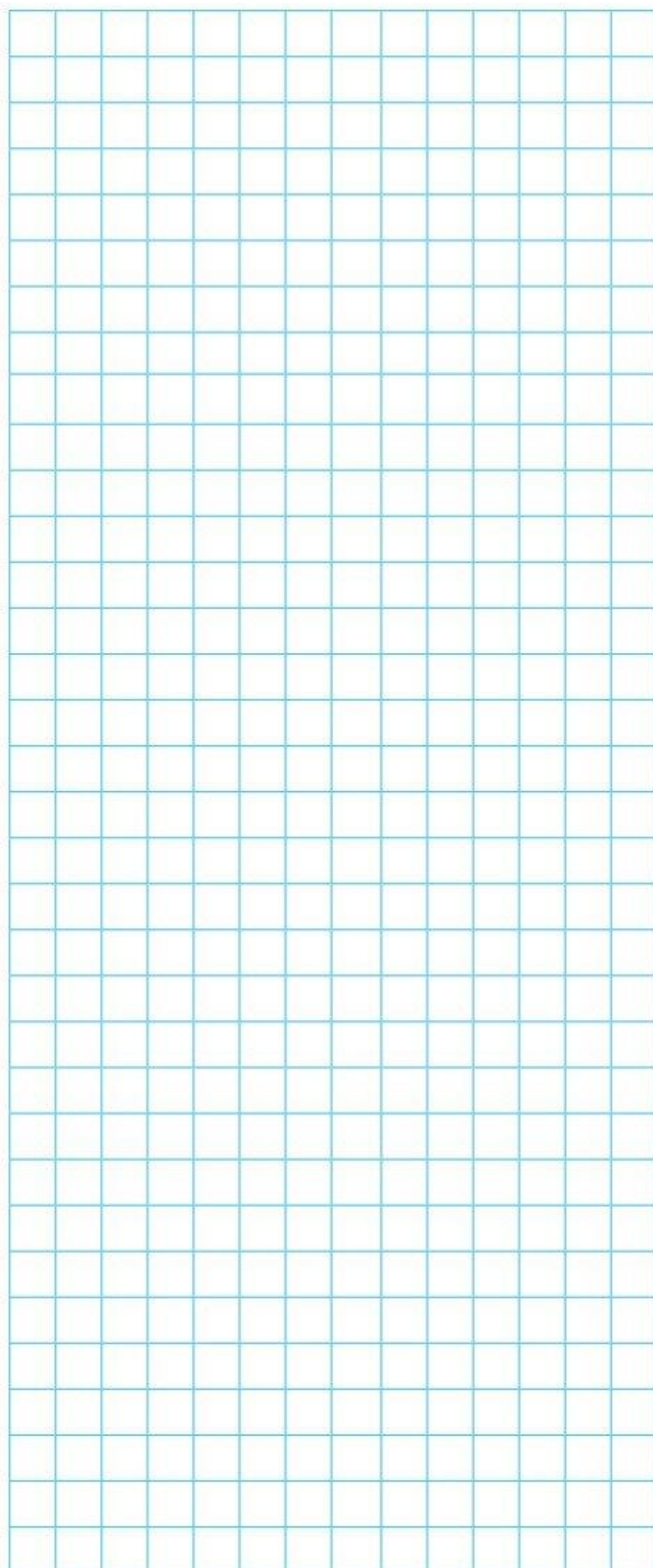
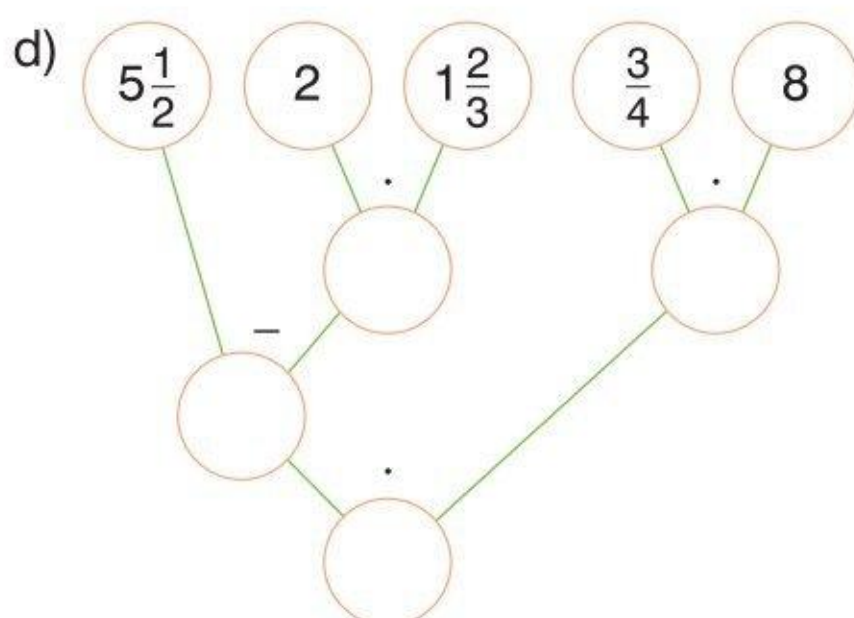
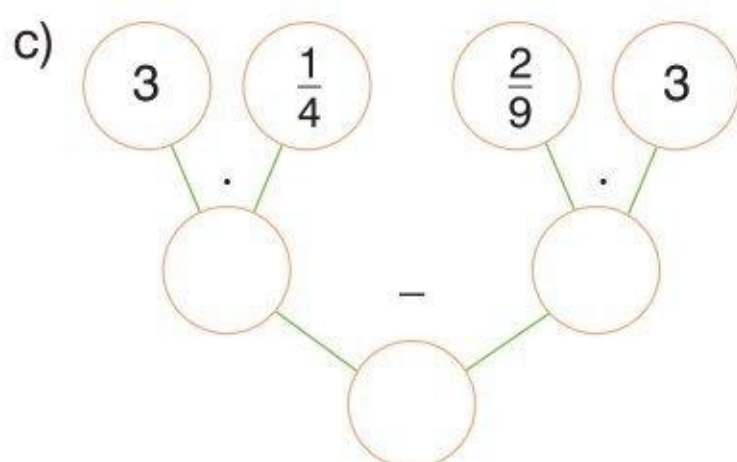
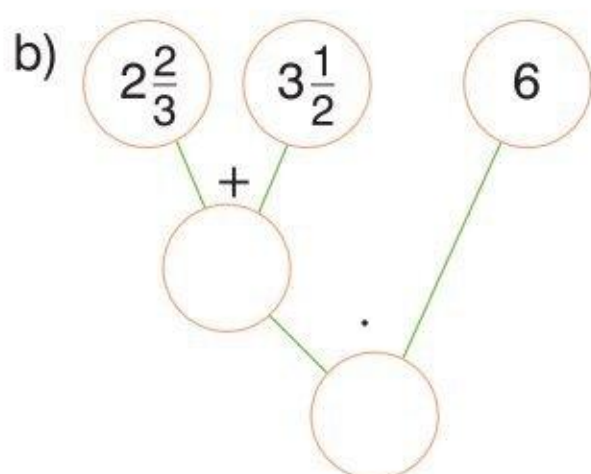
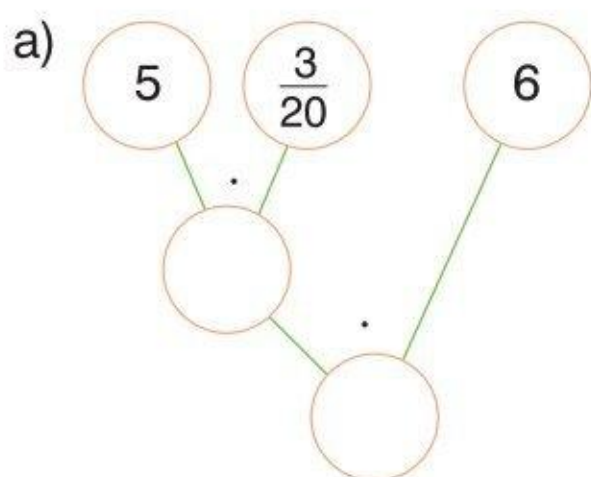
B. $\frac{1}{4}$

Kwadrat ułamka mniejszego od $\frac{3}{7}$ jest równy C / D.

C. $\frac{4}{9}$

D. $\frac{9}{64}$

12 Uzupełnij graf.



13 Pani Anna ususzyła $\frac{3}{20}$ kg prawdziwków i $3\frac{1}{3}$ razy więcej podgrzybków.

Masa ususzonych podgrzybków była równa

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

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

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

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

7. Obliczanie ułamka danej liczby

- 1 Uzupełnij zapisy według wzoru.

$$\frac{5}{12} \text{ h} = \frac{5}{12} \cdot 60 \text{ min} = \frac{5 \cdot 60}{12} \text{ min} = 25 \text{ min}$$

$$2\frac{2}{3} \text{ h} = \underline{\hspace{10cm}} \text{ min}$$

$$4\frac{3}{4} \text{ kg} = \underline{\hspace{10cm}} \text{ dag}$$

$$\frac{7}{10} \text{ m} = \underline{\hspace{10cm}} \text{ cm}$$

$$\frac{3}{40} \text{ km} = \underline{\hspace{10cm}} \text{ m}$$

- 2 Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.

a) Połowa dowolnej liczby to $\frac{1}{2}$ tej liczby.

☐

b) $\frac{1}{3}$ liczby 240 to liczba 3 razy mniejsza od liczby 240.

☐

c) Obliczyć $\frac{3}{4}$ liczby 360 to wykonać działanie $\frac{3}{4} : 360$.

☐

d) $\frac{4}{5}$ liczby 200 jest równe 160.

☐

- 3 Przeciętny człowiek przesypia średnio $\frac{1}{3}$ swojego życia. Uzupełnij zdania. Zakreśl poprawne odpowiedzi spośród A i B, C i D oraz E i F. W czasie 1 doby człowiek przesypia średnio A / B godzin.

A. 6 B. 8

W czasie 1 tygodnia człowiek przesypia średnio C / D godzin.

C. 56 D. 42

Przez cały wrzesień człowiek przesypia średnio E / F godzin.

E. 480 F. 240



- 4 W klasie piątej uczy się 24 uczniów. Do teatru pojechało $\frac{5}{8}$ uczniów tej klasy. Uzupełnij zdania. Zakreśl poprawne odpowiedzi spośród A i B oraz C i D.

Do teatru pojechało A / B uczniów.

A. 15

B. 20

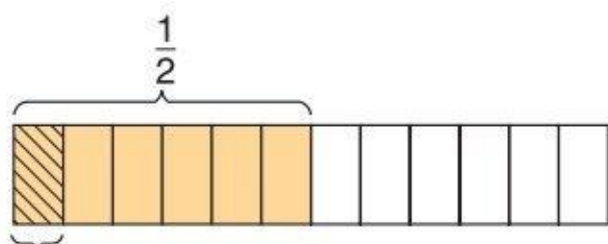
Do teatru nie pojechało C / D uczniów.

C. 9

D. 4

5 Zapisz pod rysunkiem działanie i je oblicz.

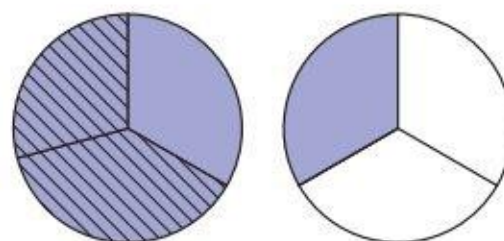
a) $\frac{1}{6}$ liczby $\frac{1}{2}$



$\frac{1}{6}$ liczby $\frac{1}{2}$ to: $\frac{1}{12}$

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

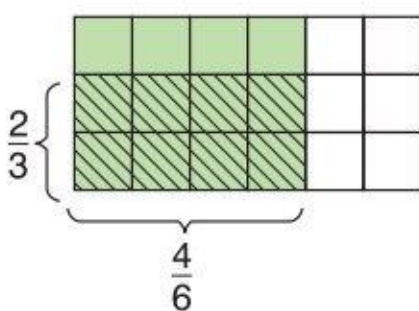
b) $\frac{1}{2}$ liczby $1\frac{1}{3}$



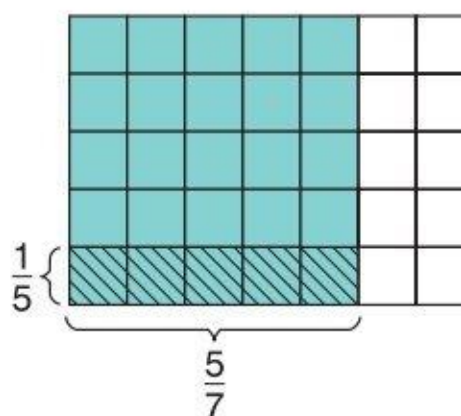
$\frac{1}{2}$ liczby $1\frac{1}{3}$ to: $\frac{2}{3}$

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

c) $\frac{2}{3}$ liczby $\frac{4}{6}$



d) $\frac{1}{5}$ liczby $\frac{5}{7}$



6 Na prostokątnej rabacie kwiatowej posadzono 120 cebulek tulipanów w kolorach żółtym, różowym i czerwonym. Czerwone tulipany stanowiły $\frac{3}{5}$ wszystkich tulipanów, a żółte $\frac{3}{8}$ reszty cebulek. Odpowiedz na pytania. Wpisz w ramkę odpowiednią liczbę.

Ile było cebulek czerwonych tulipanów?

Ile było cebulek żółtych tulipanów?

Jaką częścią wszystkich cebulek były cebulki tulipanów różowych?

A. 202 zł 50 gr,	ponieważ	I. cena wzrosła o 45 zł.
B. 180 zł,		II. $\frac{1}{3}$ nowej ceny to 67 zł 50 gr.

1

Liczba	$\frac{3}{5}$		18		$5\frac{1}{4}$		$\frac{2}{7}$	
Odwrotność liczby		$2\frac{1}{3}$		13		$3\frac{1}{3}$		$\frac{1}{12}$

2

Dzielną	9	1	$5\frac{1}{2}$		$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{5}$	$3\frac{2}{3}$	
Dzielnik	18	$\frac{1}{5}$	$3\frac{2}{3}$	$\frac{1}{5}$			$2\frac{3}{4}$	$2\frac{3}{7}$
Iloraz				20	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{5}$		$\frac{7}{34}$

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small squares formed by thin, light blue lines. There are 20 columns and 10 rows of squares, creating a uniform background for drawing or writing.

- 3 Liczbą 26 razy mniejszą od liczby $2\frac{3}{5}$ jest

A. 10

B. $\frac{1}{8}$

C. $23\frac{2}{5}$

D. $\frac{1}{10}$

- 4 Dane są wyrażenia:

A. $\frac{5}{9} : \frac{1}{3}$

B. $2\frac{7}{9} : \frac{5}{6}$

C. $\frac{3}{4} : 1\frac{7}{8}$

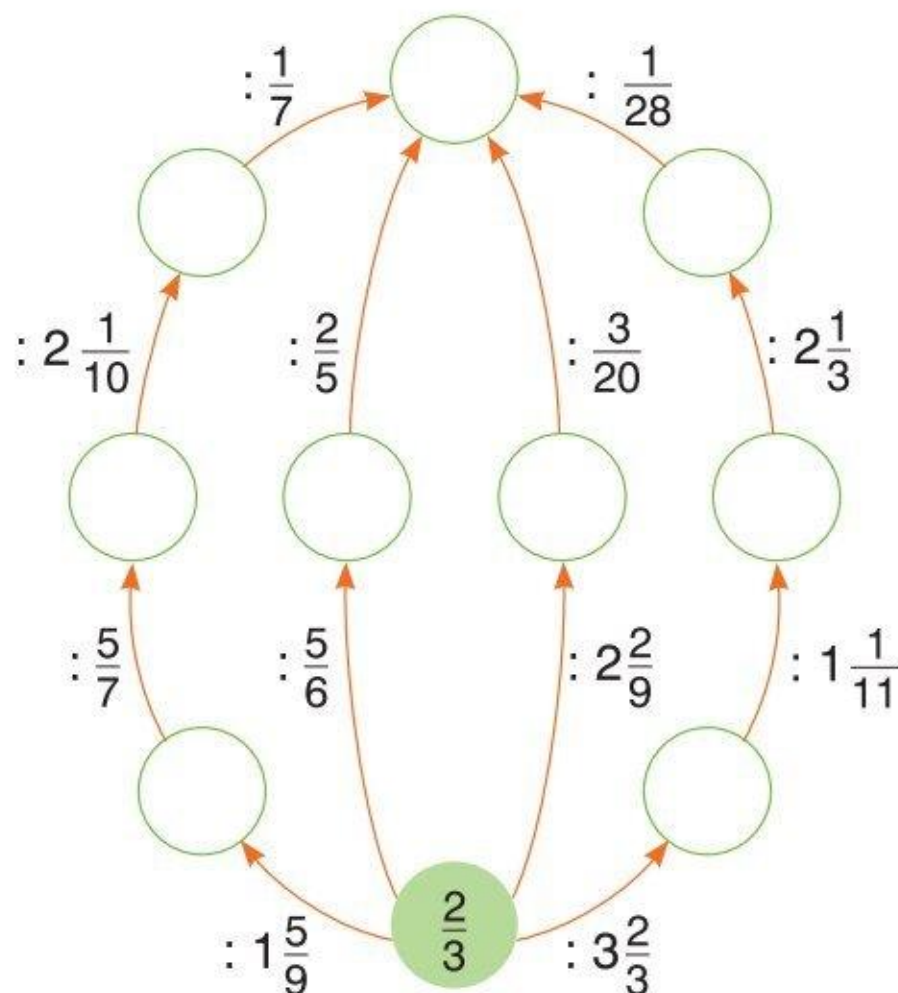
D. $2\frac{5}{6} : 1\frac{2}{3}$

Odpowiedz na pytania zamieszczone w tabelce. Przy każdym z nich zaznacz litery przypisane poprawnej odpowiedzi.

Który iloraz jest najmniejszy?	A	B	C	D
Który iloraz jest największy?	A	B	C	D
Który iloraz jest większy od 1 i mniejszy od 2?	A	B	C	D
Które ilorazy mają taką własność, że jeden jest 2 razy mniejszy od drugiego?	A	B	C	D

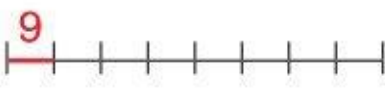
[illegible]

- 5** Uzupełnij liczby w kółkach.

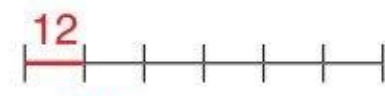
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small squares formed by thin, light blue horizontal and vertical lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a uniform pattern across the entire page. The background is white, and there are no margins or other markings present.

9. Obliczanie liczby z danego jej ułamka

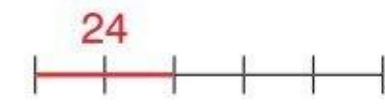
- 1 Na podstawie ułamka liczby oblicz w pamięci tę liczbę i wpisz ją w kratkę.

a) $\frac{1}{8}$ liczby to 9. 

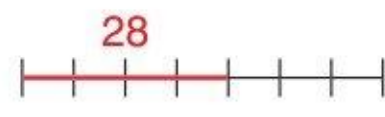
Szukana liczba:

b) $\frac{1}{6}$ liczby to 12. 

Szukana liczba:

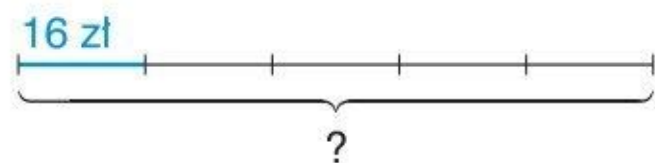
c) $\frac{2}{5}$ liczby to 24. 

Szukana liczba:

d) $\frac{4}{7}$ liczby to 28. 

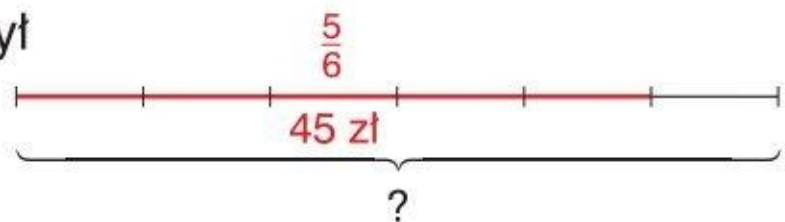
Szukana liczba:

- 2 Franek wydał na wycieczkę 16 zł, czyli $\frac{1}{5}$ swoich oszczędności. Ile oszczędności miał Franek?



Odpowiedź. Franek miał ____ zł oszczędności.

- 3 Jurek kolorem czerwonym zaznaczył kwotę oraz część oszczędności, które przeznaczył na wycieczkę klasową. Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.



- a) Wycieczka kosztowała 45 zł i było to $\frac{5}{6}$ oszczędności Jurka.
- b) Po wycieczce Jurkowi została $\frac{1}{5}$ oszczędności.
- c) $\frac{1}{6}$ oszczędności Jurka obliczymy za pomocą dzielenia 45 zł : 5.
- d) Przed wycieczką Jurek miał 54 zł.

-

_____ zt



_____ zł

[illegible]

_____ zł



_____ zł

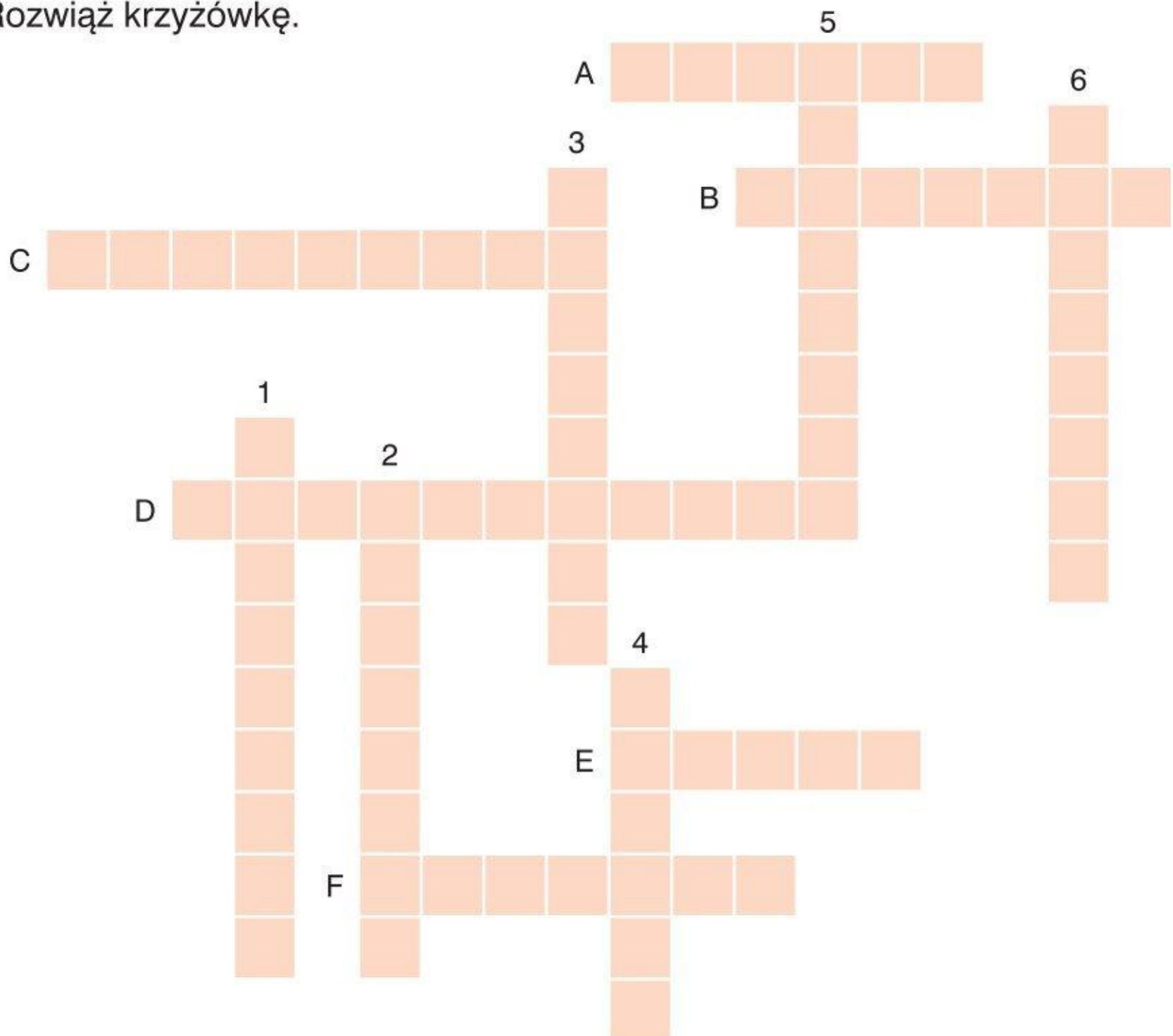
[illegible]

-
- A horizontal number line is shown with 10 equal segments. The first 4 segments are highlighted in red. Above the third red segment is the fraction $\frac{4}{9}$. Below the first 4 segments is the text "20 szt.". A bracket below the remaining 6 segments is labeled with a question mark "?".

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light blue lines. There are 20 columns and 10 rows of squares, creating a total of 200 square units. The background is white, and the grid covers the entire area of the page.

10. Działania na ułamkach

1 Rozwiąż krzyżówkę.



Poziomo:

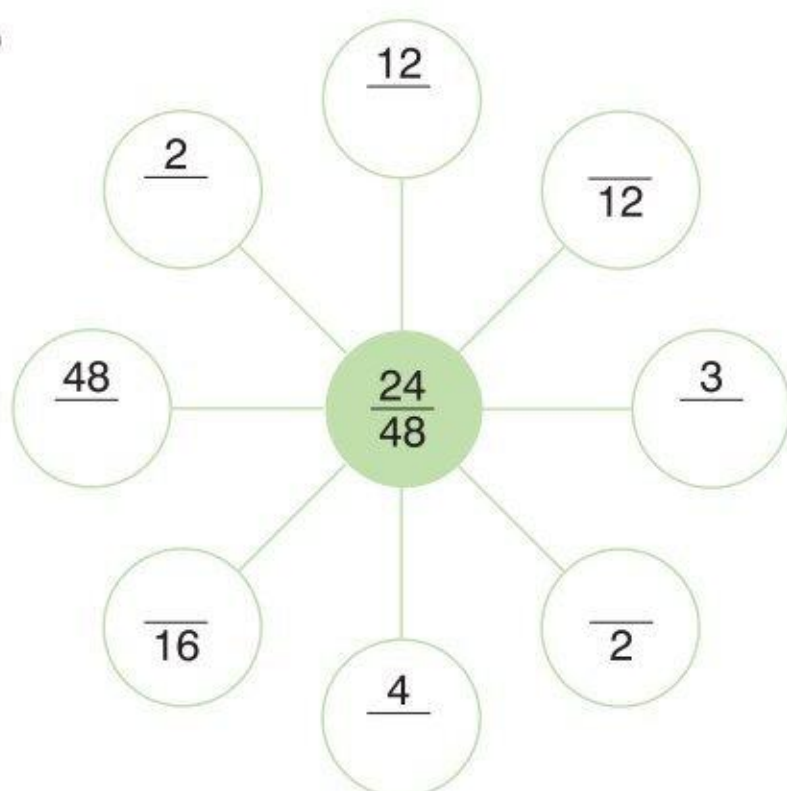
- A. Składa się z licznika, mianownika i kreski ułamkowej.
- B. Dzielną w ułamku.
- C. Jego wynik to iloraz.
- D. Ułamek, w którym licznik jest większy od mianownika.
- E. Ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{5}{10}$ są ____
- F. Ułamek $\frac{7}{11}$ jest ____ od ułamka $\frac{5}{11}$.

Pionowo:

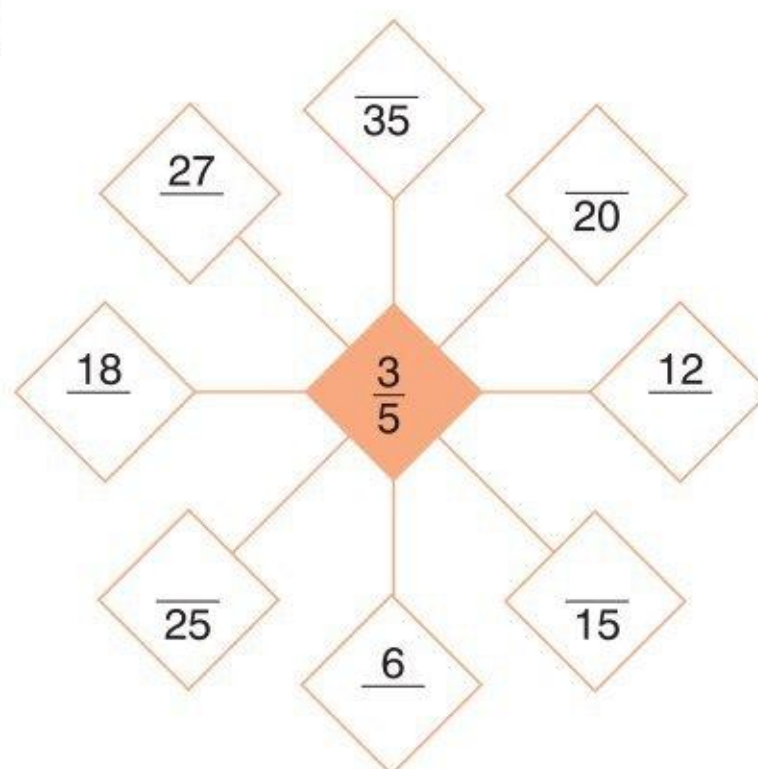
- 1. W ułamku wskazuje, na ile równych części podzielono całość.
- 2. Ułamek, w którym licznik jest mniejszy od mianownika.
- 3. Ułamek właściwy jest mniejszy od ____
- 4. W ułamku ____ ułamkowa zastępuje znak dzielenia.
- 5. Z dwóch ułamków o równych licznikach ten jest ____, którego mianownik jest większy.
- 6. Liczba, która składa się z całości i ułamka.

2 Wpisz odpowiednie liczby.

a)



b)



3 Uzupełnij.

Słowny opis wyrażenia	Wyrażenie arytmetyczne	Wartość
suma liczb $2\frac{3}{8}$ i $6\frac{7}{8}$ pomniejszona o $1\frac{3}{4}$		
różnica liczb $7\frac{1}{5}$ i $3\frac{3}{5}$ zmniejszona 3 razy		$1\frac{1}{5}$
	$4\frac{1}{3} + 3\frac{5}{9} + 1\frac{7}{9} + \frac{2}{3}$	
suma liczb $5\frac{1}{6}$ i $2\frac{3}{4}$ pomniejszona o ich różnicę		
		$3\frac{3}{4}$

Porozmawiaj z innymi osobami w klasie o ostatnim przykładzie.

- 4 Ze s. 109 wytnij prostokąty z działaniami. Wykonaj obliczenia i przyklej prostokąty na odpowiednich słupach ogłoszeniowych.

Działania, których
wynikiem jest liczba $3\frac{1}{2}$.

Działania, których
wynikiem jest liczba $3\frac{3}{5}$.



- Blue jeans: ~~92 zł~~ ____ zł

Red baseball cap: ~~20 zł~~ ____ zł

Yellow raincoat: ~~210 zł~~ ____ zł

Green plaid shirt: ~~60 zł~~ ____ zł

[illegible][illegible]

6 Oblicz. Pamiętaj o kolejności wykonywania działań.

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

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

c) $\left(15\frac{2}{3} - 7\frac{1}{2}\right) : 1\frac{1}{2} =$ _____

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

e) $4\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3} - 2\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{7} =$ _____

f) $1\frac{2}{3} - \frac{5}{6} + 2\frac{1}{10} : 1\frac{6}{15} =$ _____

g) $\left(\frac{5}{8} + \frac{1}{2}\right) : 1\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$ _____

h) $\left[12\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cdot \left(5\frac{2}{3} + 4\frac{5}{6}\right)\right] : 3\frac{3}{4} =$ _____

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

$$2\frac{2}{3} - \frac{4}{5} =$$

1. Zapisywanie wyrażeń algebraicznych

1 Każde wyrażenie algebraiczne połącz z jego nazwą.

$\frac{a}{b}$

iloraz liczb a i b

suma liczb a i b

$a + b$

$2a$

iloczyn liczb a i b

połowa liczby a

$a + 1$

$\frac{1}{2}a$

ab

dwukrotność liczby a

$a - 1$

liczba o 1 większa od liczby a

liczba o 1 mniejsza od liczby a

2 Podaj nazwę wyrażenia algebraicznego.

a) $k + 1$ _____

b) $12 - c$ _____

c) $2 + a + b$ _____

d) $4b$ _____

e) $c : 3$ _____

f) a^2 _____

g) $2b - 4$ _____

h) $6ab$ _____

i) $a^2 + b^2$ _____

3 Napisz wyrażenie algebraiczne.

a) Iloczyn liczb g i h .

b) Pięciokrotność liczby p .

c) Trzecia część liczby a .

d) Suma liczby b i połowy liczby a .

e) Różnica liczby b i liczby 7.

f) Suma kwadratu liczby c
i trzykrotności liczby d .

4 W kółkach różnego koloru zapisano wyrażenia algebraiczne. Zamaluj tym samym kolorem prostokąty, na których są wyrazy podobne do wyrażenia z kółka.

The diagram contains the following expressions:

- Light blue rectangles:** abc , $5a^2$, $\frac{1}{2}ab$, $\frac{2}{3}a^2$, $\frac{1}{2}a$, $3a$, $\frac{1}{2}a^2$, a^2b , a^3 , $3ab$, $7ab$, a^2 , $10a$, ab , a .
- Green circle:** $\frac{3}{4}a$
- Blue circle:** ab
- Orange circle:** a^2

5 Marta kupiła 3 zeszyty po p zł i notes za k zł, a Adaś kupił blok za a zł i 2 jednakowe długopisy po d zł. Marta zapłaciła banknotem 20-złotowym, a Adaś zapłacił 50-złotowym.

Oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.

a) Wyrażenie algebraiczne opisujące wartość zakupów Marty to $3p + k$.

☐

b) Marta otrzymała $(20 - 3p + k)$ zł reszty.

☐

c) Wyrażenie algebraiczne opisujące wartość zakupów Adasia to $2a + d$.

☐

d) Adaś otrzymał $(50 - a - 2d)$ zł reszty.

☐

- 6 Każde zadanie połącz z wyrażeniem algebraicznym, które opisuje jego rozwiązanie.

Bochenek chleba kosztuje c zł.
Ile kosztują 3 takie bochenki?

$c - 3$

Za 3 jednakowe bułki Kasia zapłaciła c zł.
Ile kosztowała jedna bułka?

$c + 3$

Komplet kredek kosztuje c zł,
a komplet mazaków jest o 3 zł droższy.
Ile kosztuje komplet mazaków?

$3c$

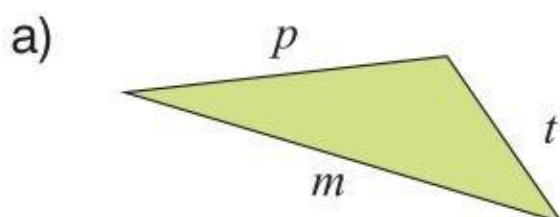
Adam zapłacił za ołówek c zł.
Ile dostał reszty z 3 zł?

$3 - c$

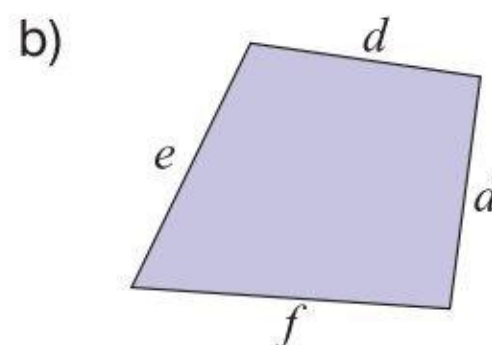
Czapka kosztuje c zł, a szalik jest o 3 zł tańszy.
Ile kosztuje szalik?

$c : 3$

- 7 Zapisz wyrażenie algebraiczne opisujące obwód narysowanej figury. Tam, gdzie jest to możliwe, zastąp iloczynem sumę wyrazów podobnych.

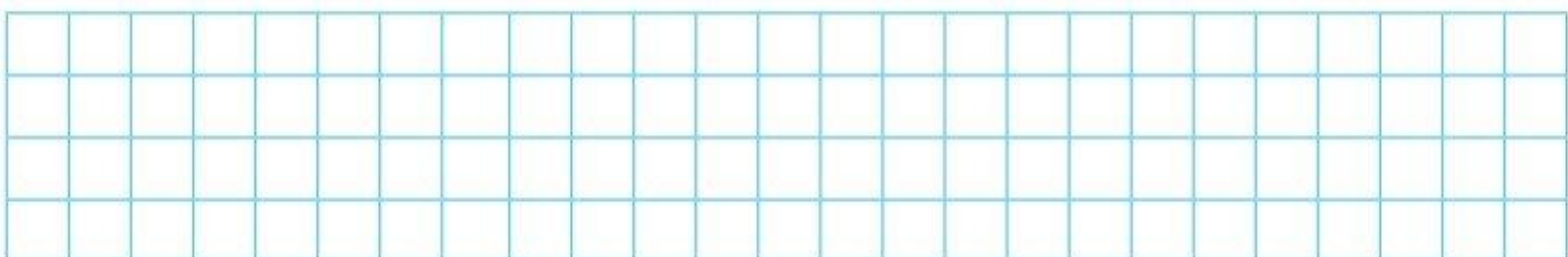


$L = \underline{\hspace{2cm}}$



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

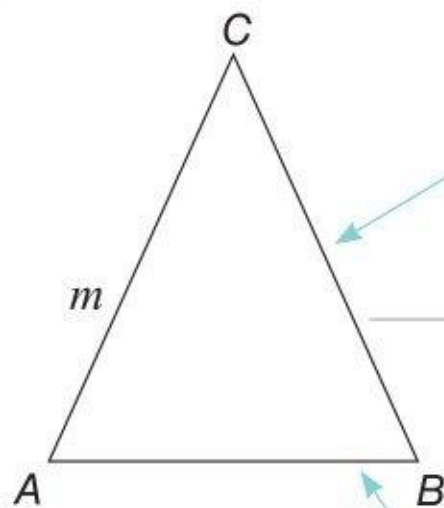
- 8 Obwód prostokąta jest opisany wyrażeniem $2(k + l)$. Wykonaj rysunek pomocniczy tego prostokąta i zaznacz na nim długości jego boków. Zapisz wyrażenie algebraiczne opisujące pole tego prostokąta.



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

- 9 Skorzystaj z informacji w chmurkach i zapisz długości boków wielokąta oraz wyrażenie algebraiczne opisujące jego obwód.

a)

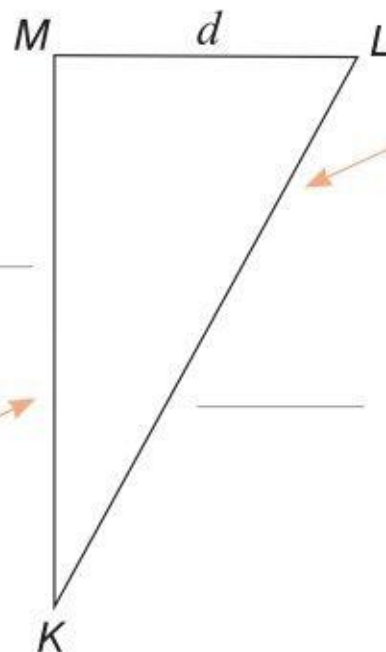


bok takiej samej
długości jak bok AC

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

bok o 2 krótszy
od boku AC

b)

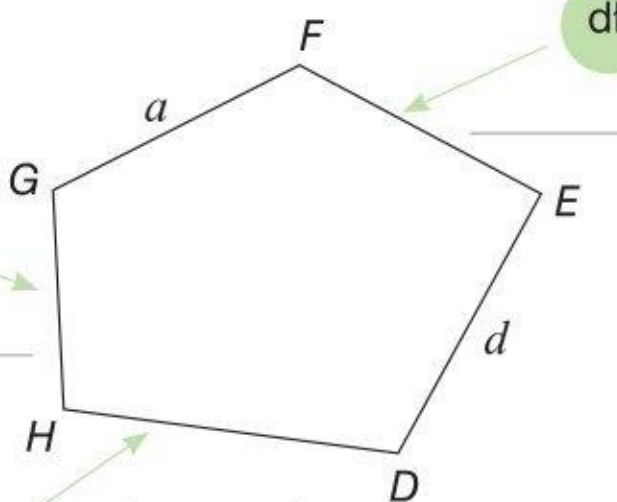


bok o 5 dłuższy
od boku ML

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

bok 2 razy dłuższy
od boku ML

c)



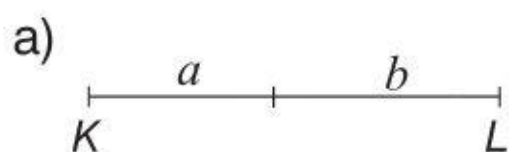
bok takiej samej
długości jak bok GF

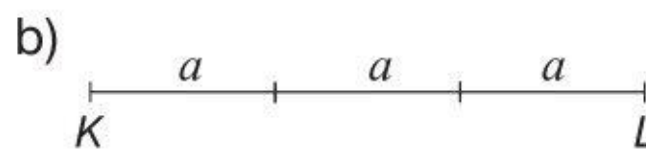
połowa boku GF

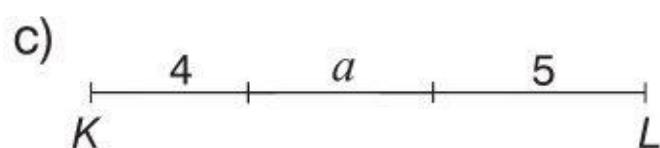
$$L = \underline{\hspace{2cm}}$$

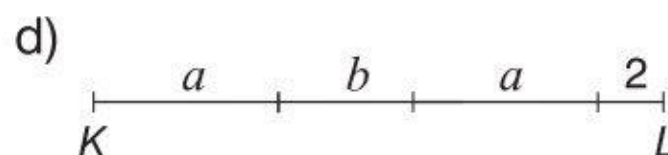
bok o $1\frac{1}{2}$ dłuższy
od boku DE

- 10 Napisz wyrażenie algebraiczne opisujące długość odcinka KL .

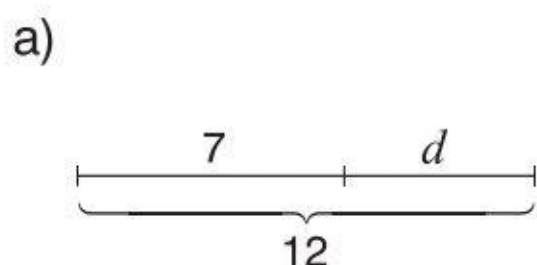




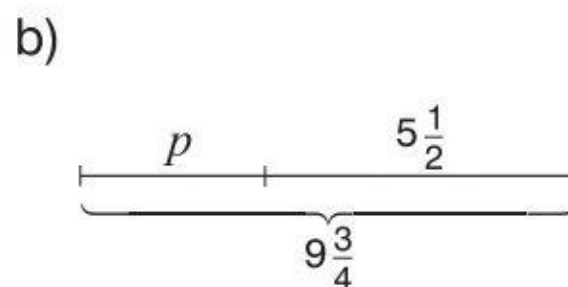


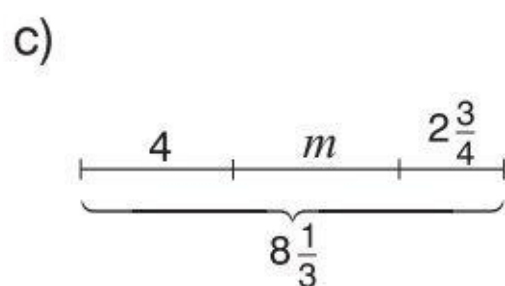


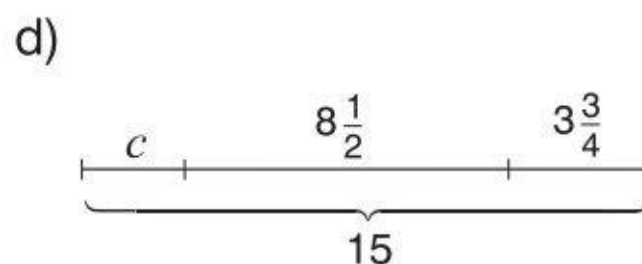
- 11 Napisz wyrażenie algebraiczne opisujące długość odcinka oznaczonego literą.



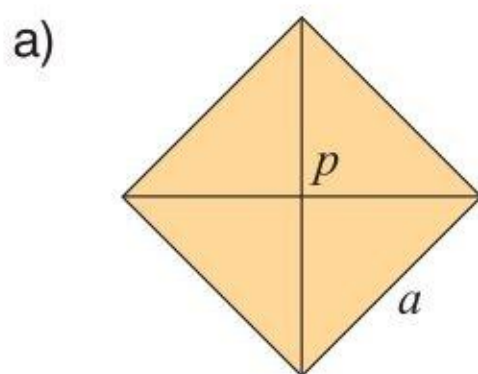
$d =$ _____







- 12 Zapisz wyrażenia algebraiczne opisujące obwód i pole prostokąta.

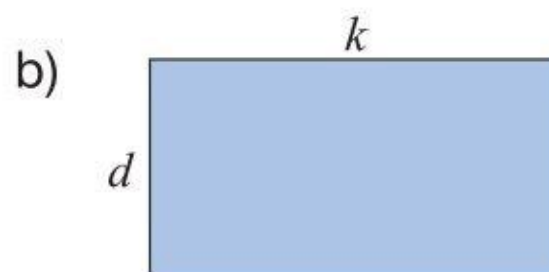


$L =$ _____

$P =$ _____

lub

$P =$ _____



$L =$ _____

$P =$ _____

2. Obliczanie wartości liczbowych wyrażeń algebraicznych

1 Oblicz wartość wyrażenia.

a) $3x$, dla $x = 5$ _____

b) $10 - m$, dla $m = 4\frac{1}{2}$ _____

c) $42 : a$, dla $a = 7$ _____

d) $y \cdot 2\frac{1}{4}$, dla $y = 2$ _____

2 Dane jest wyrażenie $\frac{1}{2}a + 3$.

Uzupełnij zdania. Zaznacz poprawne odpowiedzi spośród A i B oraz C i D.

Wartość wyrażenia dla $a = 8$ jest równa A / B. A. 7 B. 8

Wartość wyrażenia dla $a = 2\frac{2}{3}$ jest równa C / D. C. $4\frac{1}{3}$ D. $5\frac{2}{3}$

3 Oblicz wartości wyrażeń dla: $p = 2$, $a = \frac{1}{5}$, $c = 1$, $g = \frac{1}{3}$.

$$5p - p^2 = 5 \cdot \textcolor{brown}{p} - \textcolor{brown}{p}^2 = 5 \cdot 2 - 2^2 = 10 - 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5a - a^2 = 5 \cdot \textcolor{green}{a} - \textcolor{green}{a}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5c - c^2 = 5 \cdot \textcolor{violet}{c} - \textcolor{violet}{c}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5g - g^2 = 5 \cdot \textcolor{brown}{g} - \textcolor{brown}{g}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\left(a - \frac{1}{10}\right) : 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

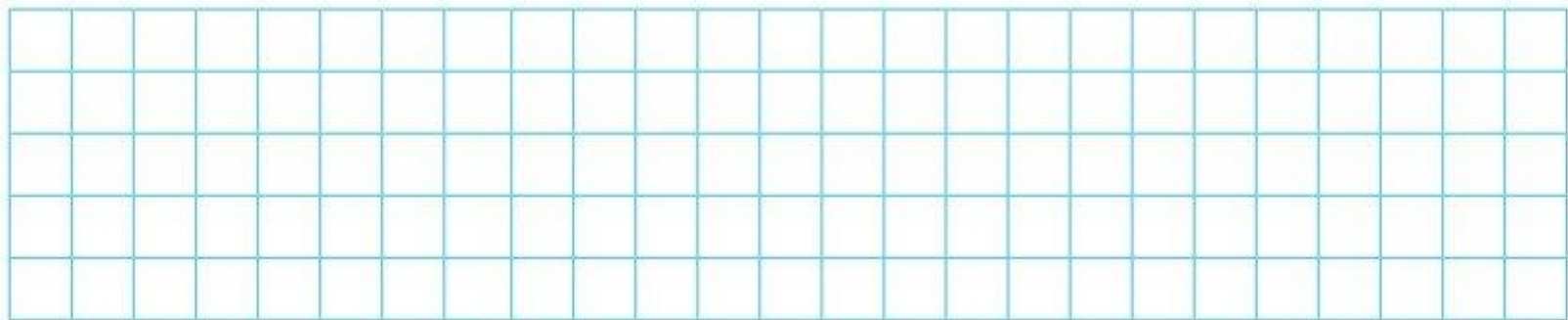
$$\left(p - \frac{1}{10}\right) : 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\left(c - \frac{2}{6}\right) : 6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\left(g - \frac{2}{6}\right) : 14 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 4 Oblicz wartość wyrażen algebraicznych zapisanych w tabelce dla podanych wartości a i b . Jeśli potrafisz, obliczenia wykonaj w pamięci.

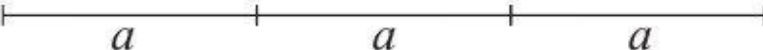
a	b	$a + b$	$a - b$	$a \cdot b$	$a : b$
16	2				
20	$12\frac{1}{2}$				
$13\frac{1}{3}$	12				
$4\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{2}$				

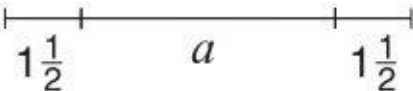


- 5 Napisz wyrażenie algebraiczne opisujące długość odcinka. Oblicz wartość tego wyrażenia dla $a = 5$.

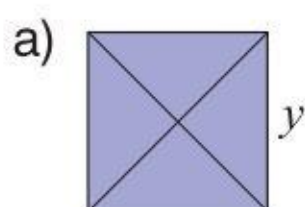
a) 

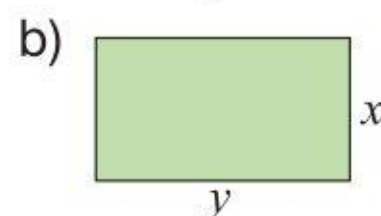
b) 

c) 

d) 

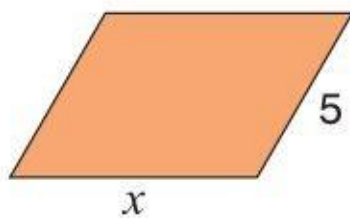
- 6 Napisz wyrażenie algebraiczne opisujące pole narysowanego prostokąta. Oblicz wartość tego wyrażenia dla $y = 8$ i $x = 4\frac{1}{2}$.



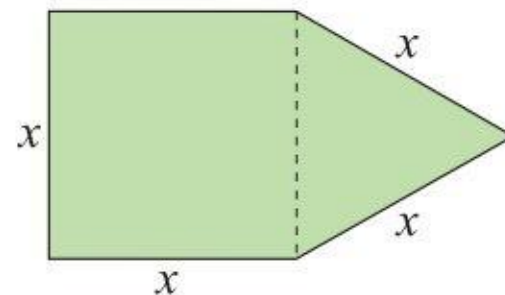


- 7 Napisz wyrażenie algebraiczne opisujące obwód narysowanej figury. Oblicz wartość zapisanego wyrażenia dla $x = 6\frac{1}{2}$.

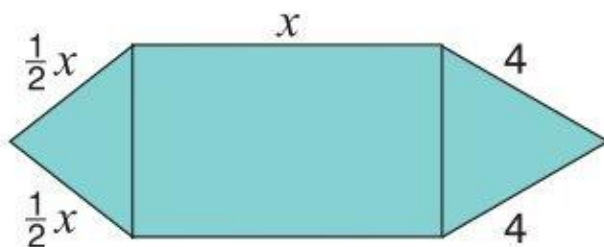
a)



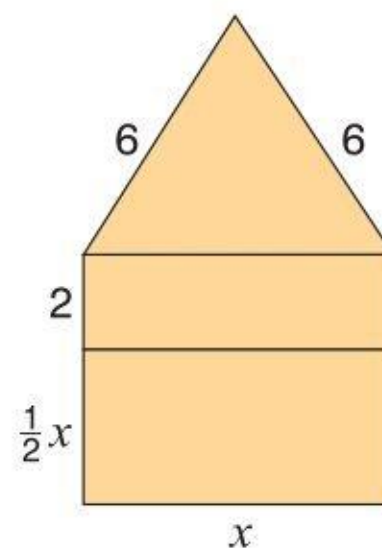
b)



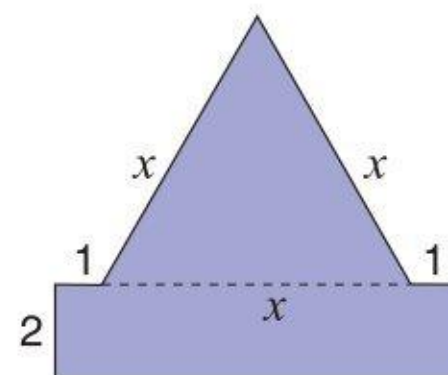
c)



d)



- 8 Na podstawie rysunku oceń prawdziwość zdań. Jeżeli zdanie jest prawdziwe, wpisz w okienko literę P, jeżeli fałszywe – literę F.



- a) Obwód figury jest równy $x + x + 1 + 1 + 2 + 2$.
 b) Obwód figury opisuje wyrażenie $3x + 6$.
 c) Dla $x = 1\frac{1}{2}$ obwód figury jest równy $10\frac{1}{2}$.
 d) Narysowana figura jest sześciokątem.

3. Rozwiązywanie równań

1 W okienko wpisz odpowiednią liczbę.

a) + $3\frac{2}{3} = 10$

b) $7\frac{1}{2} -$ $= 5\frac{1}{4}$

c) $\cdot \frac{3}{8} = 1$

d) $- 2\frac{2}{5} = 3\frac{3}{10}$

e) $5 :$ $= 10$

f) $: \frac{3}{10} = 20$

2 Sprawdź, która liczba jest rozwiązaniem równania. Połącz równanie z jego rozwiązaniem.

$2a + 1 = 8$

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

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

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

$a = 10$

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

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

$a = 16$

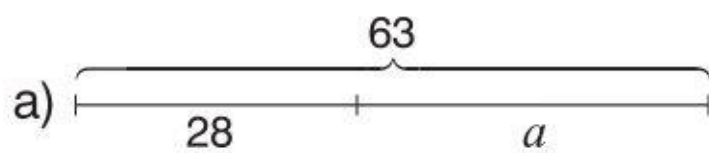
$a = \frac{1}{8}$

$1\frac{1}{4} + a = 1\frac{3}{8}$

$a - 2\frac{1}{4} = 1\frac{1}{2}$

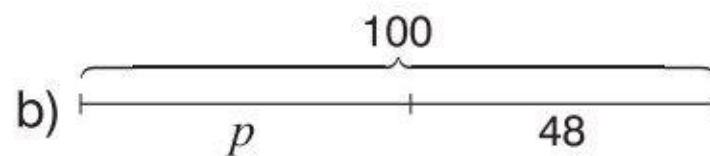
$12 : a = \frac{3}{4}$

- 3 Napisz równanie i rozwiąż je.

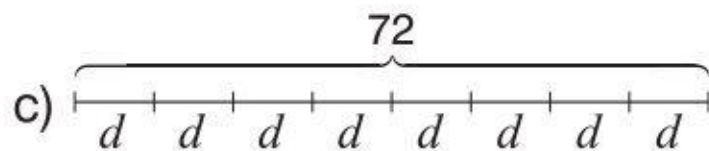


$$28 + a = 63$$

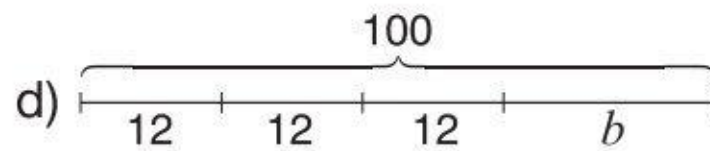
$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$



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



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



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

- 4 Kuba napisał 3 liczby, których suma jest równa 31. Druga liczba jest o 2 większa od pierwszej, trzecia jest równa 15. Jakie liczby napisał Kuba?

Do tabelki wpisz dane, napisz odpowiednie równanie i rozwiąż je.

Pierwsza liczba	Druga liczba	Trzecia liczba	Suma liczb
a			

Odpowiedź. $\underline{\hspace{2cm}}$

- 5 Marta miała pewną kwotę pieniędzy. Dziadek dał jej taką samą kwotę, a ciocia dołożyła 40 zł i teraz ma 150 zł. Ile pieniędzy miała Marta?

Do tabelki wpisz dane, napisz odpowiednie równanie i rozwiąż je.

			Razem
			150 zł

Odpowiedź. $\underline{\hspace{2cm}}$

9 Napisz równanie. Nieznaną liczbę zastąp literą i ją oblicz.

a) Suma dwóch liczb jest równa $3\frac{1}{8}$. Jeden składnik jest równy $1\frac{3}{5}$. Oblicz drugi składnik.

składnik + składnik = suma

$$\boxed{} + a = \boxed{}$$

Odpowiedź. _____

b) Od pewnej liczby odjęto $2\frac{5}{7}$ i otrzymano $1\frac{3}{5}$. Oblicz odjemną.

Odpowiedź. _____

c) W szkolnym konkursie na plakat ekologiczny uczestników podzielono na 4 grupy, w każdej po p uczniów. Ilu uczniów było w każdej grupie, jeżeli każdy uczeń wykonał jeden plakat, a oddano ich 52?

Odpowiedź. _____

10 Napisz równanie, którego prawa strona jest równa 7, a lewa jest wyrażeniem: *do iloczynu liczb a i 2 dodaj 14, całość podziel przez 2 i odejmij liczbę a* . Pamiętaj o użyciu nawiasów. Sprawdź, czy dwie dowolnie wybrane liczby spełniają to równanie.

1 Sumą liczb 5708 i 943 jest liczba 6751.	2 1 008 506 to liczba jeden milion osiemdziesiąt tysięcy pięćset sześć.	3 Każda liczba, która w rzędzie jedności ma cyfrę 0, 2, 4, 6 lub 8, jest podzielna przez 2.
4 Liczba 1 007 400 jest podzielna przez 5, 10, 100.	5 Jeżeli $a + 591 = 800$, to $a = 209$.	6 Iloczynem liczb 520 i 300 jest liczba 156 000.
7 Jeżeli w kratkę $\square$ w liczbie $47\square 1$ wpiszemy cyfrę 3, to liczba ta będzie podzielna przez 9.	8 Liczba 23 jest liczbą pierwszą, gdyż ma tylko dwa dzielniki: 1 i 23.	9 Wśród liczb: 6, 90, 64, 36, 144, 54, 180, 106, 48, 360, 18, 9 kolorem wyróżniono wielokrotności liczby 18.
10 Liczba 63 jest liczbą złożoną, a liczba 47 jest liczbą pierwszą.	11 W dodawaniu i mnożeniu można liczby dowolnie łączyć i zmieniać ich kolejność.	12 Zapisy DCXV i 615 przedstawiają tę samą liczbę.
13 Liczby 1, 3, 7, 21 to wszystkie dzielniki liczby 21.	14 163 016 to liczba sto sześćdziesiąt trzy tysiące szesnaście.	15 $\begin{array}{r} 318 \\ 14582 : 46 \\ -138 \\ \hline 78 \\ -46 \\ \hline 322 \\ -322 \\ \hline 0 \end{array}$ W tym dzieleniu jest błąd.
16 Jeżeli $b : 710 = 400$, to $b = 274\,000$.	17 Różnicą liczb 45 007 i 4216 jest liczba 40 791.	18 Liczba 837 jest podzielna przez 3, 5, 9.
19 $0 : 428 = 428$	20 Wielokrotnością liczby 25 jest liczba 12 075.	21 Liczba 51 jest liczbą pierwszą.

Do zadania 11, s. 49

Kąty przyległe o miarach 40° i 140°	Kąt pełny	Kąty wierzchołkowe

Do zadania 4, s. 92

	$2\frac{7}{10} \cdot 1\frac{1}{3}$	$1\frac{2}{5} : \frac{2}{5}$	$2\frac{7}{8} + \frac{5}{8}$
$\times$	$12 : 3\frac{1}{3}$	$2\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{17} + 3$	$3\frac{19}{25} - (\frac{2}{5})^2$
$\times$	$4\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$	$9\frac{1}{6} - 5\frac{2}{3}$	$(\frac{1}{2})^2 + 3\frac{1}{4}$
$\times$	$6 : \frac{2}{3} - 5\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{10} + 1\frac{1}{2}$	$5\frac{4}{15} - 1\frac{2}{3}$
		$1\frac{5}{6} : \frac{1}{3} - 1\frac{9}{10}$	

Źródła ilustracji i fotografii

Okładka: s. 1 (kiwano) Olga Guchek/iStock Photo/Getty Images, (kratka) Valerio Rosati/EyeEm/Getty Images

Tekst główny: s. 4 (papuga) Alexandr Makarov/Shutterstock.com; s. 7 (liście klonu i buku) Africa Studio/Shutterstock.com, (liść dębu) Boris Bulychyev/Shutterstock.com, (liść kasztanowca) Khudoliy/Shutterstock.com; s. 13 (pies) Nadya_Art/Shutterstock.com, (kot) KittyVector/Shutterstock.com; s. 16 (czapka) Etaphop photo/Shutterstock.com, (buty) Evikka/Shutterstock.com, (spodnie) Chiyacat/Shutterstock.com, (pasek) Jiang Zhongyan/Shutterstock.com, (sweter) Dzha33/Shutterstock.com, (kurtka) Dzha33/Shutterstock.com, (koszulka) Runrun2/Shutterstock.com; s. 19 (sweter) JeweBewe/Shutterstock.com, (łyżwy) Sugarless/Shutterstock.com, (szalik) mimo/Shutterstock.com, (narty) MrGarry/Shutterstock.com, (czapka) TerraceStudio/Shutterstock.com, (rękawice) Olga Popova/Shutterstock.com, (kurtka) Karkas/Shutterstock.com; s. 22 (kolarz) Eugene Onischenko/Shutterstock.com; s. 23 (wąż) PetlinDmitry/Shutterstock.com, (konik polny) dwi putra stock/Shutterstock.com, (słoń) shipfactory/Shutterstock.com, (struś) Aaron Amat/Shutterstock.com, (tuńczyk) funny face/Shutterstock.com, (gepard) Eric Isselee/Shutterstock.com; s. 25 (samochód) Rawpixel.com/Shutterstock.com, (turysta) Ljupco Smokovski/Shutterstock.com, (samolot) phive/Shutterstock.com, (autokar) Petr Student/Shutterstock.com, (rower) stockphoto-graf/Shutterstock.com, (pociąg) Tommy Alven/Shutterstock.com, (skuter) BomMostFor/Shutterstock.com, (stoper) CNGVahid/Shutterstock.com; s. 30 (pacman) joviming.std/Shutterstock.com; s. 36 (piłka do koszykówki) niwat chaiyawoot/Shutterstock.com, (piłka do siatkówki) irin-k/Shutterstock.com, (piłka palantowa) Chones/Shutterstock.com; s. 37 (samochody) BigMouse/Shutterstock.com; s. 41 (dziewczynka) Lopolo/Shutterstock.com; s. 47 (dom) Jaczewski Piotr/BE&W; s. 59 (Wawel) TTstudio/Shutterstock.com; s. 64 (truskawka) Maks Narodenko/Shutterstock.com, (ogórek) SOLOTU/Shutterstock.com, (groszek) JIANG HONGYAN/Shutterstock.com, (cebula) HedeZ/Shutterstock.com, (kapusta) JIANG HONGYAN/Shutterstock.com, (pomidor) Tim UR/Shutterstock.com; s. 65 (jabłko) Artem Kutsenko/Shutterstock.com; s. 74 (balon) GoodStudio/Shutterstock.com; s. 75 (balony) GoodStudio/Shutterstock.com; s. 78 (trybiki) VIEW17/Shutterstock.com; s. 79 (trybiki) VIEW17/Shutterstock.com; s. 82 (budzik) Sasha Balazh/Shutterstock.com; s. 86 (mężczyzna) amesto/Shutterstock.com; s. 89 (opaska sportowa) PROFFIPhoto/Shutterstock.com, (myszka komputerowa) daniid/Shutterstock.com, (słuchawki) Dumitrusphotography/Shutterstock.com, (smartfon) cobalt88/Shutterstock.com; s. 92 (słup ogłoszeniowy) BOOCYS/Shutterstock.com; s. 93 (spodnie) elenovsky/Shutterstock.com, (czapka) Pixfiction/Shutterstock.com, (kurtka) gopfaster/Shutterstock.com, (koszula) Elnur/Shutterstock.com, (bluza) Arkhipenko Olga/Shutterstock.com, (rękawice) Andrey Armyagov/Shutterstock.com, (sweter) Pakhnyushchy/Shutterstock.com, (T-shirt) Artem Avetisyan/Shutterstock.com

Mapy: s. 10 (mapa kuli ziemskiej) Ewa Bil ska/WSiP; s. 28 (mapa Polski) Ewa Bil ska/WSiP; s. 59 (plan Wawelu) Ewa Bil ska/WSiP

