

Zbiór zadań z matematyki

**Zadania z egzaminów ósmoklasisty
z lat 2019-2023
pogrupowane wymaganiami
egzaminacyjnymi**

**Praca przygotowana przez nauczycieli:
Małgorzatę Ambrosiewicz, Annę Borchet,
Emilię Jędra, Katarzynę Komsta, Anetę Ślifirską
pod kierunkiem
doradcy metodycznego Ewy Ładnej**

Opracowanie techniczne: Anna Borchet

Giżycko, 2024



I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym

Zadanie 3. (0–1) - maj 2022

Spośród wszystkich liczb trzycyfrowych o sumie cyfr równej 6 wybrano liczbę największą i liczbę najmniejszą.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Suma wybranych liczb jest równa

A. 714

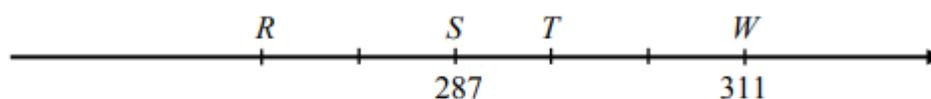
B. 705

C. 606

D. 327

Zadanie 4. (0–1) - kwiecień 2020

Na przedstawionym poniżej fragmencie osi liczbowej oznaczono cztery punkty: R , S , T , W . Współrzędne punktów S i W są równe 287 i 311. Odcinek RW jest podzielony na pięć równych części.



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

Współrzędne punktów R i T różnią się o 24.	P	F
Współrzędna punktu R jest równa 271.	P	F

Zadanie 2. (0–1) - kwiecień 2019

Liczba 1450 jest zaokrągleniem do rzędu dziesiątek kilku liczb naturalnych.

Ile jest wszystkich liczb naturalnych różnych od 1450, które mają takie zaokrąglenie? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 4

B. 5

C. 9

D. 10

Zadanie 3. (0–1) - czerwiec 2019 egzamin dodatkowy

Podczas lekcji matematyki uczniowie zaokrąglali liczbę 0,84631. Adam zaokrąglił tę liczbę do części dziesiątych, Bartek – do części setnych, Magda – do części tysięcznych, a Zosia – do części dziesięciotysięcznych.

Które z dzieci otrzymało największą liczbę? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. Adam.

B. Bartek.

C. Magda.

D. Zosia.



II. Działania na liczbach naturalnych

Zadanie 3. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023

W pewnym zoo mieszkają słoń afrykański o masie 6 ton oraz góralek skalny o masie 3 kg.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Masa słonia afrykańskiego jest większa niż masa góralka skalnego

- A. 20 razy. B. 200 razy. C. 2 000 razy. D. 20 000 razy.

Zadanie 2. (0–1) - maj 2023

Dostęp do pliku jest chroniony hasłem **** T **** złożonym z dwóch liczb dwucyfrowych oddzielonych literą T. Pierwsza liczba hasła to sześćdziesiąt liczb 4, a druga to najmniejszy wspólny mianownik ułamków $\frac{1}{15}$ i $\frac{1}{25}$.

Jakie jest hasło do pliku? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 24T45 B. 24T75 C. 64T45 D. 64T75

Zadanie 7. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2022

Liczbę 404 można zapisać w postaci $(21 \cdot 19 + 5)$.

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

Resztą z dzielenia liczby 404 przez 19 jest 5.	P	F
Jeśli liczbę 404 zmniejszymy o 5, to otrzymamy liczbę podzieloną przez 21.	P	F

Zadanie 8. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2022

Na tablicy zapisano wszystkie różne liczby dwucyfrowe, które jednocześnie spełniają trzy warunki: są mniejsze od 40, są podzielne przez 3, suma cyfr każdej z nich jest większa od 7.

Ile liczb zapisano na tablicy? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6



Zadanie 2. (0–1) - maj 2022

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\frac{4^2}{5} - 3^2$ jest równa

A. $-\frac{29}{5}$

B. $-\frac{22}{5}$

C. $\frac{7}{5}$

D. $\frac{61}{5}$

Zadanie 4. (0–1) - maj 2022

Liczba k jest sumą liczb 323 i 160.

Czy liczba k jest podzielna przez 3? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.

A.	Tak,	ponieważ	1.	cyfrą jedności liczby k jest 3.
			2.	żadna z liczb 323 i 160 nie dzieli się przez 3.
B.	Nie,		3.	suma cyfr 3, 4 i 8 jest liczbą podzielną przez 3.

Zadanie 3. (0–1) – czerwiec 2021

Dane są liczby: 3321, 1764, 6114, 2936, 1452, 1627.

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

Wśród danych liczb są dokładnie A B liczby podzielne przez 3. A. trzy B. cztery

Wśród danych liczb są dokładnie C D liczby podzielne przez 4. C. dwie D. trzy

Zadanie 7. (0–1) – czerwiec 2021

Suma dwóch dodatnich liczb a i b jest równa 46.

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

Po zmniejszeniu każdej z tych liczb o 6 suma otrzymanych liczb będzie równa 34.	P	F
Po zwiększeniu każdej z tych liczb o połowę suma otrzymanych liczb będzie równa 69.	P	F



Zadanie 5. (0–1) – maj 2021

Czy iloczyn dowolnych pięciu kolejnych liczb całkowitych jest podzielny przez 10? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.

A.	Tak,	ponieważ wśród dowolnych pięciu kolejnych liczb całkowitych	1.	nie musi znajdować się liczba podzielna przez 10.
			2.	jest co najmniej jedna liczba nieparzysta i co najmniej jedna liczba parzysta.
B.	Nie,		3.	jest co najmniej jedna liczba podzielna przez 5 i co najmniej jedna liczba parzysta.

Zadanie 13. (0–1) – maj 2021

Listewkę o długości 50 cm planowano pociąć na równe części. Iwona zaproponowała podział na kawałki po 5 cm i zaznaczyła na listewce czerwonym kolorem linie cięcia. Agata chciała podzielić tę samą listewkę na części po 2 cm i linie cięcia zaznaczyła na zielono.

Ile razy linia czerwona pokrywała się z linią zieloną? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

Zadanie 12. (0 - 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

Uczniowie klasy 8a utworzyli jeden szereg, a uczniowie klasy 8b – drugi. W obu szeregach chłopcy i dziewczęta stali na przemian: chłopiec – dziewczyna – chłopiec – dziewczyna itd. W klasie 8a na pierwszym i ostatnim miejscu stali chłopcy, a w klasie 8b na pierwszym i ostatnim miejscu stały dziewczęta. W klasie 8a jest 12 dziewcząt, a w klasie 8b jest o dwóch chłopców mniej niż w klasie 8a.

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

W klasie 8a jest

A	B
---	---

 chłopców.

A. 11

B. 13

W klasie 8b jest

C	D
---	---

 uczniów.

C. 21

D. 23



Zadanie 5. (0–1) - kwiecień 2019

Adam przygotował karty do gry z czterech arkuszy kartonu. Najpierw podzielił każdy arkusz kartonu na cztery części, a następnie każdą z nich ponownie podzielił na cztery części. Tak powstał komplet kart. W grze bierze udział 5 graczy, z których każdy otrzymuje jednakową liczbę kart.

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

Adam przygotował

A	B
---	---

 karty do gry.

A. 32

B. 64

Każdy gracz może otrzymać maksymalnie

C	D
---	---

 kart.

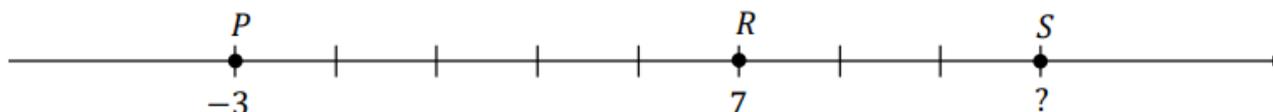
C. 12

D. 13

III. Liczby całkowite

Zadanie 9. (0–1) - maj 2022

Na osi liczbowej zaznaczono punkty P , R i S oraz podano współrzędne punktów P i R . Odcinek PS jest podzielony na 8 równych części (zobacz rysunek poniżej).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Współrzędna punktu S jest równa

A. 10

B. 11

C. 13

D. 15

Zadanie 12. (0–1) - maj 2022

Trzy koleżanki kupiły bilety autobusowe w tym samym automacie. Martyna kupiła 6 biletów 75-minutowych i zapłaciła za te bilety 24 zł. Weronika kupiła 4 bilety 20-minutowe i zapłaciła za nie 12 zł. Ania kupiła 2 bilety 75-minutowe i 2 bilety 20-minutowe.

Ile Ania zapłaciła za bilety? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 7 zł

B. 14 zł

C. 19 zł

D. 20 zł



Zadanie 9. (0–1) - czerwiec 2021

Dane są trzy liczby a , b i c .

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

Gdy $a + b + c = -1$ oraz a jest liczbą mniejszą od (-1) , to suma $(b + c)$ jest

A	B
---	---

.

A. dodatnia

B. ujemna

Gdy $a \cdot b \cdot c = 1$ oraz a jest liczbą większą od zera, to iloczyn $(b \cdot c)$ jest

C	D
---	---

.

C. dodatni

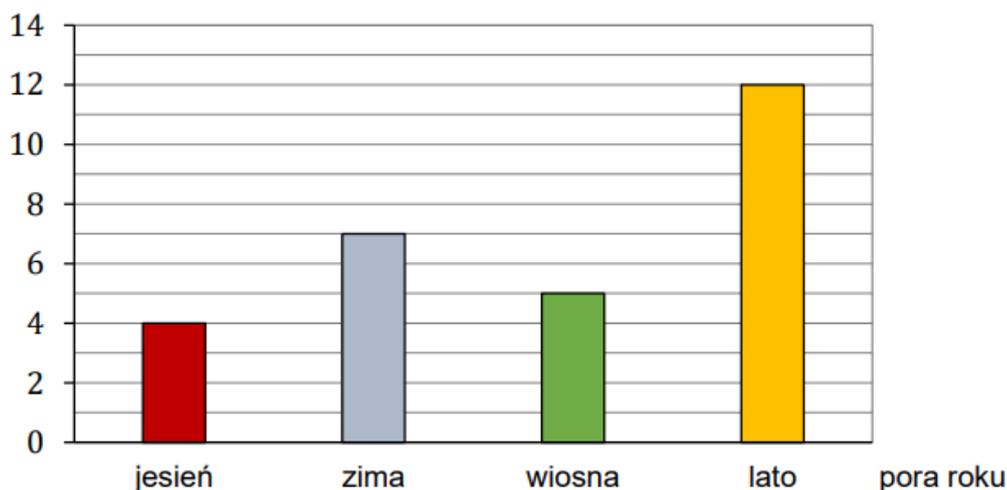
D. ujemny

IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne

Zadanie 1. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2022

Wśród pewnej grupy osób przeprowadzono ankietę. Jedno z pytań brzmiało: *Jaka jest twoja ulubiona pora roku?*. Każdy ankietowany wskazał tylko jedną porę roku. Rozkład udzielonych odpowiedzi na to pytanie przedstawiono na diagramie.

liczba osób



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

Zima jest ulubioną porą roku dla <u>mniej niż</u> 24% liczby osób ankietowanych.	P	F
Lato jest ulubioną porą roku dla $\frac{3}{7}$ liczby osób ankietowanych.	P	F



Zadanie 2. (0–1) - czerwiec 2021

Poniżej zapisano trzy liczby:

$$p = \frac{27 \cdot 9}{27 + 9} \qquad r = \frac{27 + 9}{27 - 9} \qquad s = \frac{27 - 9}{27 : 9}$$

Który zapis przedstawia poprawnie uporządkowane liczby p , r , s od najmniejszej do największej? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. s, r, p

B. r, s, p

C. s, p, r

D. r, p, s

Zadanie 1. (0 – 1) - kwiecień 2020

Rowerzysta uczestniczył w rajdzie rowerowym. Całą trasę rajdu pokonał w ciągu czterech dni. W tabeli poniżej przedstawiono długości kolejnych etapów trasy, które przebył każdego dnia.

Dzień	Długość kolejnych etapów trasy (w km)
poniedziałek	26
wtorek	27
środa	21
czwartek	31

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

W poniedziałek i wtorek rowerzysta przejechał łącznie

A	B
---	---

 długości całej trasy rajdu.

A. więcej niż 50%

B. mniej niż 50%

W środę rowerzysta przejechał

C	D
---	---

 długości całej trasy rajdu.

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

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

Zadanie 16. (0–2) - maj 2021

Paweł powiedział, że podzieli tabliczkę czekolady w taki sposób, że bratu przypadnie $\frac{1}{2}$ całej tabliczki, siostrze $\frac{5}{12}$ całej tabliczki, a jemu $\frac{1}{6}$ całej tabliczki. Czy taki podział tabliczki czekolady jest możliwy? Uzasadnij swoją odpowiedź.



Zadanie 4. (0 - 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Na osi liczbowej między liczbami $\left(-\frac{2}{6}\right)$ oraz $\left(-\frac{1}{6}\right)$ znajduje się liczba

- A. $-\frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{3}$ C. $-\frac{5}{12}$ D. $-\frac{1}{2}$

Zadanie 19. (0 – 3) - dodatkowy czerwiec 2019

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Na osi liczbowej między liczbami $\left(-\frac{2}{6}\right)$ oraz $\left(-\frac{1}{6}\right)$ znajduje się liczba

- A. $-\frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{3}$ C. $-\frac{5}{12}$ D. $-\frac{1}{2}$

V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych**Zadanie 2. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023**

Z tasiemki o długości $\frac{2}{3}$ m odcięto kawałek o długości pół metra.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pozostała po odcięciu część tasiemki ma długość

- A. mniejszą od 15 cm.
B. większą od 15 cm, ale mniejszą od 16 cm.
C. równą 16 cm.
D. większą od 16 cm, ale mniejszą od 17 cm.

Zadanie 10. (0–1) - maj 2022

Plik z prezentacją multimedialną Igora ma rozmiar 13 MB (megabajtów). Plik z prezentacją multimedialną Lidki ma 2,5 razy większy rozmiar (wyrażony w MB) niż plik z prezentacją Igora.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Plik z prezentacją Lidki ma większy rozmiar niż plik z prezentacją Igora o

- A. 12 MB B. 19,5 MB C. 25 MB D. 32,5 MB



Zadanie 4. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023

Dane są cztery liczby: 0,7 -0,65 -0,456 0,234

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

Suma największej i najmniejszej spośród tych liczb jest równa

A	B
---	---

.

A. 1,35 B. 0,05

Na osi liczbowej odległość między punktami odpowiadającymi liczbom -0,65 oraz -0,456 jest równa

C	D
---	---

.

C. 0,194 D. 1,106

Zadanie 3. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2022

Liczby: x , $(-\frac{5}{6})$, y , są uporządkowane rosnąco.

Liczba y jest o 0,5 większa od $(-\frac{5}{6})$, a liczba $(-\frac{5}{6})$ jest o 0,5 większa od liczby x .

Jakie wartości mają liczby x i y ? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $x = -\frac{4}{3}$ i $y = -\frac{1}{3}$

B. $x = -\frac{7}{6}$ i $y = -\frac{1}{6}$

C. $x = -\frac{4}{3}$ i $y = -\frac{1}{2}$

D. $x = -\frac{7}{6}$ i $y = -\frac{1}{3}$

Zadanie 4. (0-1) - czerwiec 2021

Dane są cztery wyrażenia:

I. $-16,55 + 6,05$ II. $-5\frac{3}{4} - 4,75$ III. $\frac{2}{3} \cdot (-15\frac{1}{4})$ IV. $(-1,5) : \frac{1}{7}$

Wartość którego wyrażenia nie jest równa $(-10\frac{1}{2})$? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. I

B. II

C. III

D. IV

Zadanie 2. (0–1) - maj 2021

Dane są cztery liczby x , y , t , u zapisane za pomocą wyrażeń arytmetycznych:

$x = -62,5 + 30$

$y = -14,4 - 12,6$

$t = -12 : 0,3$

$u = -8,02 \cdot 6$

Która z tych liczb jest największa? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. x

B. y

C. t

D. u



Zadanie 6. (0-1) - dodatkowy - czerwiec 2021

Dane są cztery liczby:

$$a = (-2)^2$$

$$b = \sqrt{9 + 16}$$

$$c = \frac{1}{2}(3 - 5)^2$$

$$d = \sqrt{\frac{25}{4}}$$

Które zdanie jest falszywe? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Wszystkie liczby są dodatnie.
- B. Liczba b jest większa niż liczba c .
- C. Liczba c jest dwa razy mniejsza niż liczba a .
- D. Liczba d jest 2 razy mniejsza niż liczba b .
- E. Liczba c jest większa niż liczba d .

Zadanie 3. (0-1) - maj 2021

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

Wartość wyrażenia $\frac{3}{7} + \frac{3}{5}$ jest liczbą A B . A. mniejszą od 1 B. większą od 1

Wartość wyrażenia $\frac{3}{7} - \frac{3}{5}$ jest liczbą C D . C. ujemną D. dodatnią

Zadanie 2. (0-1) – dodatkowy - czerwiec 2020

Dane są trzy wyrażenia arytmetyczne:

- I. $75,5 \cdot 2 - 7 \cdot 6,99$
- II. $(4,6 + 5,5) \cdot 10$
- III. $0,26 \cdot 400$

Które spośród tych wyrażeń mają wartość większą od 100? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Tylko I i II.
- B. Tylko I i III.
- C. Tylko II i III.
- D. I, II, III.

Zadanie 2. (0-1) - kwiecień 2020

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)$ jest równa

- A. $-\frac{15}{14}$
- B. $-\frac{9}{14}$
- C. $\frac{2}{7}$
- D. $\frac{8}{7}$



Zadanie 2. (0–1) - kwiecień 2020

W liczbie pięciocyfrowej 258#4, podzielnej przez 4 i niepodzielnej przez 3, cyfrę dziesiątek zastąpiono znakiem „#”.

Jakiej cyfry na pewno nie zastąpiono znakiem „#”? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 0

B. 4

C. 6

D. 8

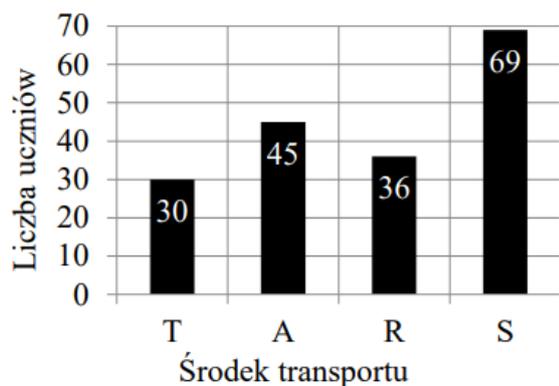
Zadanie 10. (0 - 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

Wśród 180 uczniów dojeżdżających do szkoły przeprowadzono ankietę. Uczniowie odpowiadali na pytanie, z jakiego środka transportu korzystają w drodze do szkoły. Każdy uczeń wskazał jeden środek transportu. Otrzymano następujące wyniki:

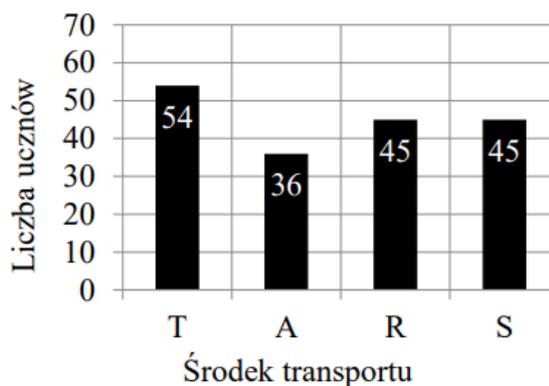
30% uczniów dojeżdża tramwajem (T), $\frac{1}{4}$ uczniów – autobusem (A), co piąty – rowerem (R), a pozostali – samochodem (S).

Na którym diagramie przedstawiono wyniki tej ankiety? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

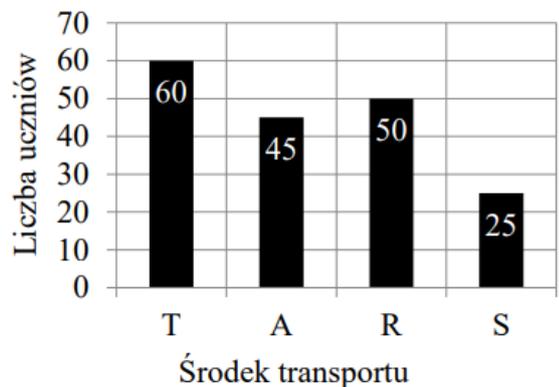
A.



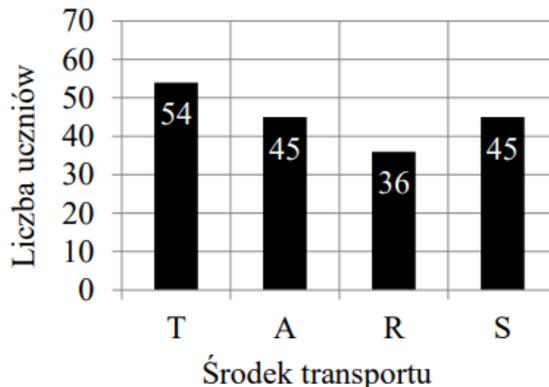
B.



C.



D.



VI. Obliczenia praktyczne

Zadanie 11. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023

Samochód przejechał ze stałą prędkością trasę o długości 18 kilometrów w czasie 12 minut.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

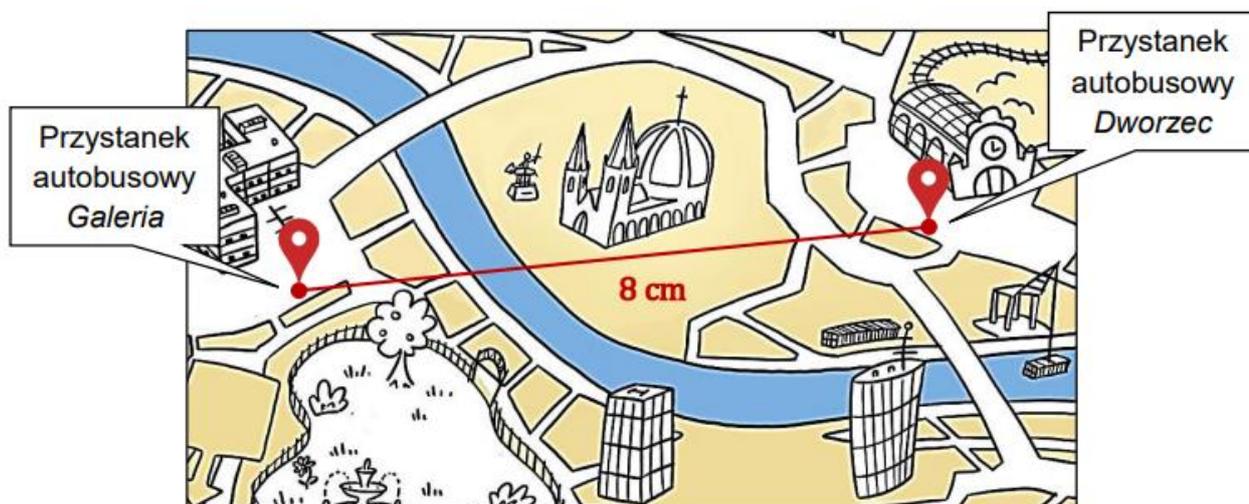
Samochód przejechał tę trasę z prędkością

- A. $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ B. $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ C. $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ D. $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

Zadanie 10. (0–1) - maj 2023

Na planie miasta odległość w linii prostej od punktu oznaczającego przystanek autobusowy Dworzec do punktu oznaczającego przystanek autobusowy Galeria jest równa 8 cm.

Plan miasta został wykonany w skali 1 : 4 000.



Na podstawie: Malachi Ray Rempen, vividmaps.com (oryg. itchyfeetcomic.com)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Odległość w linii prostej w terenie między tymi przystankami jest równa

- A. 320 m B. 500 m C. 3 200 m D. 5 000 m

Zadanie 17. (0–2) - maj 2023

Pociąg przebył ze stałą prędkością drogę 700 metrów w czasie 50 sekund.

Przy zachowaniu tej samej, stałej prędkości ten sam pociąg drogę równą jego długości przebył w czasie 15 sekund.

Oblicz długość tego pociągu. Zapisz obliczenia.

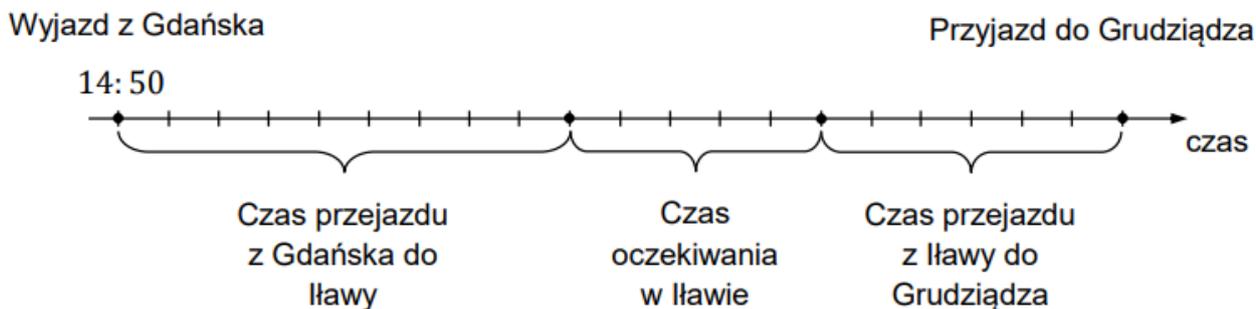
Zadanie 5. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2022

O godzinie 14:50 Maciek wyruszył w podróż pociągiem z Gdańska do Grudziądza.

Najpierw dojechał do Ławy, gdzie po 50-minutowym oczekiwaniu wsiadł do pociągu, którym dojechał do Grudziądza.

Na rysunku pokazano, jak w czasie przebiegała podróż Maćka.

Na osi czasu przejazdu z Gdańska do Grudziądza podzielono na 20 jednakowych odstępów.



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

Przejazd z Ławy do Grudziądza trwał jedną godzinę.	P	F
Maciek przyjechał do Grudziądza o godzinie 18:10.	P	F

Zadanie 17. (0–3) – maj 2021

Adam mieszka w miejscowości Bocianowo, a jego kolega Bartek – w miejscowości Żabno. Adam umówił się z Bartkiem w Żabnie na godzinę 18:00. Wyjechał z Bocianowa na skuterze o godzinie 17:20. Średnia prędkość jazdy Adama była równa $25 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Na kwadratowej siatce Adam przedstawił schemat trasy, którą jechał.

O której godzinie Adam dotarł na spotkanie z Bartkiem? Zapisz obliczenia.



Zadanie 17. (0–2) - maj 2022

Kierowca przejechał ze stałą prędkością trasę o długości 22,5 km od godziny 7:50 do godziny 8:05.

Oblicz prędkość, z jaką kierowca przejechał tę trasę. Wynik wyraż w $\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Zapisz obliczenia.



Zadanie 18. (0–2) – czerwiec 2021

Pan Piotr odczytał na nawigacji samochodowej, że na pokonanie trasy długości 38 km potrzebuje 40 minut. Jaką prędkość jazdy wyrażoną w $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ przyjęła nawigacja samochodowa w celu wyznaczenia czasu potrzebnego na pokonanie tej trasy?

Zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1) - kwiecień 2020

Rowerzysta uczestniczył w rajdzie rowerowym. Całą trasę rajdu pokonał w ciągu czterech dni. W tabeli poniżej przedstawiono długości kolejnych etapów trasy, które przebył każdego dnia.

Dzień	Długość kolejnych etapów trasy (w km)
poniedziałek	26
wtorek	27
środa	21
czwartek	31

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

W poniedziałek i wtorek rowerzysta przejechał łącznie

A	B
---	---

 długości całej trasy rajdu.

A. więcej niż 50%

B. mniej niż 50%

W środę rowerzysta przejechał

C	D
---	---

 długości całej trasy rajdu.

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

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

Zadanie 5. (0 - 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

Piechur i kolarz wyruszyli naprzeciw siebie na spotkanie tą samą drogą. Droga, która ich dzieliła, miała długość 48 km. Piechur wyszedł o 8⁰⁰ i szedł ze stałą prędkością $4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Kolarz wyjechał o 10⁰⁰ i jechał ze stałą prędkością $16 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

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

O godzinie 10 ³⁰ piechura i kolarza dzieliła droga o długości 30 km.	P	F
Piechur i kolarz spotkają się o godzinie 12 ⁰⁰ .	P	F

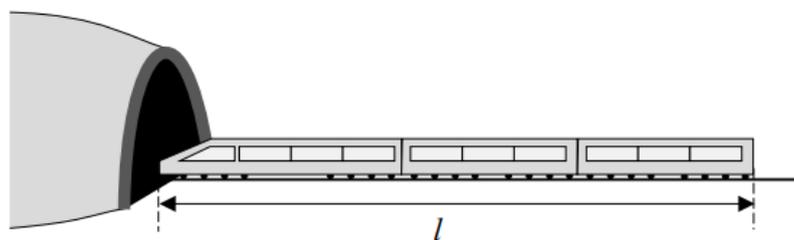


Zadanie 17. (0–2) - kwiecień 2019

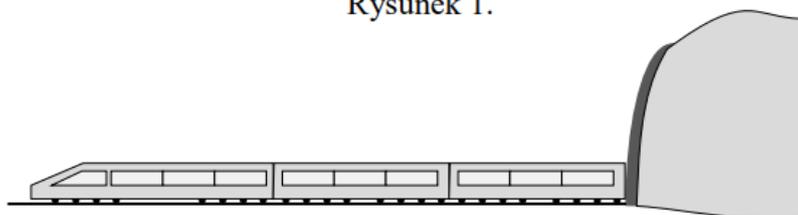
Samochód osobowy przebył drogę 120 km w czasie 75 minut. Prędkość średnia busa na tej samej trasie wyniosła $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. O ile krótszy był czas przejazdu tej drogi samochodem osobowym od czasu przejazdu busem? Zapisz obliczenia.

Zadanie 5. (0–1) - kwiecień 2020

Pociąg o długości $l = 150$ m przejechał przez tunel o długości $d = 350$ m ze stałą prędkością $v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.



Rysunek 1.



Rysunek 2.

Ile czasu upłynęło od momentu wjazdu czoła pociągu do tunelu (rysunek 1.) do momentu wyjazdu z tunelu końca ostatniego wagonu (rysunek 2.)? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 7,5 s

B. 17,5 s

C. 25 s

D. 36 s

Zadanie 1. (0–1) - kwiecień 2019

Na rysunku przedstawiono kartkę z kalendarza na rok 2017.

SIERPIEŃ 2017 31 Czwartek Imieniny: Bogusławy, Augusta

Natalia obchodzi urodziny 31 sierpnia, jej siostra Ewa – 18 sierpnia, a brat Karol – 2 października.

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

W 2017 r. urodziny Ewy wypadły w piątek.	P	F
W 2017 r. dniem urodzin Karola był poniedziałek.	P	F

VII. Potęgi o podstawach wymiernych

Zadanie 7. (0–1) - maj 2023

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

Iloraz $\frac{10^8}{5^8}$ jest równy

A	B
---	---

.

A. 5^8

B. 2^8

Iloczyn $2^6 \cdot 25^3$ jest równy

C	D
---	---

.

C. 50^9

D. 10^6

Zadanie 10. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2022

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $3^5 \cdot 9^6$ jest równa

A. 27^{30}

B. 27^{11}

C. 3^{17}

D. 3^{13}



Zadanie 5. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023

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

Wartość wyrażenia $(4^4)^3$ jest równa 4^7 .	P	F
Wartości wyrażen $5^3 \cdot 10^3$ oraz $5^6 \cdot 2^3$ są równe.	P	F

Zadanie 5. (0–1) - maj 2022

Dane są trzy liczby:

$$x = \frac{10^{30} \cdot 10^{70}}{10}$$

$$y = (10^3)^{15} \cdot 10^{60}$$

$$z = 10^{50} \cdot \frac{10^{80}}{10^{20}}$$

Która z tych liczb jest mniejsza od liczby 10^{100} ? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Tylko x . B. Tylko y . C. Tylko z . D. Każda z liczb x, y, z .

Zadanie 5 (0-1) - czerwiec 2021

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

Wartość wyrażenia $\frac{27^6}{3^6}$ jest równa .

A. 3^2

B. 3^{12}

Wartość wyrażenia $\frac{25^8}{5^4}$ jest równa .

C. 5^4

D. 5^{12}

Zadanie 4 (0-1) - maj 2021

Z reguł działań na potęgach wynika, że:

$$(200\ 000)^3 = (2 \cdot 100\ 000)^3 = (2 \cdot 10^5)^3 = 2^3 \cdot 10^{15}$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Z tych samych reguł wynika, że liczba $(60\ 000\ 000)^3$ jest równa

A. $6^3 \cdot 10^{21}$

B. $6 \cdot 10^{21}$

C. $6^3 \cdot 10^{10}$

D. $6 \cdot 10^{10}$



Zadanie 8. (0 - 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

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

Wartość wyrażenia $(-2)^4 : (-2)^3$ jest równa A B . A. -2 B. 2

Wartość wyrażenia $(-2)^2 \cdot (-2)^3$ jest równa C D . C. $(-4)^5$ D. $(-2)^5$

Zadanie 3. (0-1) - kwiecień 2019

W tabeli zapisano trzy wyrażenia.

I	$5^2 \cdot 10^8 \cdot 5^4$
II	$(5^{10} : 5^2) \cdot 10^8$
III	$2^8 \cdot 5^8 \cdot 5^8$

Które z tych wyrażeń są równe 50^8 ? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. Tylko I i II. B. Tylko II i III. C. Tylko II. D. Tylko III.

VIII. Pierwiastki

Zadanie 9. (0-1) - dodatkowy czerwiec 2023

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

Jest dokładnie A B liczb naturalnych m spełniających warunek $\sqrt{110} < m < \sqrt{300}$.

A. 7 B. 6

Są dokładnie C D liczby naturalne k spełniające warunek $\sqrt[3]{10} < k < \sqrt[3]{127}$.

C. 4 D. 3

Zadanie 6. (0-1) - dodatkowy czerwiec 2022

Dane są trzy liczby:

$$g = \sqrt{120} \qquad h = 8 + \sqrt{17} \qquad k = 9 + \sqrt{3}$$

Które spośród tych liczb są mniejsze od liczby 11? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. Tylko g . B. Tylko h i k .

C. Tylko g i k . D. Tylko g i h .



Zadanie 5. (0–1) - maj 2023

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

Wyrażenie $\sqrt{81} - \sqrt{49}$ jest równe

A	B
---	---

.

A. 2 B. $\sqrt{32}$

Wyrażenie $\sqrt{144} + \sqrt{25}$ jest równe

C	D
---	---

.

C. 13 D. 17

Zadanie 8. (0–1) - maj 2022

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\sqrt{60}$ jest

- A. większa od 3 i mniejsza od 4.
- B. większa od 4 i mniejsza od 5.
- C. większa od 7 i mniejsza od 8.
- D. większa od 8 i mniejsza od 9.

Zadanie 6. (0-1) - dodatkowy - czerwiec 2021

Dane są cztery liczby:

$$a = (-2)^2 \qquad b = \sqrt{9 + 16} \qquad c = \frac{1}{2}(3 - 5)^2 \qquad d = \sqrt{\frac{25}{4}}$$

Które zdanie jest falszywe? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Wszystkie liczby są dodatnie.
- B. Liczba b jest większa niż liczba c .
- C. Liczba c jest dwa razy mniejsza niż liczba a .
- D. Liczba d jest 2 razy mniejsza niż liczba b .
- E. Liczba c jest większa niż liczba d .

Zadanie 7. (0–1) – maj 2021

Do liczby $(-\sqrt{10})$ dodajemy 5.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Otrzymany wynik jest liczbą

- A. większą od 1.
- B. dodatnią mniejszą od 1.
- C. mniejszą od (-8) .
- D. ujemną większą od (-8) .



Zadanie 9. (0 - 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

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

Wartość wyrażenia $\sqrt{36+64}$ jest równa

A	B
---	---

. A. 10 B. 14

Wartość wyrażenia $\sqrt{1+\frac{9}{16}}$ jest równa

C	D
---	---

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

Zadanie 6. (0–1) – kwiecień 2020

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\sqrt{3}(\sqrt{27} - \sqrt{12})$ jest równa

A. $\sqrt{3}$ B. 3 C. $\sqrt{45}$ D. $\sqrt{69}$

Zadanie 4. (0–1) - kwiecień 2019

Dane są cztery wyrażenia:

I. $4 + \sqrt{35}$ II. $6 + \sqrt{17}$ III. $17 - \sqrt{48}$ IV. $15 - \sqrt{26}$

Wartości których wyrażeń są mniejsze od 10? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

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

IX. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi**Zadanie 6. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023**

W naczyniu znajdowało się k litrów wody. Marcin odlał z tego naczynia $\frac{1}{3}$ tej objętości wody, a następnie Magda odlała 3 litry wody.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Objętość wody wyrażoną w litrach, która pozostała w naczyniu, opisuje wyrażenie

A. $k - \left(\frac{1}{3} \cdot k + 3\right)$ B. $\frac{1}{3} \cdot k - 3$
C. $k - \frac{1}{3} - 3$ D. $k - \left(\frac{1}{3} \cdot k - 3\right)$



Zadanie 8. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023

Podczas spaceru w czasie każdego 10 sekund Ewa robi taką samą liczbę a kroków.

Ile kroków zrobi Ewa w czasie 3 minut tego spaceru? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. $6a$ B. $18a$ C. $30a$ D. $180a$

Zadanie 3. (0–1) - maj 2023

Dane są cztery wyrażenia:

$$G = 2x^2 + 2 \qquad H = 2x^2 + 2x \qquad J = 2x^2 - 2 \qquad K = 2x^2 - 2x$$

Jedno z tych wyrażeń przyjmuje wartość 0 dla $x = 1$ oraz dla $x = -1$.

Które to wyrażenie? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. G B. H C. J D. K

Zadanie 8. (0–1) - maj 2023

Liczbę x powiększono o 7, a następnie otrzymany wynik zwiększono 4-krotnie.

Liczbę y zwiększono 5-krotnie, a otrzymany wynik powiększono o 3.

Która para wyrażeń algebraicznych poprawnie opisuje wykonane działania? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. $4(x + 7)$ oraz $5y + 3$ B. $4x + 7$ oraz $5y + 3$
C. $4(x + 7)$ oraz $5(y + 3)$ D. $4x + 7$ oraz $5(y + 3)$

Zadanie 15. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2022

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

Wartość wyrażenia $2 - 2a^2$ dla $a = -3$ jest równa

A	B
---	---

.

- A. -16 B. 20

Wyrażenie $\frac{1}{2}(2 - 2a^2)$ można przekształcić do postaci

C	D
---	---

.

- C. $1 - 2a^2$ D. $1 - a^2$

Zadanie 7. (0–1) - maj 2022

Dane jest wyrażenie $\frac{n^4 - 3}{6}$ oraz liczby: -3 , -1 , 0 , 1 , 3 .

Dla której z danych liczb wartość podanego wyrażenia jest najmniejsza? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. -3 B. -1 C. 0 D. 1 E. 3



Zadanie 11. (0–1) - maj 2022

Ogrodnik kupił ziemię ogrodową, którą zaplanował zużyć w maju, czerwcu i lipcu. W maju zużył $\frac{1}{3}$ masy kupionej ziemi. W czerwcu zużył połowę masy ziemi, która została. Na lipiec pozostało mu jeszcze 60 kg ziemi.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Jeżeli przez x oznaczymy masę zakupionej ziemi, to sytuację przedstawioną w zadaniu opisuje równanie

A. $(x - \frac{1}{3}x) + \frac{1}{2}x = 60$

B. $(x - \frac{1}{3}x) + \frac{1}{2}(x - \frac{1}{3}x) = 60$

C. $(x - \frac{1}{3}x) - \frac{1}{2}x = 60$

D. $(x - \frac{1}{3}x) - \frac{1}{2}(x - \frac{1}{3}x) = 60$

Zadanie 8 i 9 - maj 2021

Informacje do zadań 8. i 9.

Trójki liczb naturalnych a , b i c , które spełniają warunek $a^2 + b^2 = c^2$, nazywamy trójkami pitagorejskimi. Niektóre z nich znajdujemy z wykorzystaniem wzorów:

$$a = 2n + 1 \quad b = 2n(n + 1) \quad c = 2n^2 + 2n + 1,$$

gdzie n oznacza dowolną liczbę naturalną ($n \geq 1$). W zadaniach 8. i 9. liczby a , b i c są wyznaczone za pomocą tych wzorów.

Zadanie 8. (0–1)

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

Liczba a zawsze będzie A B.

A. parzysta

B. nieparzysta

Liczby b i c różnią się o C D.

C. 1

D. n

Zadanie 9. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Jeżeli najmniejsza z liczb a , b i c jest równa 9, to największa z tych liczb jest równa

A. 41

B. 73

C. 145

D. 181



X. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich

Zadanie 8. (0–1) - maj 2021

Trójki liczb naturalnych a , b i c , które spełniają warunek $a^2 + b^2 = c^2$, nazywamy trójkami pitagorejskimi. Niektóre z nich znajdujemy z wykorzystaniem wzorów:

$$a = 2n + 1 \quad b = 2n(n + 1) \quad c = 2n^2 + 2n + 1,$$

gdzie n oznacza dowolną liczbę naturalną ($n \geq 1$). W zadaniach 8. i 9. liczby a , b i c są wyznaczone za pomocą tych wzorów.

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

Liczba a zawsze będzie A B.

A. parzysta

B. nieparzysta

Liczby b i c różnią się o C D.

C. 1

D. n

Zadanie 8. (0–1) - kwiecień 2019

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wyrażenie: $(2a + 3b)(3b - 2a)$ jest równe

A. $4a^2 - 12ab + 9b^2$

B. $9b^2 + 12ab + 4a^2$

C. $9b^2 - 4a^2$

D. $4a^2 - 9b^2$

XI. Obliczenia procentowe

Zadanie 9. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2022

Biuro podróży w ramach oferty promocyjnej obniżyło cenę wycieczki o 20%. Pani Anna skorzystała z promocji i za wycieczkę zapłaciła 1500 zł.

Jaka była cena wycieczki przed obniżką? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 1800 zł

B. 1875 zł

C. 2000 zł

D. 2175 zł



Zadanie 7. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023

Tydzień przed rozpoczęciem zajęć student zapłacił 800 zł za kurs żeglarski. W razie rezygnacji z kursu organizator nie zwraca pełnej kwoty wpłaty, tylko oddaje jej część, zgodnie z poniższą tabelą.

Termin rezygnacji	Wysokość zwrotu wpłaty
przed rozpoczęciem kursu	95%
w pierwszym tygodniu kursu	85%
w drugim tygodniu kursu	70%
po upływie drugiego tygodnia	5%

Student zrezygnował z kursu w trzecim dniu zajęć.

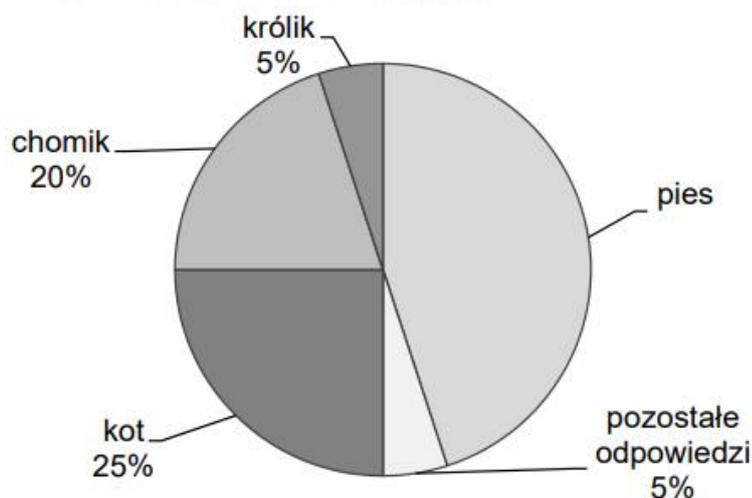
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Organizator zwrócił studentowi kwotę

- A. 120 zł B. 560 zł C. 680 zł D. 760 zł

Zadanie 1. (0–1) – czerwiec 2021

Na diagramie przedstawiono wyniki ankiety, w której uczniowie pewnej szkoły odpowiadali na pytanie „Jakie jest twoje ulubione zwierzę domowe?”. Każdy ankietowany uczeń podawał tylko jedno zwierzę. Chomik był ulubieńcem 16 uczniów.



Które z podanych zdań jest falszywe? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Pies był ulubieńcem 45% uczniów biorących udział w ankiecie.
B. Królika wskazało 4 razy mniej uczniów niż chomika.
C. Kota wskazało 24 ankietowanych uczniów.
D. W ankiecie wzięło udział 80 uczniów.



Zadanie 8. (0–1) – czerwiec 2021

Czekolada o masie 20 dag przed promocją kosztowała 9,60 zł. Producent czekolady przygotował dwie promocje.

Promocja I

Masa czekolady o 20% większa przy tej samej cenie.

Promocja II

Cena czekolady o 20% mniejsza przy tej samej masie.

Czy dla klienta kupującego 120 dag czekolady bardziej opłacalna jest promocja II niż I? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.

A.	Tak,	ponieważ	1.	w promocji I masa czekolady wzrośnie o 4 dag, natomiast w promocji II masa się nie zmieni.
			2.	w promocji II 1 dag czekolady kosztuje mniej niż w promocji I.
B.	Nie,		3.	w promocji II trzeba kupić 6 czekolad, natomiast w promocji I – tylko 5.

Zadanie 6. (0–1) – maj 2021

Podatek od dochodów za rok 2016 w Polsce był obliczany według sposobów przedstawionych w poniższej tabeli.

Podstawa obliczenia podatku	Sposób obliczenia podatku
kwota mniejsza lub równa 85 528 zł	18% podstawy obliczenia podatku pomniejszone o 556,02 zł
kwota większa niż 85 528 zł	14 839,02 zł plus 32% nadwyżki ponad 85 528 zł

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

W 2016 roku podstawa obliczenia podatku dla pana Jana wyniosła 84 500 zł. Wysokość podatku (w zł) od dochodu pana Jana opisuje wyrażenie .

A. $0,18 \cdot 84\,500 - 556,02$

B. $0,18 \cdot (84\,500 - 556,02)$

W 2016 roku podstawa obliczenia podatku dla pani Zofii wyniosła 97 300 zł. Wysokość podatku (w zł) od dochodu pani Zofii opisuje wyrażenie .

C. $14\,839,02 + 0,32 \cdot 85\,528$

D. $14\,839,02 + 0,32 \cdot (97\,300 - 85\,528)$



Zadanie 1. (0–1) - maj 2022

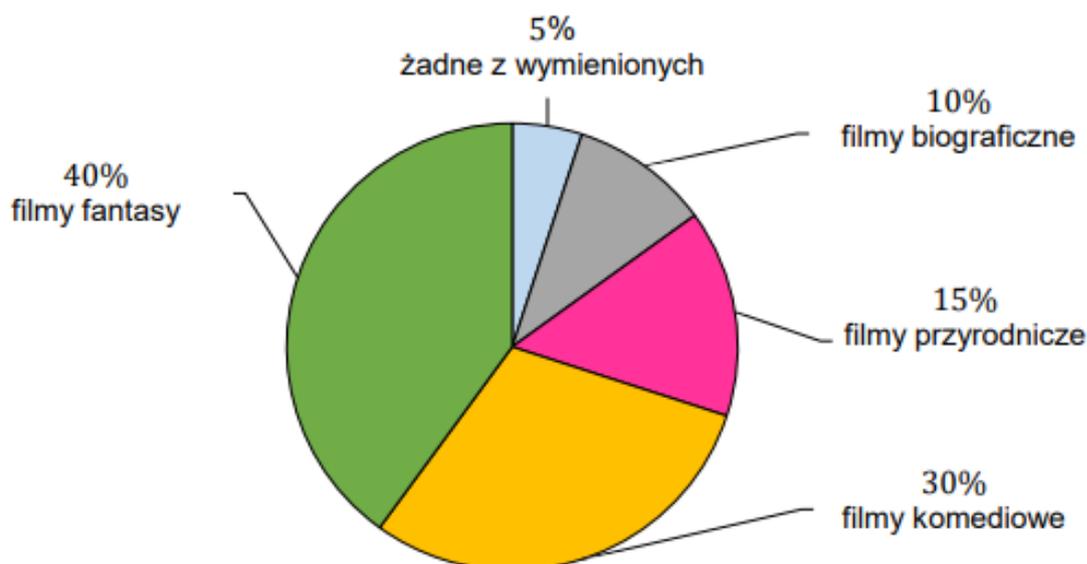
Wśród uczniów klas ósmych przeprowadzono ankietę. Jedno z pytań tej ankiety zamieszczono poniżej.

*Jakie filmy oglądasz najchętniej?
Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- biograficzne
- fantasy
- komediowe
- przyrodnicze
- żadne z wymienionych



Każdy z uczniów wypełniających ankietę zaznaczył tylko jedną odpowiedź. Cztero spośród ankietyowanych zaznaczyło odpowiedź *żadne z wymienionych*. Procentowy rozkład udzielonych odpowiedzi uczniów przedstawiono na poniższym diagramie.



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

W ankiecie wzięło udział 80 uczniów.	P	F
Filmy fantasy wybrało o 20 uczniów więcej niż uczniów, którzy wybrali filmy przyrodnicze.	P	F

Zadanie 21. (0 - 3) - dodatkowy - czerwiec 2020

Pani Maria w 2015 roku łącznie zarobiła 43 740 zł. W każdym miesiącu od stycznia do września włącznie otrzymywała pensję tej samej wysokości. W październiku otrzymała podwyżkę, po której miesięcznie zarabiała 3780 zł. Oblicz, o ile procent wzrosła miesięczna pensja pani Marii po podwyżce. Zapisz obliczenia.

Zadanie 3. (0 – 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

W sklepie obniżono o 15% ceny wszystkich książek. Zosia wybrała książkę, która przed obniżką kosztowała 45 zł.

Ile zapłaci Zosia za tę książkę? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 40,50 zł B. 39,75 zł C. 38,25 zł D. 30,00 zł

Zadanie 6. (0 – 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

W pewnej klasie przeprowadzono ankietę na temat liczby rodzeństwa uczniów tej klasy. Okazało się, że 44% liczby uczniów ma siostrę, 72% – brata, a 4 uczniów ma i siostrę, i brata. Każdy uczeń tej klasy ma rodzeństwo.

Ilu uczniów brało udział w ankiecie? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 25 B. 14 C. 11 D. 7

Zadanie 1. (0 – 1) - kwiecień 2020

Rowerzysta uczestniczył w rajdzie rowerowym. Całą trasę rajdu pokonał w ciągu czterech dni. W tabeli poniżej przedstawiono długości kolejnych etapów trasy, które przebył każdego dnia.

Dzień	Długość kolejnych etapów trasy (w km)
poniedziałek	26
wtorek	27
środa	21
czwartek	31

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

W poniedziałek i wtorek rowerzysta przejechał łącznie A B długości całej trasy rajdu.

- A. więcej niż 50% B. mniej niż 50%

W środę rowerzysta przejechał C D długości całej trasy rajdu.

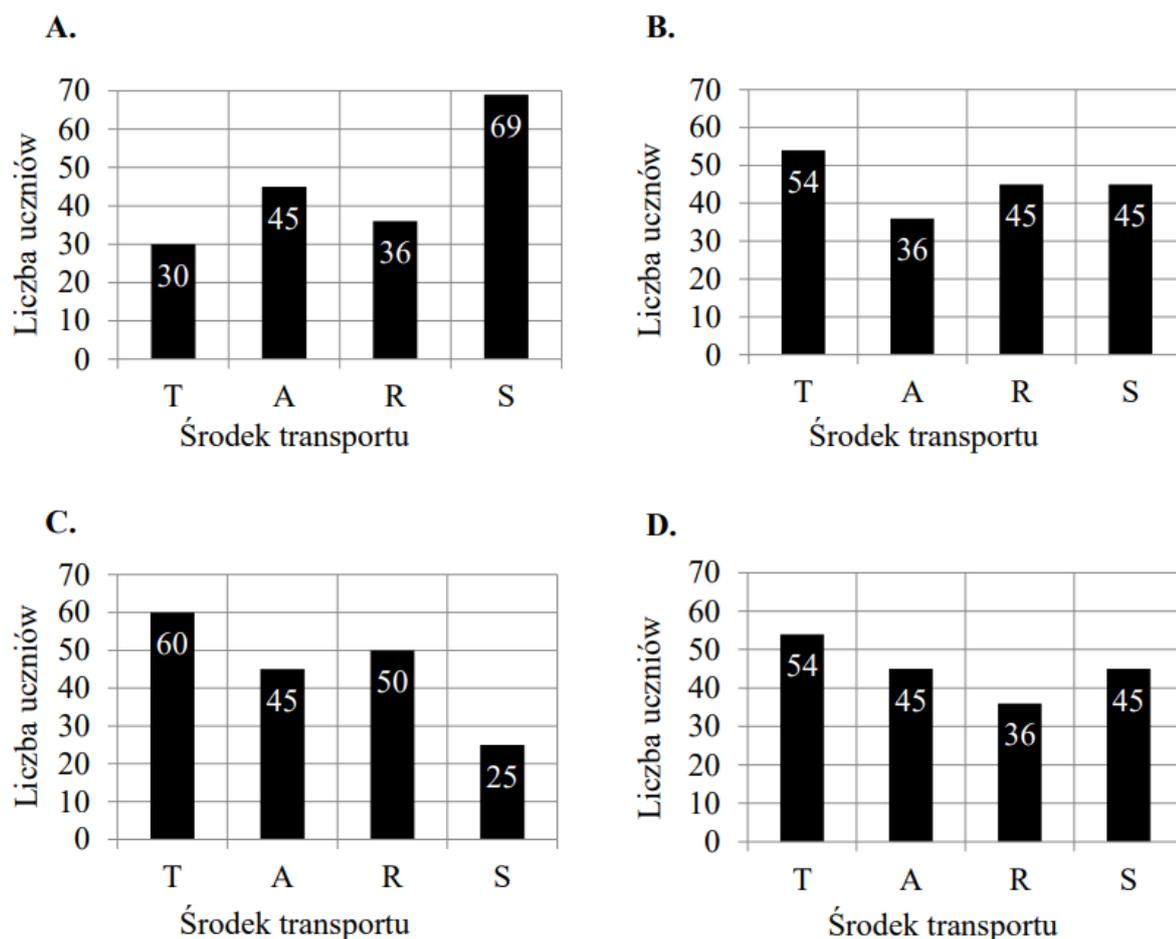
- C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{5}$



Zadanie 10. (0 - 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

Wśród 180 uczniów dojeżdżających do szkoły przeprowadzono ankietę. Uczniowie odpowiadali na pytanie, z jakiego środka transportu korzystają w drodze do szkoły. Każdy uczeń wskazał jeden środek transportu. Otrzymano następujące wyniki: 30% uczniów dojeżdża tramwajem (T), $\frac{1}{4}$ uczniów – autobusem (A), co piąty – rowerem (R), a pozostali – samochodem (S).

Na którym diagramie przedstawiono wyniki tej ankiety? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.



Zadanie 16. (0 – 2) - dodatkowy czerwiec 2019

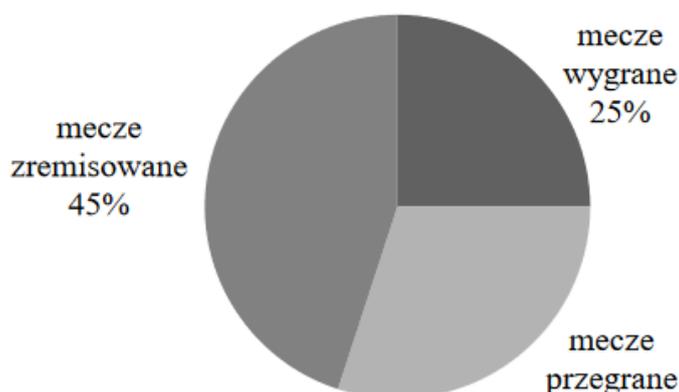
We wtorek w kwaciarni obowiązywały ceny zapisane poniżej.

róża	8 zł
goździk	3 zł
gerbera	5 zł
tulipan	3 zł

Za dodatki użyte do wykonania bukietu dolicza się 20% wartości kwiatów, z których wykonano ten bukiet. Ile zapłaci tego dnia klient za bukiet złożony z 3 tulipanów, 2 róż i 5 goździków? Zapisz obliczenia.

Zadanie 16. (0–2) - kwiecień 2019

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



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

XII. Równania z jedną niewiadomą

Zadanie 17. (0–3) - dodatkowy czerwiec 2023

Do księgarni językowej dostarczono łącznie 240 książek napisanych w czterech różnych językach. Książek w języku włoskim było 3 razy mniej niż książek w języku niemieckim, książek w języku angielskim było 2 razy więcej niż w języku niemieckim, a książek w języku francuskim było o 20 więcej niż w języku włoskim.

Oblicz, ile książek napisanych w języku francuskim dostarczono do tej księgarni. Zapisz obliczenia.

Zadanie 6. (0–1) - maj 2023

W sadzie rosną drzewa owocowe: grusze i jabłonie. Liczba grusz jest o 40% większa od liczby jabłoni. Jabłoni jest o 50 mniej niż grusz.

Ile jabłoni rośnie w tym sadzie? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 20 B. 30 C. 70 D. 125

Zadanie 16. (0–2) - maj 2023

Cena biletu do teatru jest o 64 zł większa od ceny biletu do kina. Za 4 bilety do teatru i 5 biletów do kina zapłacono łącznie 400 zł.

Oblicz cenę jednego biletu do teatru. Zapisz obliczenia.



Zadanie 16. (0–2) - maj 2022

Do wykonania naszyjnika Hania przygotowała 4 korale srebrne, 8 koralików czerwonych i kilka koralików zielonych. Następnie ze wszystkich przygotowanych koralików zrobiła naszyjnik. Zielone korale stanowią 20% wszystkich koralików w zrobionym naszyjniku.

Oblicz, ile zielonych koralików jest w naszyjniku. Zapisz obliczenia.

Zadanie 9. (0–1) - czerwiec 2021

Dane są trzy liczby a , b i c .

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

Gdy $a + b + c = -1$ oraz a jest liczbą mniejszą od (-1) , to suma $(b + c)$ jest A B.

A. dodatnia

B. ujemna

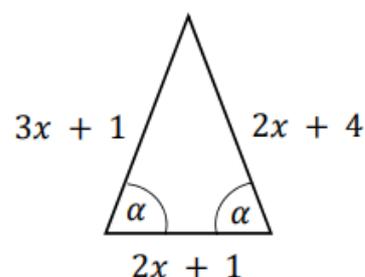
Gdy $a \cdot b \cdot c = 1$ oraz a jest liczbą większą od zera, to iloczyn $(b \cdot c)$ jest C D.

C. dodatni

D. ujemny

Zadanie 10. (0–1) - czerwiec 2021

Długości boków trójkąta równoramiennego przedstawionego na rysunku opisano wyrażeniami algebraicznymi.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obwód tego trójkąta jest równy

A. 13

B. 21

C. 27

D. 30

Zadanie 17. (0–3) - czerwiec 2021

W zespole tańca nowoczesnego liczba dziewcząt jest dwa razy większa od liczby chłopców. Gdy na próbie nieobecnych było 2 chłopców i 1 dziewczyna, to liczba obecnych chłopców stanowiła $\frac{2}{5}$ liczby obecnych dziewcząt. Z ilu osób składa się zespół? Zapisz obliczenia.

Zadanie 7. (0 – 1) - dodatkowy czerwiec 2020

Zależność drogi od czasu i przyspieszenia w ruchu jednostajnie przyspieszonym (gdy prędkość początkowa jest równa 0) opisuje wzór $s = \frac{at^2}{2}$, gdzie s – droga, t – czas, a – przyspieszenie.

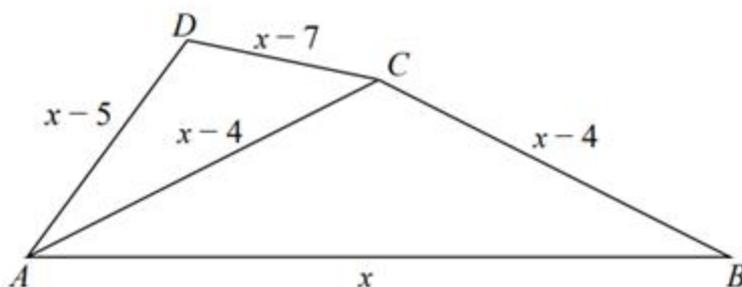
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Przyspieszenie a poprawnie wyznaczone z tego wzoru można opisać równaniem

- A. $a = \frac{st^2}{2}$ B. $a = \frac{t^2}{2s}$ C. $a = \frac{2s}{t^2}$ D. $a = 2st^2$

Zadanie 15. (0 - 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

Na rysunku przedstawiono czworokąt $ABCD$, który podzielono na dwa trójkąty. Długości boków otrzymanych trójkątów opisano za pomocą wyrażeń algebraicznych. Obwód trójkąta ABC jest równy 31.



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

Odcinek AC jest o 4 jednostki dłuższy od odcinka CD .	P	F
Obwód trójkąta ACD jest równy 23.	P	F

Zadanie 17. (0 – 2) - dodatkowy czerwiec 2019

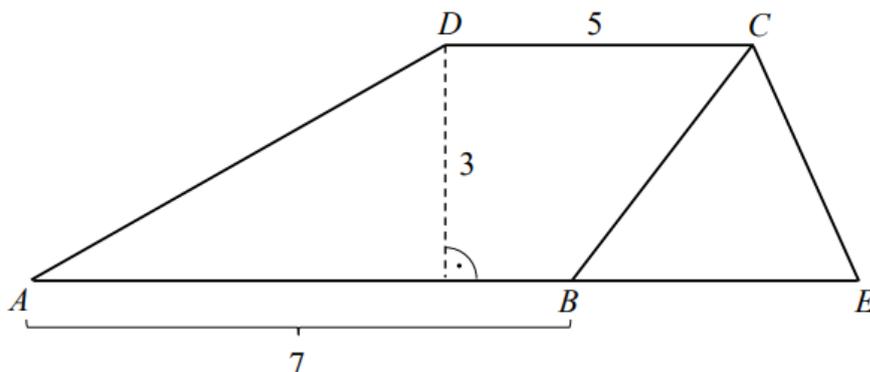
Pan Jan wybrał z bankomatu 2900 zł. Na tę kwotę składały się łącznie 22 banknoty 200-złotowe i 100-złotowe. Ile banknotów 100-złotowych pan Jan wybrał z bankomatu? Zapisz obliczenia.

Zadanie 19. (0 – 3) - dodatkowy czerwiec 2019

Bilet normalny na koncert kosztuje 45 zł, a cena biletu ulgowego stanowi $\frac{5}{9}$ ceny biletu normalnego. Janek zakupił pięć razy więcej biletów normalnych niż biletów ulgowych. Za wszystkie bilety zapłacił 500 zł. Ile biletów każdego rodzaju Janek zakupił? Zapisz obliczenia.

Zadanie 17. (0 - 2) - dodatkowy - czerwiec 2020

Czworokąt $ABCD$ jest trapezem. Podstawa AB została przedłużona do punktu E . Długości niektórych odcinków w tym czworokącie opisano na rysunku.



Pole trapezu $ABCD$ jest trzy razy większe od pola trójkąta BEC . Oblicz długość odcinka BE . Zapisz obliczenia.

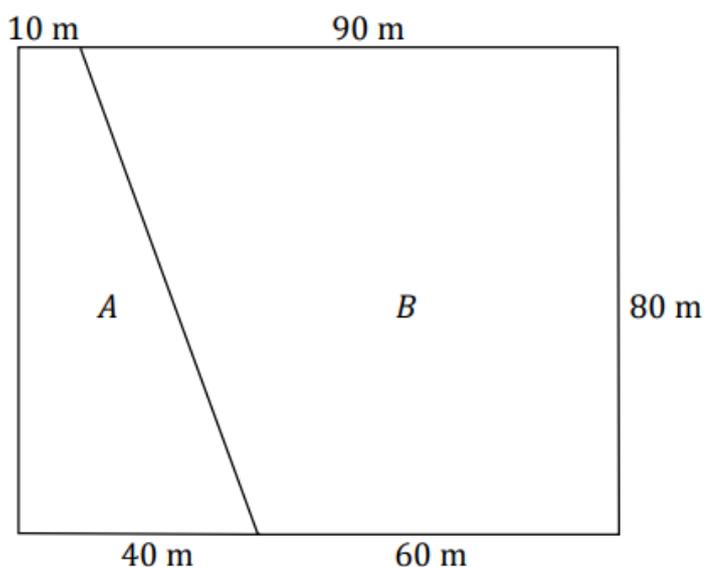
Zadanie 19. (0 - 3) - dodatkowy - czerwiec 2020

Do pracowni komputerowej kupiono 6 myszek bezprzewodowych i 6 myszek przewodowych. Cena myszki bezprzewodowej była o 11 zł wyższa od ceny myszki z przewodem. Za zakup wszystkich myszek zapłacono 234 zł. Ile najwięcej myszek bezprzewodowych można by kupić za tę kwotę? Zapisz obliczenia.

XIII. Proporcjonalność prosta

Zadanie 18. (0–3) - dodatkowy czerwiec 2022

Prostokątna łąka jest podzielona na dwie części A i B , tak jak pokazano na rysunku. Każda z tych części ma kształt trapezu.



Kosiarka w ciągu każdej godziny swojej pracy kosi trawę z powierzchni o takim samym polu. Trawę z części A kosiarka skosiła w ciągu trzech godzin.

Oblicz, ile godzin kosiarka będzie kosiła trawę w części B . Zapisz obliczenia.



Zadanie 14. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023

Stosunek długości trzech boków trójkąta jest równy 2 : 4 : 5. Obwód tego trójkąta jest równy 33 cm.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Najkrótszy bok tego trójkąta ma długość

A. 2 cm

B. 3 cm

C. 6 cm

D. 11 cm

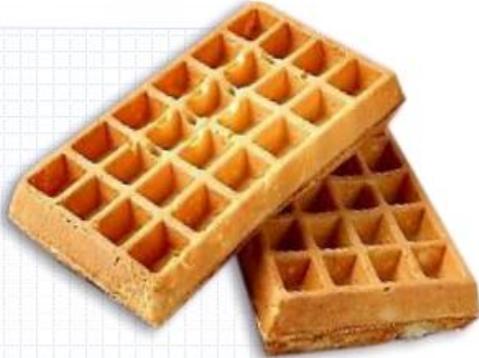
Zadanie 1. (0–1) - maj 2023

Poniżej przedstawiono składniki potrzebne do przygotowania ciasta na 8 gofrów.

Gofry

Składniki na 8 gofrów:

- ✓ $1\frac{1}{2}$ szklanki mąki
- ✓ $1\frac{1}{3}$ szklanki mleka
- ✓ 2 jajka
- ✓ $1\frac{1}{2}$ łyżeczki proszku do pieczenia
- ✓ 2 łyżeczki cukru pudru
- ✓ $\frac{1}{2}$ szklanki oleju
- ✓ szczypta soli



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

Do przygotowania ciasta na 40 gofrów, przy zachowaniu właściwych proporcji odpowiednich składników, potrzeba 10 jajek.	P	F
Do przygotowania ciasta na 72 gofry, przy zachowaniu właściwych proporcji odpowiednich składników, potrzeba 12 szklanek mleka.	P	F

Zadanie 6. (0–1) - maj 2022

Na uszycie 90 jednakowych bluzek w rozmiarze S potrzeba tyle samo materiału, ile na uszycie 60 jednakowych bluzek w rozmiarze L .

Przyjmij, że na uszycie większej lub mniejszej liczby bluzek potrzeba proporcjonalnie więcej lub mniej materiału.

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

Na uszycie 240 bluzek w rozmiarze S potrzeba tyle samo materiału, ile potrzeba na uszycie

A	B
---	---

 bluzek w rozmiarze L .

A. 160 B. 150

Na uszycie dwóch bluzek w rozmiarze L potrzeba tyle samo materiału, ile potrzeba na uszycie

C	D
---	---

 bluzek w rozmiarze S .

C. trzech D. pięciu

Zadanie 18. (0 - 2) - dodatkowy - czerwiec 2020

Rada rodziców na nagrody dla dwóch klas ósmych przeznaczyła 1080 zł. W klasie 8a jest 32 uczniów, a w klasie 8b jest 28 uczniów. Pieniądze podzielono proporcjonalnie do liczby uczniów w danej klasie. Oblicz kwotę, jaką każda z klas otrzymała na nagrody. Zapisz obliczenia.

Zadanie 3. (0–1) - kwiecień 2020

Trzej właściciele firmy – Adam, Janusz i Oskar – kupili samochód dostawczy za kwotę 154 000 zł. Kwoty wpłacone przez Adama, Janusza i Oskara są – odpowiednio – w stosunku 2 : 3 : 6.

Jaką kwotę wpłacił Janusz? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 14 000 zł B. 28 000 zł C. 42 000 zł D. 84 000 zł

Zadanie 6. (0–1) - kwiecień 2019

Dorota sporządziła z cukru i wody syrop do deseru. Stosunek masy cukru do masy wody w tym syropie jest równy 5 : 3.

Ile procent masy tego syropu stanowi masa cukru? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 25% B. 37,5% C. 40% D. 60% E. 62,5%



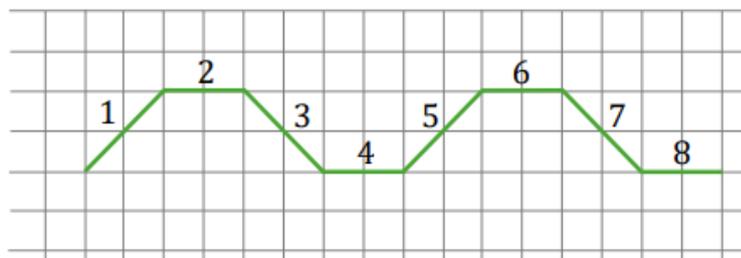
XIV. Proste i odcinki

Zadanie 13. (0–1) - maj 2023

Agata na dużej kartce w kratkę narysowała figurę złożoną z 40 połączonych odcinków, które kolejno ponumerowała liczbami naturalnymi od 1 do 40.

Na rysunku przedstawiono **fragment** tej figury, złożony z ośmiu początkowych odcinków. Kolejne odcinki tej figury Agata narysowała według tej samej reguły, którą zastosowała do narysowania odcinków 1–8.

Uwaga: wszystkie komórki kratki są takimi samymi kwadratami.



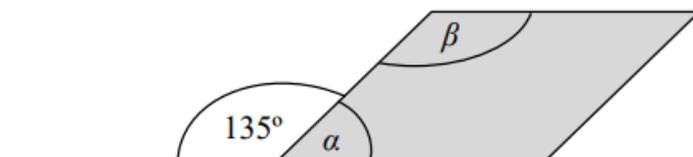
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Proste zawierające odcinki o numerach 1 oraz 7 są wzajemnie prostopadłe.	P	F
Proste zawierające odcinki o numerach 5 oraz 33 są wzajemnie równoległe.	P	F

XV. Kąty

Zadanie 11. (0–1) - próbny egzamin - kwiecień 2020

Figura zacieniowana na rysunku jest równoległobokiem.

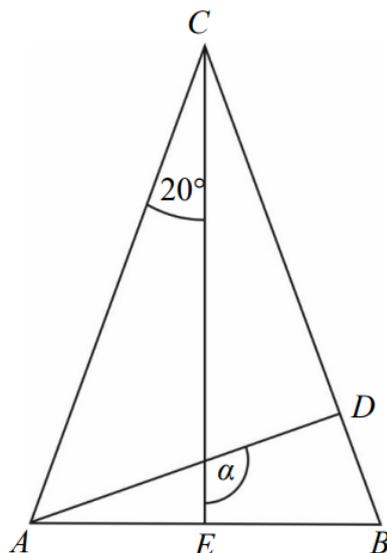


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Suma miar kątów α i β wynosi 180° .	P	F
Kąt α ma miarę 3 razy mniejszą niż kąt β .	P	F

Zadanie 18. (0 – 2) - dodatkowy czerwiec 2019

W trójkącie równoramiennym ABC , w którym $|AC|=|BC|$, poprowadzono dwie wysokości: AD i CE . Na rysunku przedstawiono ten trójkąt i zaznaczono w nim niektóre kąty.

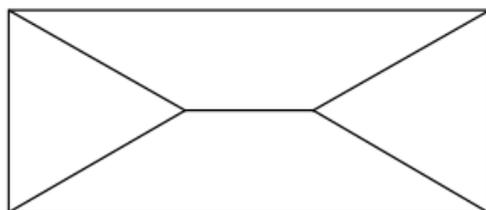


Uzasadnij, że kąt α ma miarę 110° .

XVI. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie

Zadanie 12. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023

Prostokąt podzielono na dwa identyczne trapezy równoramienne i dwa trójkąty w sposób pokazany na rysunku.

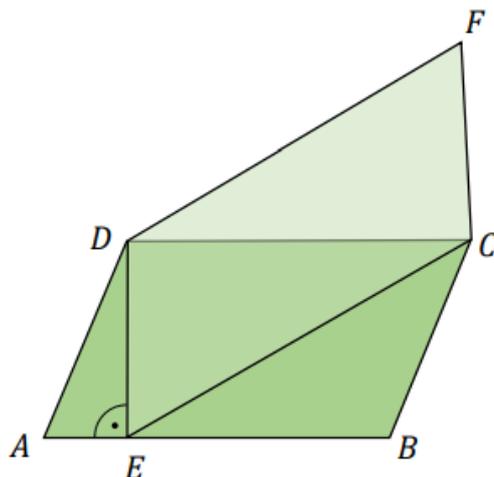


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Trójkąty, które powstały w sposób pokazany na rysunku, są równoramienne.	P	F
Gdyby kąty ostre trapezów miały miarę 30° , to powstałe trójkąty byłyby równoboczne.	P	F

Zadanie 13. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023

Dane są dwa równoległoboki: $ABCD$ oraz $ECFD$ (zobacz rysunek).

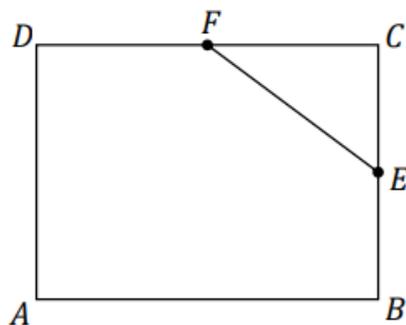


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Bok DC równoległoboku $ABCD$ jest jedną z wysokości równoległoboku $ECFD$.	P	F
Pole równoległoboku $ABCD$ jest równe polu równoległoboku $ECFD$.	P	F

Zadanie 12. (0–1) - maj 2023

W prostokącie $ABCD$ punkty E i F są środkami boków BC i CD (zobacz rysunek). Długość odcinka EC jest równa 6 cm, a długość odcinka EF jest równa 10 cm.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obwód prostokąta $ABCD$ jest równy

- A. 64 cm B. 56 cm C. 40 cm D. 28 cm

Zadanie 13. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2022

W pewnym rombie jeden z kątów wewnętrznych ma miarę 120° . Obwód tego rombu jest równy 24 cm.

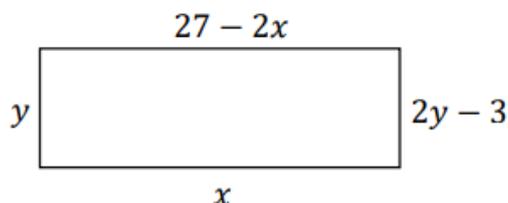
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dłuższa przekątna tego rombu ma długość

- A. $3\sqrt{3}$ cm B. 6 cm C. $6\sqrt{3}$ cm D. 12 cm

Zadanie 14. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2022

Na rysunku przedstawiono prostokąt. Długość dłuższego boku oznaczono symbolem x oraz opisano za pomocą wyrażenia algebraicznego $27 - 2x$. Długość krótszego boku oznaczono symbolem y oraz opisano za pomocą wyrażenia algebraicznego $2y - 3$.

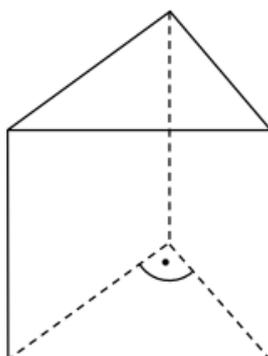


Które równanie nie opisuje poprawnej zależności między wartościami x i y ?
Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. $x - y = 6$ B. $x + y = 12$ C. $x \cdot y = 27$ D. $y : x = 3$

Zadanie 19. (0–3) - dodatkowy czerwiec 2022

Na rysunku przedstawiono graniastosłup prosty, którego podstawą jest trójkąt prostokątny. Długość jednej z przyprostokątnych jest równa 8 cm, a długość przeciwprostokątnej jest równa 10 cm. Najmniejsza ściana boczna tego graniastosłupa ma pole równe 54 cm^2 .



Oblicz sumę długości wszystkich krawędzi tego graniastosłupa. Zapisz obliczenia.

Zadanie 18. (0–3) - maj 2022

W pudełku było wyłącznie 6 kulek zielonych i 8 kulek niebieskich. Po dołożeniu do tego pudełka pewnej liczby kulek zielonych prawdopodobieństwo wylosowania kulki niebieskiej jest równe $\frac{1}{4}$.

Ile kulek zielonych dołożono do pudełka? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 10

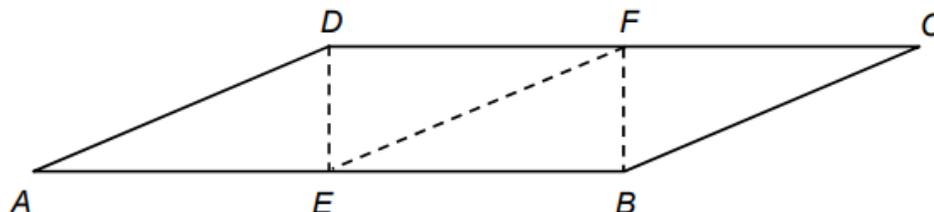
B. 16

C. 18

D. 24

Zadanie 19. (0–3) – czerwiec 2021

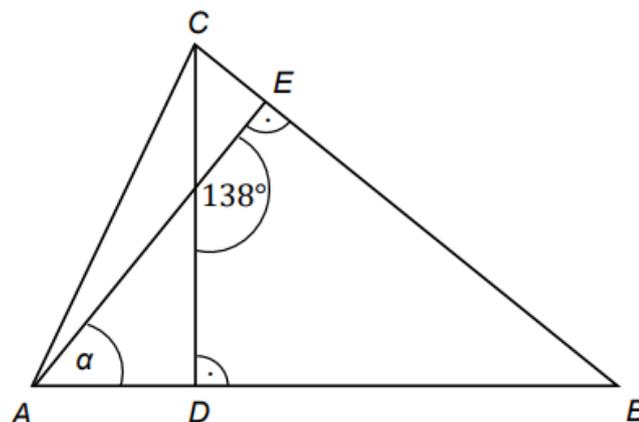
Równoległobok $ABCD$ zbudowano z czterech przystających trójkątów prostokątnych (patrz rysunek). Boki równoległoboku mają długości $|AB| = 24$ cm i $|AD| = 13$ cm.



Oblicz pole równoległoboku $ABCD$. Zapisz obliczenia.

Zadanie 12. (0–1) – maj 2021

W trójkącie ABC narysowano dwie wysokości: CD i AE , jak na rysunku. Kąt rozwarty pomiędzy tymi wysokościami jest równy 138° .



Jaką miarę ma kąt α zaznaczony na rysunku? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 38°

B. 42°

C. 45°

D. 48°



Zadanie 17. (0–3) – maj 2021

Adam mieszka w miejscowości Bocianowo, a jego kolega Bartek – w miejscowości Żabno. Adam umówił się z Bartkiem w Żabnie na godzinę 18:00. Wyjechał z Bocianowa na skuterze o godzinie 17:20. Średnia prędkość jazdy Adama była równa $25 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

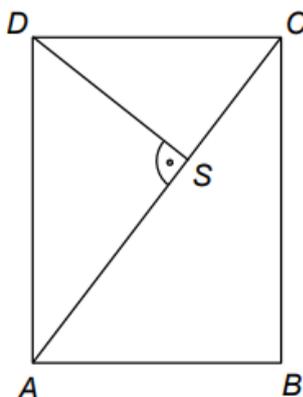
Na kwadratowej siatce Adam przedstawił schemat trasy, którą jechał.

O której godzinie Adam dotarł na spotkanie z Bartkiem? Zapisz obliczenia.



Zadanie 19. (0–3) – maj 2021

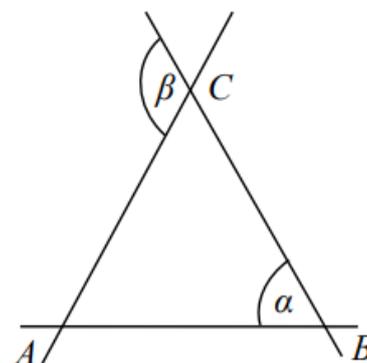
Dany jest prostokąt $ABCD$ o wymiarach 12 cm i 16 cm. Odcinek AC jest przekątną tego prostokąta. Odcinek DS jest wysokością trójkąta ACD (patrz rysunek).



Oblicz długość odcinka DS . Zapisz obliczenia.

Zadanie 16. (0 - 2) - dodatkowy - czerwiec 2020

Trzy proste przecinają się w punktach A , B i C tak, jak pokazano na rysunku. Odcinki AC i BC są równej długości. Wykaż, że miara kąta α stanowi połowę miary kąta β .



Zadanie 14. (0 - 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

W trójkącie prostokątnym o kącie ostrym 30° suma długości krótszej przyprostokątnej i przeciwprostokątnej jest równa 12 cm.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dłuższa przyprostokątna tego trójkąta ma długość

A. $4\sqrt{2}$ cm

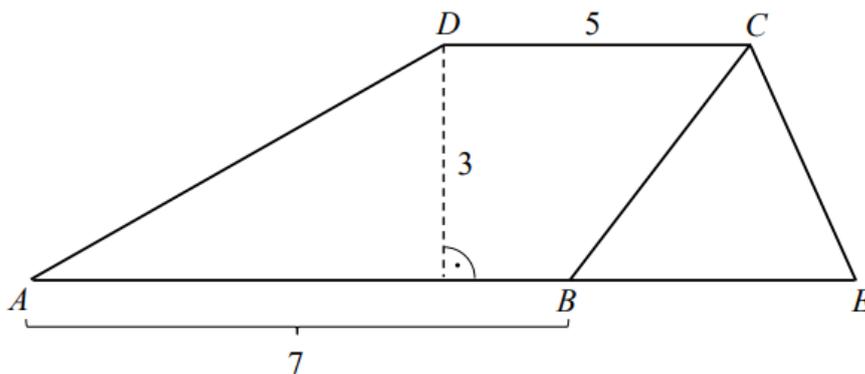
B. $4\sqrt{3}$ cm

C. 6 cm

D. 8 cm

Zadanie 17. (0 - 2) - dodatkowy - czerwiec 2020

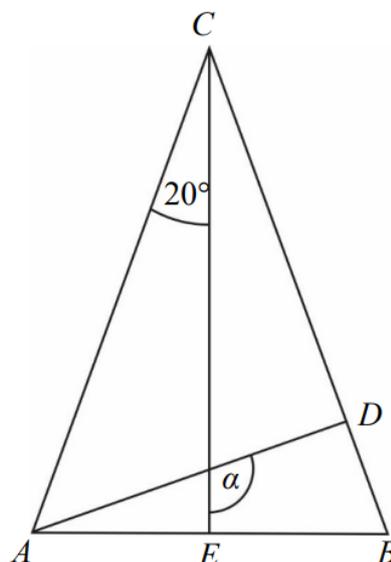
Czworokąt $ABCD$ jest trapezem. Podstawa AB została przedłużona do punktu E . Długości niektórych odcinków w tym czworokącie opisano na rysunku.



Pole trapezu $ABCD$ jest trzy razy większe od pola trójkąta BEC . Oblicz długość odcinka BE . Zapisz obliczenia.

Zadanie 18. (0 - 2) - dodatkowy czerwiec 2019

W trójkącie równoramiennym ABC , w którym $|AC| = |BC|$, poprowadzono dwie wysokości: AD i CE . Na rysunku przedstawiono ten trójkąt i zaznaczono w nim niektóre kąty.

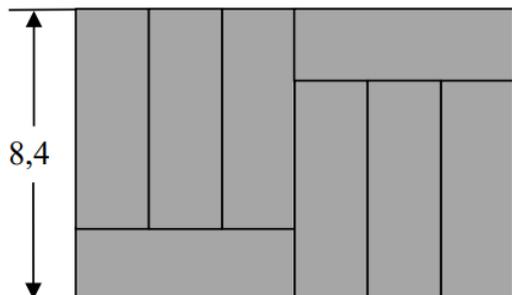


Uzasadnij, że kąt α ma miarę 110° .



Zadanie 20. (0 – 3) - dodatkowy czerwiec 2019

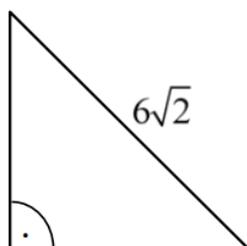
Duży prostokąt przedstawiony na rysunku jest podzielony na osiem małych przystających prostokątów.



Oblicz obwód dużego prostokąta. Zapisz obliczenia.

Zadanie 21. (0 – 3) - dodatkowy czerwiec 2019

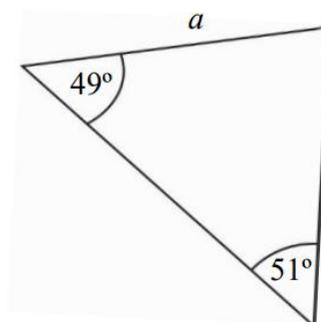
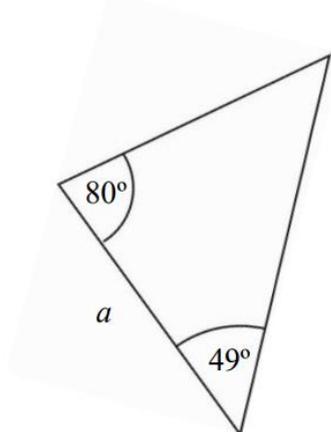
Przedstawione na rysunku trójkąt prostokątny równoramienny oraz kwadrat mają równe pola.



Oblicz obwód kwadratu. Zapisz obliczenia.

Zadanie 12. (0 – 1) - dodatkowy czerwiec 2019

Na rysunku przedstawiono dwa trójkąty oraz podano niektóre ich wymiary i miary kilku kątów.



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

Te trójkąty są równoramienne.	P	F
Te trójkąty są przystające.	P	F



Zadanie 13. (0 – 1) - dodatkowy czerwiec 2019

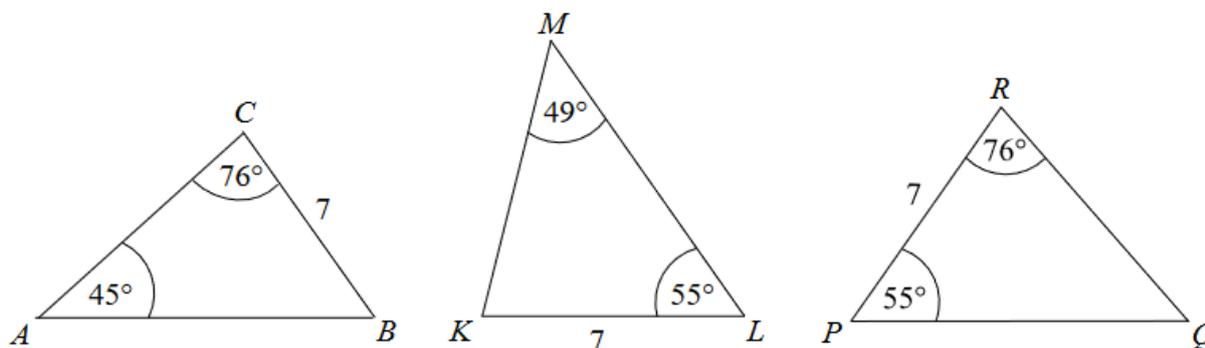
W trójkącie ABC , w którym $|AC| = |BC|$, poprowadzono wysokość CD . Obwód trójkąta ACD jest równy 24 cm, a obwód trójkąta ABC jest równy 36 cm.

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

Obwód trójkąta BCD jest równy 18 cm.	P	F
Wysokość CD ma długość 6 cm.	P	F

Zadanie 11. (0–1) - kwiecień 2019

Na rysunku przedstawiono trzy trójkąty.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

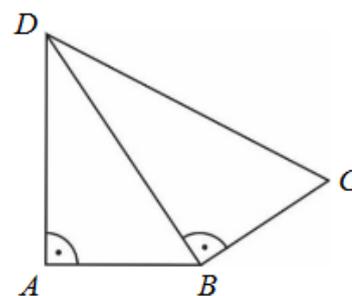
Na podstawie informacji przedstawionych na rysunku można stwierdzić, że

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

Zadanie 13. (0–1) - kwiecień 2019

Na rysunku przedstawiono czworokąt zbudowany z dwóch trójkątów prostokątnych. Dane są długości boków

$$|AB| = |BC| = 1 \text{ oraz } |AD| = \sqrt{2}.$$



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

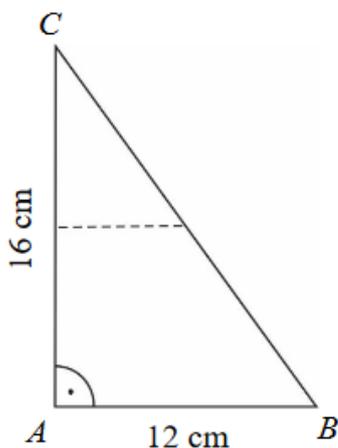
Długość boku CD jest równa

- A. $\sqrt{3}$
- B. 2
- C. 3
- D. $2\sqrt{2}$

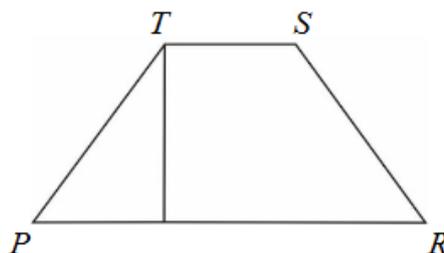


Zadanie 21. (0–3) - kwiecień 2019

Paweł wyciął z kartonu trójkąt prostokątny ABC o przyprostokątnych 12 cm i 16 cm (rysunek I). Następnie połączył środki dłuższej przyprostokątnej i przeciwprostokątnej linią przerywaną równoległą do krótszej przyprostokątnej, a potem rozciął trójkąt ABC wzdłuż tej linii na dwie figury. Z tych figur złożył trapez $PRST$ (rysunek II).



Rysunek I



Rysunek II

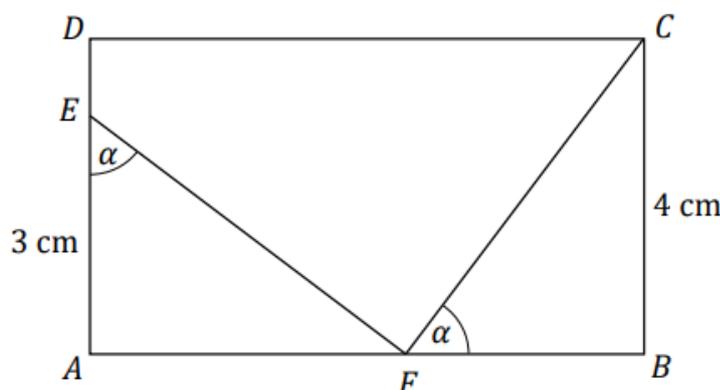
Oblicz różnicę obwodów trójkąta ABC i trapezu $PRST$. Zapisz obliczenia.

XVII. Wielokąty

Zadanie 18. (0–2) - dodatkowy czerwiec 2023

Na rysunku przedstawiono prostokąt $ABCD$, w którym bok BC ma długość 4 cm.

Na bokach prostokąta zaznaczono punkty E i F oraz narysowano odcinki EF i FC tak, że powstały dwa jednakowe trójkąty EAF i FBC . W obu trójkątach zaznaczono kąty o takiej samej mierze α . Odcinek AE ma długość 3 cm.

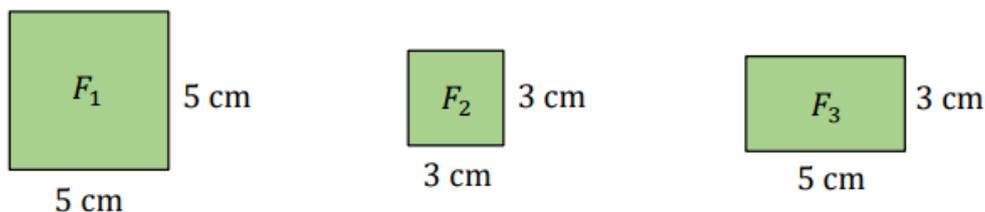


Oblicz pole prostokąta $ABCD$. Zapisz obliczenia.

Zadanie 14. (0–1) - maj 2023



Na rysunku przedstawiono trzy figury: kwadrat F_1 , kwadrat F_2 i prostokąt F_3 , oraz podano ich wymiary.

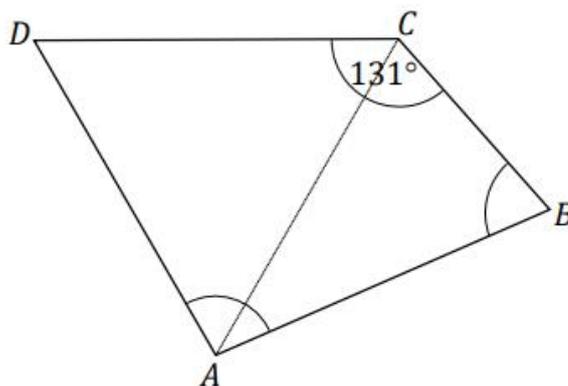


Czy z figur F_1 , F_2 , F_3 można ułożyć, bez rozcinania tych figur, kwadrat K o polu 49 cm^2 ?
Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.

A.	Tak,	ponieważ	1.	suma obwodów figur F_2 i F_3 jest równa obwodowi kwadratu K .
			2.	suma pól figur F_1 , F_2 i F_3 jest równa 49 cm^2 .
B.	Nie,		3.	suma długości dowolnych boków figur F_1 , F_2 i F_3 nie jest równa 7 cm .

Zadanie 15. (0–1) - maj 2023

W czworokącie $ABCD$ boki AB , CD i DA mają równe długości, a kąt BCD ma miarę 131° . Przekątna AC dzieli ten czworokąt na trójkąt równoboczny i na trójkąt równoramienny (zobacz rysunek).

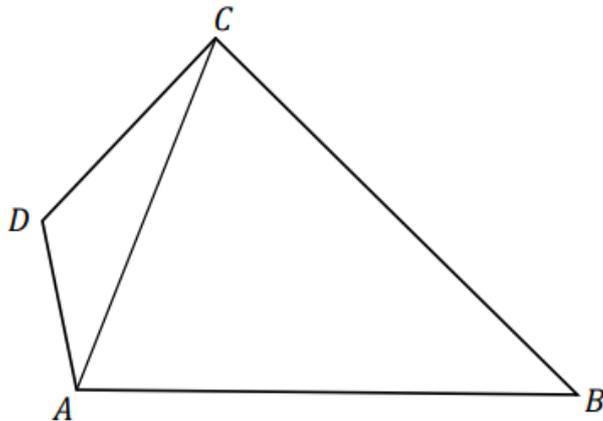


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Kąt ABC ma miarę 60° .	P	F
Kąt DAB ma miarę 98° .	P	F

Zadanie 18. (0–3) - maj 2023

W czworokącie $ABCD$ o polu 48 cm^2 przekątna AC ma długość 8 cm i dzieli ten czworokąt na dwa trójkąty: ABC i ACD (zobacz rysunek). Wysokość trójkąta ACD poprowadzona z wierzchołka D do prostej AC jest równa 2 cm .



Oblicz wysokość trójkąta ABC poprowadzoną z wierzchołka B do prostej AC .
Zapisz obliczenia.

Zadanie 12. (0–1) – czerwiec 2021

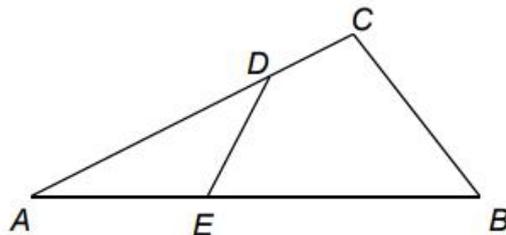
Na krótszym boku prostokąta zbudowano trójkąt równoboczny o obwodzie 18 cm , a na dłuższym boku prostokąta zbudowano kwadrat o polu równym 64 cm^2 .

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

Pole prostokąta jest o 16 cm^2 mniejsze od pola kwadratu powstałego na dłuższym boku prostokąta.	P	F
Obwód prostokąta jest o 10 cm dłuższy od obwodu trójkąta równobocznego zbudowanego na krótszym boku prostokąta.	P	F

Zadanie 13. (0–1) – czerwiec 2021

W trójkącie ABC o obwodzie 34 cm poprowadzono odcinek DE . Obwód trójkąta AED jest równy 16 cm , a obwód czworokąta $EBCD$ – 30 cm .



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Długość odcinka DE jest równa

A. 4 cm

B. 6 cm

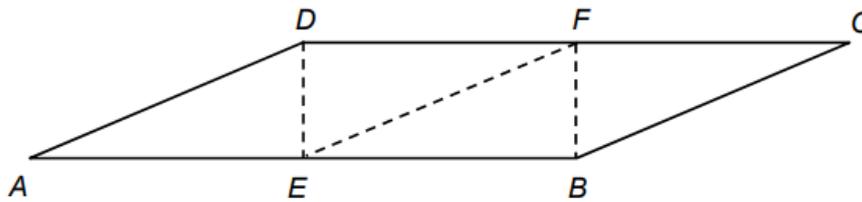
C. 7 cm

D. 12 cm



Zadanie 19. (0-3) – czerwiec 2021

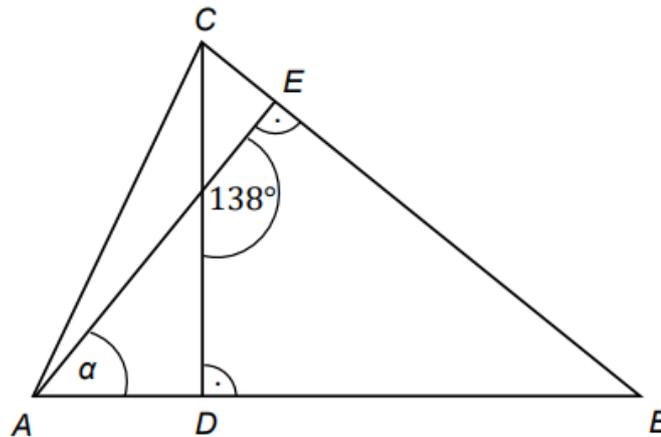
Równoległobok $ABCD$ zbudowano z czterech przystających trójkątów prostokątnych (patrz rysunek). Boki równoległoboku mają długości $|AB| = 24$ cm i $|AD| = 13$ cm.



Oblicz pole równoległoboku $ABCD$. Zapisz obliczenia.

Zadanie 12. (0-1) - maj 2021

W trójkącie ABC narysowano dwie wysokości: CD i AE , jak na rysunku. Kąt rozwarty pomiędzy tymi wysokościami jest równy 138° .



Jaką miarę ma kąt α zaznaczony na rysunku? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 38°

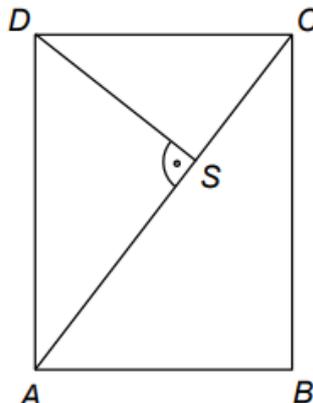
B. 42°

C. 45°

D. 48°

Zadanie 19. (0-3) - maj 2021

Dany jest prostokąt $ABCD$ o wymiarach 12 cm i 16 cm. Odcinek AC jest przekątną tego prostokąta. Odcinek DS jest wysokością trójkąta ACD (patrz rysunek).



Oblicz długość odcinka DS . Zapisz obliczenia.



Zadanie 13. (0 - 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

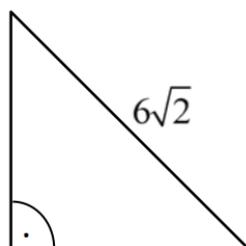
Krótsza przekątna trapezu prostokątnego dzieli go na dwa trójkąty prostokątne równoramienne.

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

Wysokość trapezu i krótsza podstawa trapezu mają taką samą długość.	P	F
Wysokość trapezu jest równa połowie dłuższej podstawy trapezu.	P	F

Zadanie 21. (0 – 3) - dodatkowy czerwiec 2019

Przedstawione na rysunku trójkąt prostokątny równoramienny oraz kwadrat mają równe pola.



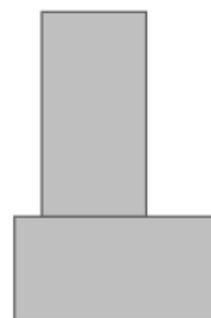
Oblicz obwód kwadratu. Zapisz obliczenia.

Zadanie 10. (0–1) - kwiecień 2019

Kwadrat o boku a przedstawiony na rysunku I rozcięto na dwa przystające prostokąty, z których ułożono figurę, jak na rysunku II. Pole ułożonej figury jest równe polu kwadratu.



Rysunek I



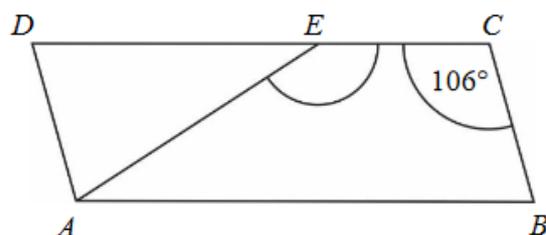
Rysunek II

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

Obwód ułożonej figury jest większy o $1,5a$ od obwodu kwadratu.	P	F
Obwód ułożonej figury jest równy $5a$.	P	F

Zadanie 12. (0–1) - kwiecień 2019

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



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

A. 148°

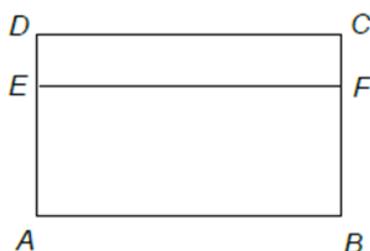
B. 122°

C. 74°

D. 58°

Zadanie 20. (0–3) - kwiecień 2019

Prostokąt $ABCD$ podzielono odcinkiem EF na dwa prostokąty. Odcinek EF ma długość 11 cm, a odcinek ED ma długość 2 cm. Pole prostokąta $EFCD$ stanowi $\frac{2}{7}$ pola prostokąta $ABCD$.



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

Pole prostokąta $ABCD$ jest równe 77 cm^2 .	P	F
Odcinek AE ma długość 7 cm.	P	F

XVIII. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie

Zadanie 8. (0–1) - czerwiec 2019 egzamin dodatkowy

Na poniższej osi liczbowej literami k, l, m, n oznaczono cztery kolejne liczby całkowite. Jedną z tych liczb jest równa 0. Kropką oznaczono liczbę $\sqrt{41}$.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Na osi liczbowej liczbę 0 oznaczono literą

- A. k . B. l . C. m . D. n .

Zadanie 9. (0–1) - czerwiec 2019 egzamin dodatkowy

Dane są punkty o współrzędnych: $A = (2, 1)$, $B = (4, 9)$, $C = (-2, 5)$, $D = (8, 5)$.

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

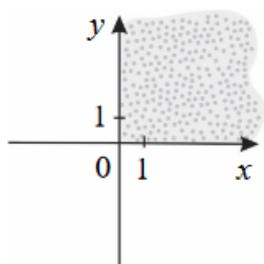
Środek odcinka AB ma współrzędne $(3, 5)$.	P	F
Środek odcinka AB jest także środkiem odcinka CD .	P	F

Zadanie 9. (0–1) - kwiecień 2019

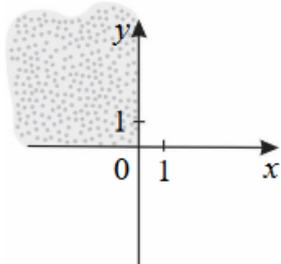
W układzie współrzędnych wyznaczono odcinek o końcach w punktach K i L . Punkty te mają współrzędne $K = (-17, 6)$ oraz $L = (15, -4)$.

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

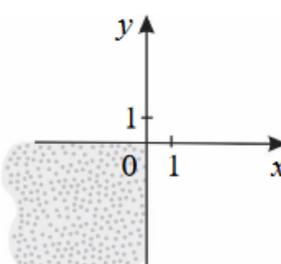
A.



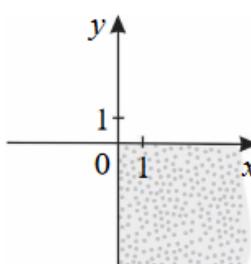
B.



C.



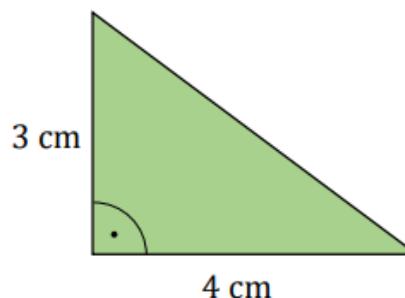
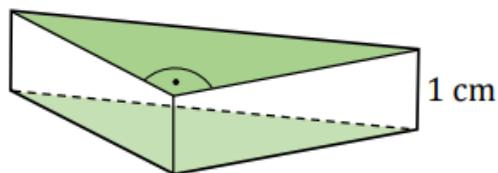
D.



XIX. Geometria przestrzenna

Zadanie 15. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023

Na rysunku przedstawiono graniastosłup prosty trójkątny oraz jego podstawę. Wysokość tego graniastosłupa jest równa 1 cm.



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

Pole powierzchni bocznej tego graniastosłupa jest

A	B
---	---

 pole jednej podstawy.

A. takie samo jak B. dwa razy większe niż

Pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa jest równe

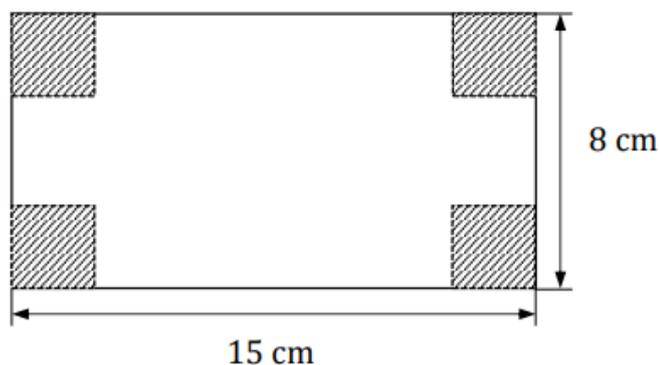
C	D
---	---

.

C. 24 cm^2 D. 30 cm^2

Zadanie 19. (0–2) - dodatkowy czerwiec 2023

Powierzchnia kartonu ma kształt prostokąta o wymiarach 8 cm i 15 cm. W czterech rogach tego kartonu wycięto kwadraty o boku 2,5 cm. Z pozostałej części złożono pudełko.



Oblicz objętość tego pudełka. Zapisz obliczenia.

Zadanie 9. (0–1) - maj 2023

Pewien ostrosłup ma 16 wierzchołków.

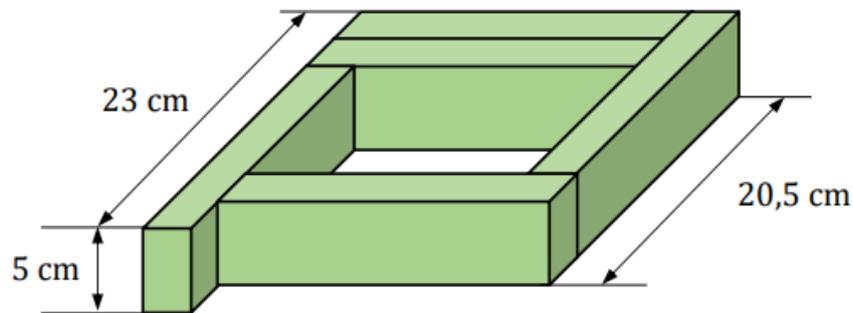
Ile wierzchołków ma graniastosłup o takiej samej podstawie, jaką ma ten ostrosłup? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 17 B. 30 C. 32 D. 45



Zadanie 19. (0–3) - maj 2023

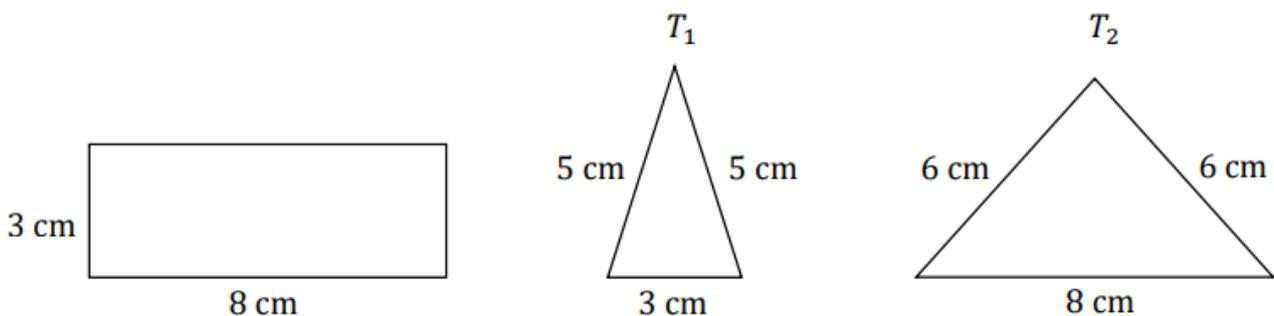
Z pięciu prostopadłościennych klocków o jednakowych wymiarach ułożono figurę. Kształt i wybrane wymiary tej figury przedstawiono na rysunku.



Oblicz objętość jednego klocka. Zapisz obliczenia.

Zadanie 12. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2022

Na rysunku przedstawiono prostokąt i dwa trójkąty równoramienne T_1 i T_2 oraz podano długości ich boków.

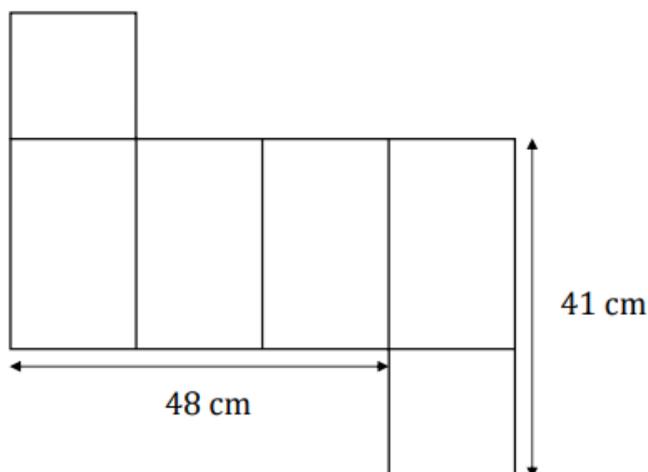


Czy te trzy wielokąty mogą być ścianami jednego ostrosłupa? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.

A.	Tak,	ponieważ	1.	długości boków prostokąta są równe długościom podstaw trójkątów T_1 i T_2 .
			2.	trójkąty T_1 i T_2 mają podstawy różnej długości.
B.	Nie,		3.	ramiona trójkąta T_1 mają inną długość niż ramiona trójkąta T_2 .

Zadanie 19. (0–3) - maj 2022

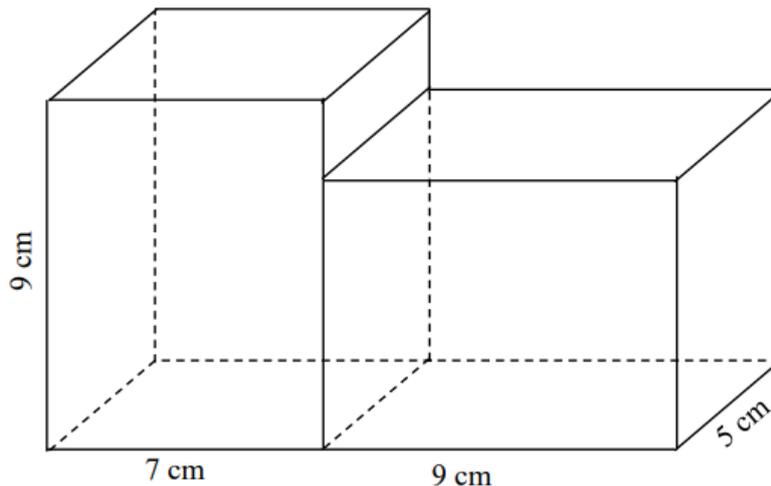
Na rysunku przedstawiono siatkę graniastoslupa prawidłowego czworokątnego oraz zapisano niektóre wymiary tej siatki.



Oblicz objętość tego graniastoslupa. Zapisz obliczenia.

Zadanie 20. (0 - 3) - dodatkowy - czerwiec 2020

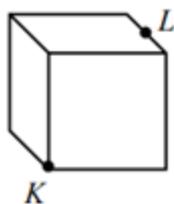
Dwa jednakowe prostopadłościany, każdy o wymiarach 5 cm, 7 cm i 9 cm, sklejono tak, jak pokazano na rysunku.



Oblicz pole powierzchni całkowitej powstałej bryły. Zapisz obliczenia.

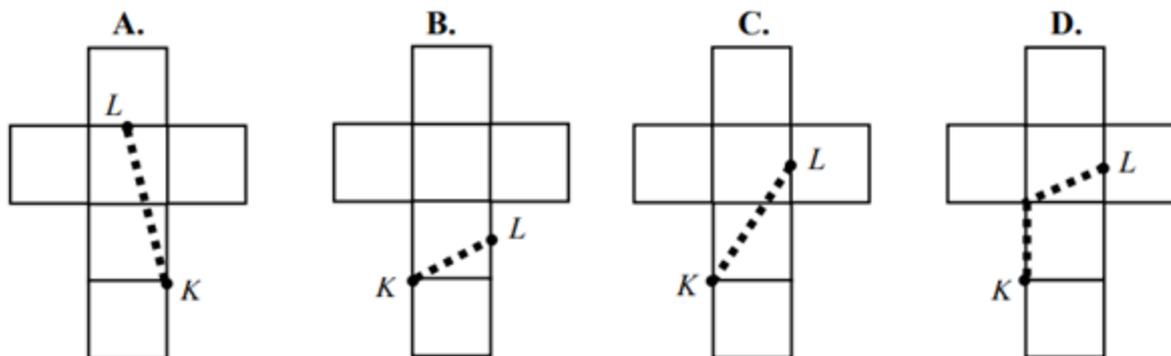
Zadanie 11. (0 - 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

Na drewnianej kostce w kształcie sześcianu zaznaczono punkty K i L tak, jak na rysunku.



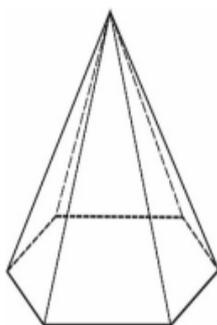
Po ścianach tej kostki od punktu K do punktu L przeszła mrówka.

Na której z poniższych siatek sześcianu przedstawiono trasę, której nie mogła pokonać mrówka? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.



Zadanie 14. (0–1) - czerwiec 2021

Suma długości wszystkich krawędzi ostrosłupa prawidłowego sześciokątnego jest równa 450. Krawędź boczna jest w tym ostrosłupie czterokrotnie dłuższa od krawędzi podstawy.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Długość krawędzi podstawy tego ostrosłupa jest równa

A. 15

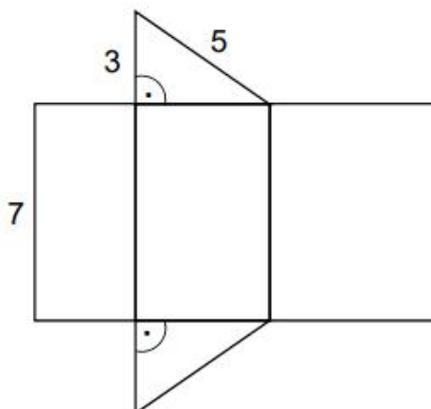
B. 25

C. 50

D. 60

Zadanie 15. (0–1) - czerwiec 2021

Na rysunku przedstawiono siatkę graniastoslupa prostego oraz podano długości niektórych jego krawędzi.



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

Pole największej ściany bocznej tego graniastoslupa jest równe 35.	P	F
Pole podstawy tego graniastoslupa jest równe 12.	P	F

Zadanie 14. (0–1) - maj 2021

Skrzynia ma kształt prostopadłościanu. Podłoga skrzyni ma wymiary 1,5 m i 1,2 m, a wysokość skrzyni jest równa 1 m. Piasek wsypany do skrzyni zajmuje $\frac{3}{4}$ jej pojemności.

Ile metrów sześciennych piasku wsypano do skrzyni? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $1,8 \text{ m}^3$

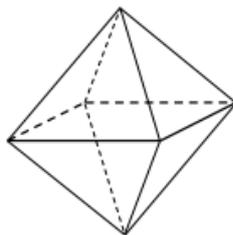
B. $0,45 \text{ m}^3$

C. $1,35 \text{ m}^3$

D. $2,4 \text{ m}^3$

Zadanie 15. (0–1) - maj 2021

Staś ma dwa jednakowe klocki w kształcie ostrosłupa prawidłowego czworokątnego, każdy o polu powierzchni całkowitej 80 cm^2 . Podstawa i ściana boczna klocka mają równe pola. Staś skleił oba klocki podstawami tak, jak na rysunku.

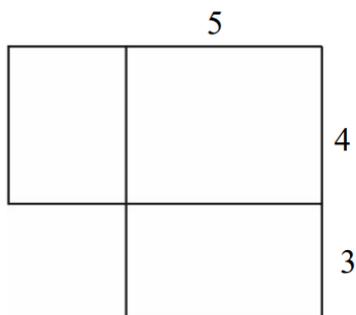


Jakie pole powierzchni ma bryła otrzymana przez Stasia? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 112 cm^2 B. 128 cm^2 C. 144 cm^2 D. 160 cm^2

Zadanie 14. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2019

Na rysunku przedstawiono fragment siatki prostopadłościanu oraz podano długości niektórych jego krawędzi.



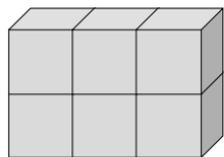
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Suma długości wszystkich krawędzi prostopadłościanu jest równa

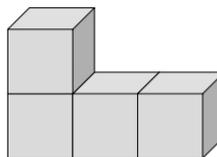
- A. 12 B. 39 C. 48 D. 74

Zadanie 15. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2019

Z sześciu jednakowych sześciennych klocków o krawędzi 1 cm zbudowano bryłę I. Następnie z bryły tej usunięto dwa sześciany i otrzymano bryłę II (patrz: rysunki).



bryła I



bryła II

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole powierzchni bryły II jest mniejsze od pola powierzchni bryły I o

- A. 2 cm^2 B. 4 cm^2 C. 7 cm^2 D. 10 cm^2 E. 12 cm^2

Zadanie 14. (0–1) - kwiecień 2019

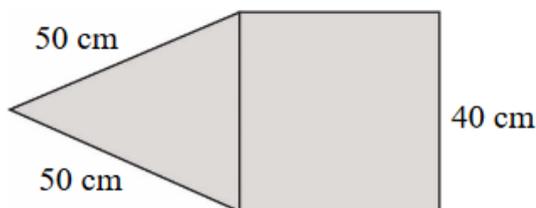
W koszu były 203 jednakowe sześciennie klocki. Zbudowano z nich możliwie największy sześcian, a pozostałe odłożono.

Ile klocków odłożono? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 150 B. 125 C. 78 D. 53

Zadanie 15. (0–1) - kwiecień 2019

Na rysunku przedstawiono fragment siatki ostrosłupa prawidłowego czworokątnego.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Suma długości wszystkich krawędzi tego ostrosłupa jest równa

- A. 560 cm B. 360 cm C. 260 cm D. 220 cm

XX. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa

Zadanie 10. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023

Spośród wszystkich liczb dwucyfrowych dodatnich losujemy jedną liczbę.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Prawdopodobieństwo wylosowania liczby podzielnej przez 20 jest równe

A. $\frac{2}{45}$

B. $\frac{1}{25}$

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

D. $\frac{4}{99}$

Zadanie 11. (0–1) - maj 2023

Z urny, w której jest wyłącznie 18 kul białych i 12 kul czarnych, losujemy 1 kulę.

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

Prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej jest równe $\frac{3}{5}$.	P	F
Prawdopodobieństwo wylosowania kuli czarnej jest mniejsze od $\frac{1}{3}$.	P	F

Zadanie 14. (0–1) - maj 2022

W pudełku było wyłącznie 6 kulek zielonych i 8 kulek niebieskich. Po dołożeniu do tego pudełka pewnej liczby kulek zielonych prawdopodobieństwo wylosowania kulki niebieskiej jest równe $\frac{1}{4}$.

Ile kulek zielonych dołożono do pudełka? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 10

B. 16

C. 18

D. 24



Zadanie 11. (0-1) - czerwiec 2021

W pudełku znajdowały się piłeczki białe i czarne – łącznie 72. Wśród wszystkich piłeczek $\frac{1}{4}$ stanowiły piłeczki czarne. Wyciągnięto 12 piłeczek, wśród których żadna nie była czarna. Bartek – jako trzynasty – losuje jedną piłeczkę.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Prawdopodobieństwo wylosowania przez Bartka piłeczki czarnej wynosi

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

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

C. $\frac{3}{10}$

D. $\frac{3}{7}$

Zadanie 11. (0-1) - maj 2021

W pewnej loterii wśród 150 losów co szósty był wygrywający, a pozostałe losy były puste. Wyciągnięto 30 losów i żaden z nich nie był wygrywający.

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

Na loterię przygotowano losów wygrywających.

A. 120

B. 25

Wyciągnięto jeszcze jeden los. Prawdopodobieństwo tego, że będzie to los wygrywający, wynosi .

C. $\frac{25}{120}$

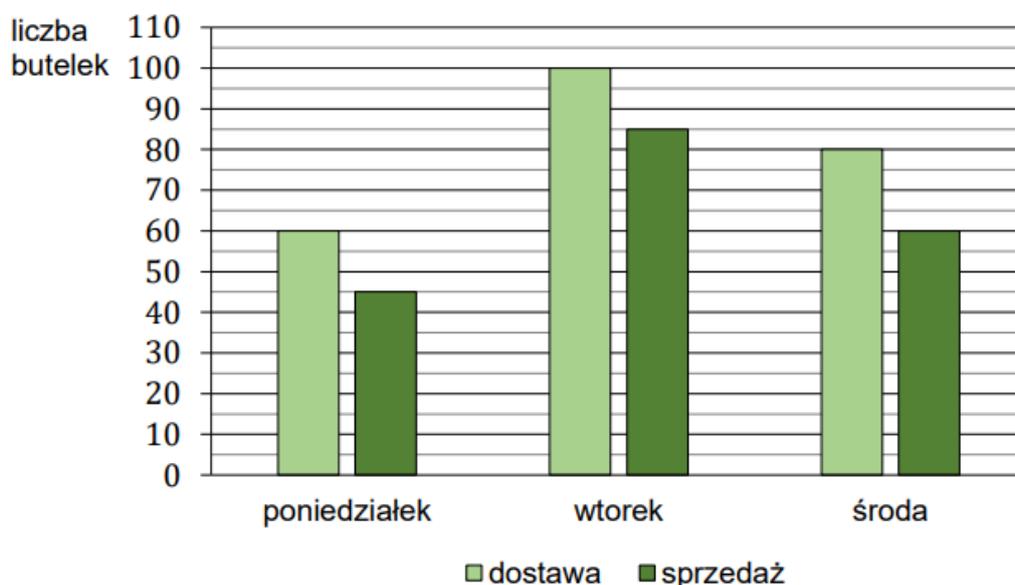
D. $\frac{25}{125}$



XXI. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej

Zadanie 1. (0–1) - dodatkowy czerwiec 2023

Na diagramie przedstawiono liczbę butelek z wodą dostarczonych do sklepu osiedlowego oraz liczbę butelek z wodą sprzedanych w tym sklepie przez trzy kolejne dni: poniedziałek, wtorek i środę.

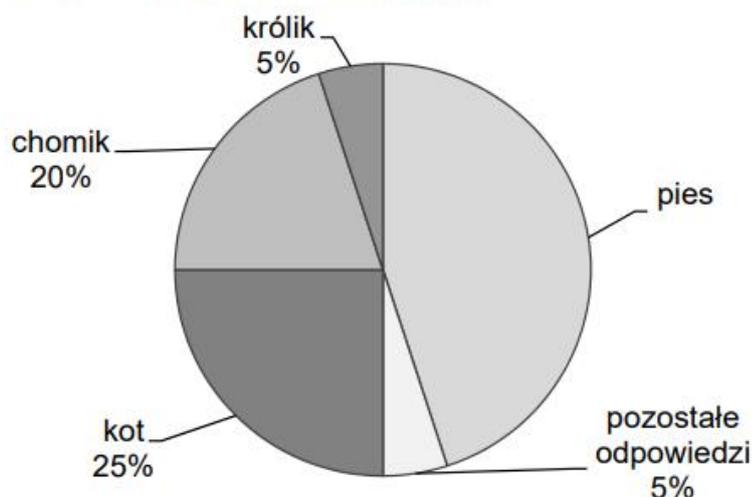


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Przez te trzy dni w sklepie osiedlowym sprzedano łącznie 190 butelek z wodą.	P	F
Liczba butelek z wodą sprzedanych w poniedziałek stanowi $\frac{3}{4}$ liczby butelek z wodą dostarczonych w tym dniu.	P	F

Zadanie 1. (0–1) – czerwiec 2021

Na diagramie przedstawiono wyniki ankiety, w której uczniowie pewnej szkoły odpowiadali na pytanie „Jakie jest twoje ulubione zwierzę domowe?”. Każdy ankietowany uczeń podawał tylko jedno zwierzę. Chomik był ulubieńcem 16 uczniów.



Które z podanych zdań jest falsywne? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Pies był ulubieńcem 45% uczniów biorących udział w ankiecie.
- B. Królika wskazało 4 razy mniej uczniów niż chomika.
- C. Kota wskazało 24 ankietowanych uczniów.
- D. W ankiecie wzięło udział 80 uczniów.

Zadanie 10. (0–1) – maj 2021

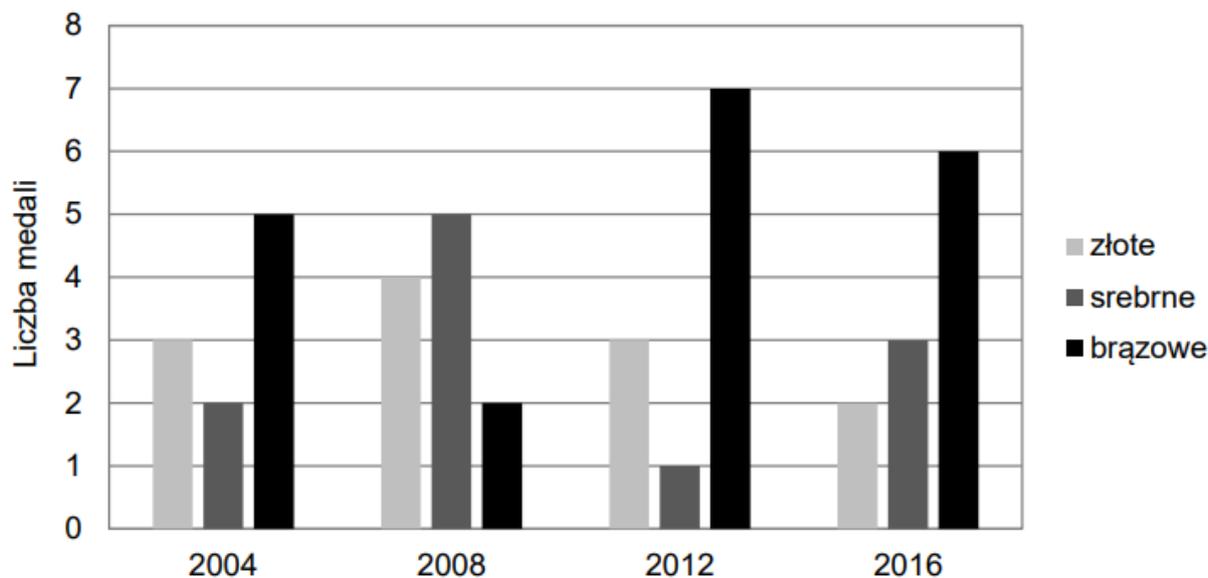
Ala kupiła trzy zeszyty i blok rysunkowy. Średnia arytmetyczna cen tych czterech artykułów była równa 6 zł. Zeszyty kosztowały łącznie 15 zł.

Ile kosztował blok rysunkowy? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 4 zł
- B. 5 zł
- C. 8 zł
- D. 9 zł

Zadanie 1. (0–1) – maj 2021

Na diagramie słupkowym przedstawiono liczby medali zdobytych na czterech letnich igrzyskach olimpijskich przez reprezentację Polski.



Oceń prawdziwość podanych zdań, dotyczących medali zdobytych przez reprezentację Polski podczas letnich igrzysk olimpijskich w latach 2004–2016. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Liczba zdobytych złotych medali stanowi więcej niż jedną trzecią liczby wszystkich zdobytych medali.	P	F
Podczas letnich igrzysk olimpijskich średnio zdobywano 3 złote medale.	P	F

Zadanie 7. (0–1) - kwiecień 2019

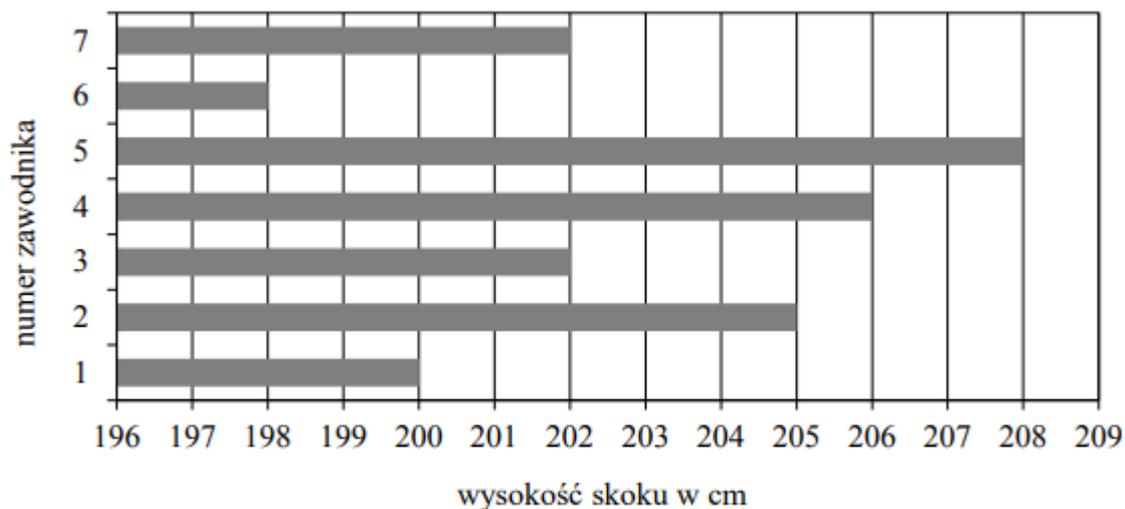
W pewnej firmie zatrudnionych jest więcej niż 10 pracowników. Połowa z nich zarabia po 3000 zł, a druga połowa – po 4000 zł.

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

Średnia arytmetyczna zarobków w tej firmie jest równa 3500 zł.	P	F
Gdy z pracy w tej firmie zrezygnują dwie osoby, z których jedna zarabia 3000 zł, a druga 4000 zł, to średnia arytmetyczna zarobków się nie zmienia.	P	F

Zadanie 8. (0–1) – kwiecień 2020

Na diagramie przedstawiono wyniki (w centymetrach) uzyskane przez zawodników uczestniczących w finale konkursu skoku wzwyż.



Ilu zawodników uzyskało wynik wyższy od średniej arytmetycznej wyników wszystkich uczestników finału tego konkursu? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Zadanie 1. (0–1) – dodatkowy - czerwiec 2020

W tabeli przedstawiono fragment cennika, który obowiązuje w wypożyczalni gier planszowych „Świat Gier”.

Kategoria gry	Cena wypożyczenia jednej gry	
	łącznie za pierwsze 3 dni	za każdy kolejny dzień
rodzinna	4 zł	1 zł
logiczna	6 zł	2 zł

W tej wypożyczalni Janek wypożyczył jedną grę rodzinną i dwie gry logiczne na siedem dni.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Janek za wypożyczenie tych gier zapłacił

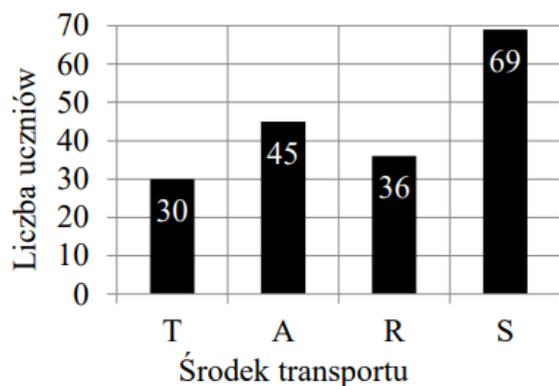
- A. 21 zł B. 30 zł C. 36 zł D. 51 zł E. 52 zł

Zadanie 10. (0 - 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

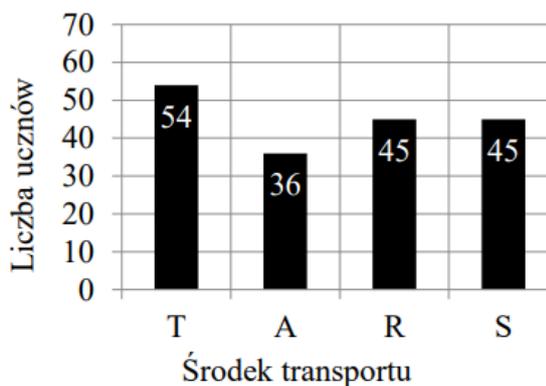
Wśród 180 uczniów dojeżdżających do szkoły przeprowadzono ankietę. Uczniowie odpowiadali na pytanie, z jakiego środka transportu korzystają w drodze do szkoły. Każdy uczeń wskazał jeden środek transportu. Otrzymano następujące wyniki: 30% uczniów dojeżdża tramwajem (T), $\frac{1}{4}$ uczniów – autobusem (A), co piąty – rowerem (R), a pozostali – samochodem (S).

Na którym diagramie przedstawiono wyniki tej ankiety? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

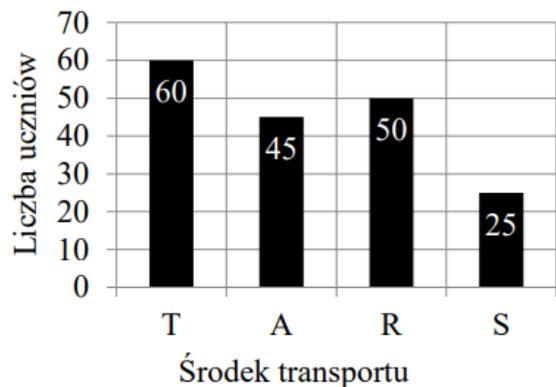
A.



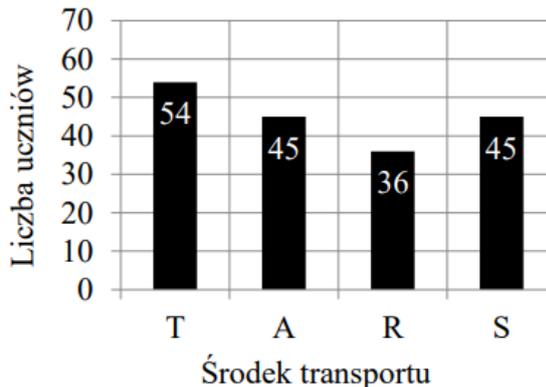
B.



C.



D.



Zadanie 1,2. (0–1) - czerwiec egzamin dodatkowy 2019

Informacje do zadań 1. i 2.

Na obozie sportowym przebywali uczniowie z klas IV, V, VI i VII. Liczbę uczestników obozu z poszczególnych klas przedstawiono na diagramie 1.

Każdy z uczestników obozu uprawia jedną z trzech dyscyplin lekkoatletycznych: biegi, rzuty, skoki. Na diagramie 2. przedstawiono, jaka część uczniów trenuje poszczególne dyscypliny.

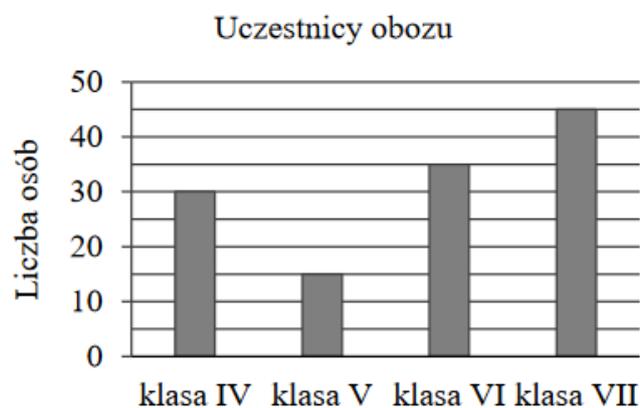


Diagram 1.



Diagram 2.

Zadanie 1. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wśród wszystkich uczestników obozu 28% stanowili uczniowie z klas

- A. czwartych. B. piątych. C. szóstych. D. siódmych.

Zadanie 2. (0–1)

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

Skoki trenuje więcej osób niż rzuty.	P	F
Biegi trenuje o 10 osób więcej niż skoki.	P	F

XXII. Zadania tekstowe

Zadanie 16. (0–2) - dodatkowy czerwiec 2023

Wojtek miał 30 monet dwuzłotowych i 48 monet pięciozłotowych. Połowę monet pięciozłotowych wymienił na monety dwuzłotowe. Kwota z wymiany monet pięciozłotowych stanowiła równowartość kwoty, którą otrzymał w monetach dwuzłotowych.

Oblicz, ile łącznie monet dwuzłotowych ma teraz Wojtek. Zapisz obliczenia.



Zadanie 4. (0–1) - maj 2023

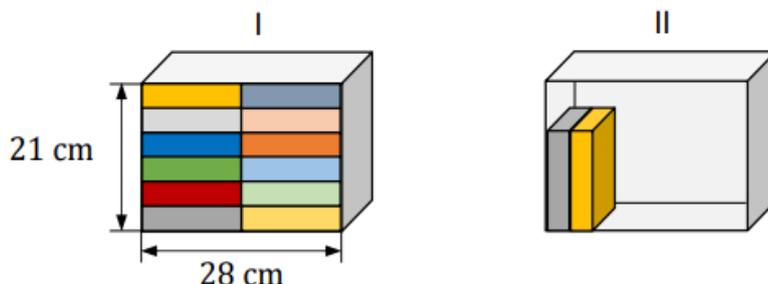
Marta układała książki na dwóch półkach o tych samych wymiarach wewnętrznych.

Wszystkie książki były jednakowych rozmiarów.

Pierwszą półkę (I) całkowicie wypełniła 12 książkami.

Na drugiej półce (II) postanowiła ustawić książki jedna przy drugiej na całej szerokości półki tak, aby zostało nad nimi wolne miejsce, w sposób pokazany na rysunku.

Uwaga: na rysunku przedstawiono całkowite wypełnienie książkami pierwszej półki (I) oraz częściowe wypełnienie książkami drugiej półki (II).



Ile najwięcej książek Marta mogła zmieścić na drugiej półce (II) przy wskazanym sposobie ustawienia? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 7

B. 8

C. 10

D. 11

Zadanie 17. (0–2) - dodatkowy czerwiec 2022

Janek miał łącznie 84 piłeczki, z których każda była w jednym z trzech kolorów:

czerwonym, zielonym lub niebieskim. Liczby piłeczek czerwonych, zielonych i niebieskich są – odpowiednio – kolejnymi liczbami podzielnymi przez 7. Janek rozdzielił wszystkie piłeczki na siedem identycznych zestawów, przy czym w każdym z nich znalazły się piłeczki w trzech kolorach.

Oblicz, ile piłeczek czerwonych, ile – zielonych, a ile – niebieskich było w jednym zestawie. Zapisz obliczenia.

Zadanie 10. (0-1) - maj 2021

Ala kupiła trzy zeszyty i blok rysunkowy. Średnia arytmetyczna cen tych czterech artykułów była równa 6 zł. Zeszyty kosztowały łącznie 15 zł.

Ile kosztował blok rysunkowy? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 4 zł

B. 5 zł

C. 8 zł

D. 9 zł

Zadanie 16. (0-2) - maj 2021

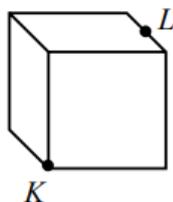
Paweł powiedział, że podzieli tabliczkę czekolady w taki sposób, że bratu przypadnie $\frac{1}{2}$ całej tabliczki, siostrze $\frac{5}{12}$ całej tabliczki, a jemu $\frac{1}{6}$ całej tabliczki. Czy taki podział tabliczki czekolady jest możliwy? Uzasadnij swoją odpowiedź.

Zadanie 18. (0 – 2) - maj 2021

Ania chciała kupić 10 jednakowych puszek karmy dla psa, ale zabrakło jej 11 złotych. Kupiła 6 takich puszek karmy i zostało jej 3,40 złotych. Ile kosztuje jedna puszka karmy? Zapisz obliczenia.

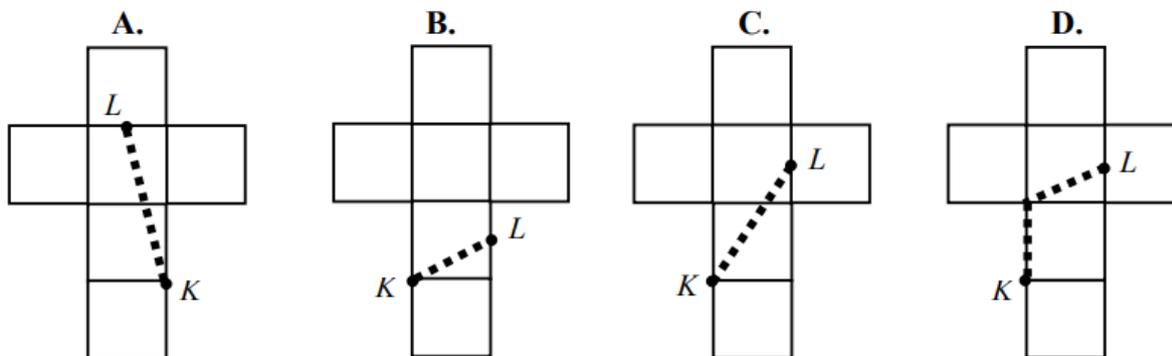
Zadanie 11. (0 - 1) - dodatkowy - czerwiec 2020

Na drewnianej kostce w kształcie sześcianu zaznaczono punkty K i L tak, jak na rysunku.



Po ścianach tej kostki od punktu K do punktu L przeszła mrówka.

Na której z poniższych siatek sześcianu przedstawiono trasę, której nie mogła pokonać mrówka? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

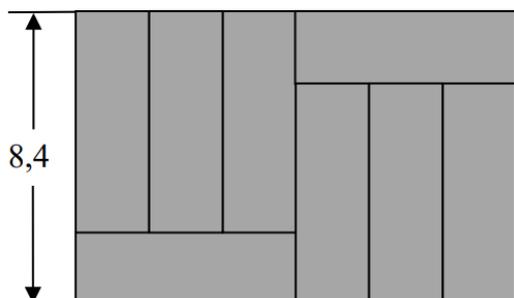


Zadanie 17. (0 – 2) - dodatkowy czerwiec 2019

Pan Jan wybrał z bankomatu 2900 zł. Na tę kwotę składały się łącznie 22 banknoty 200-złotowe i 100-złotowe. Ile banknotów 100-złotowych pan Jan wybrał z bankomatu? Zapisz obliczenia.

Zadanie 20. (0 – 3) - dodatkowy czerwiec 2019

Duży prostokąt przedstawiony na rysunku jest podzielony na osiem małych przystających prostokątów.



Oblicz obwód dużego prostokąta. Zapisz obliczenia.

Zadanie 16. (0 – 2) - dodatkowy czerwiec 2019

We wtorek w kwiaciarni obowiązywały ceny zapisane poniżej.

róża	8 zł
goździk	3 zł
gerbera	5 zł
tulipan	3 zł

Za dodatki użyte do wykonania bukietu dolicza się 20% wartości kwiatów, z których wykonano ten bukiet. Ile zapłaci tego dnia klient za bukiet złożony z 3 tulipanów, 2 róż i 5 goździków? Zapisz obliczenia.

Zadanie 18. (0–2) - kwiecień 2019

Adam zamówił bukiet złożony tylko z goździków i róż, w którym goździków było 2 razy więcej niż róż. Jedna róża kosztowała 4 zł, a cena jednego goździka wynosiła 3 zł. Czy wszystkie kwiaty w tym bukiecie mogły kosztować 35 zł? Uzasadnij odpowiedź.

Zadanie 19. (0–3) - kwiecień 2019

Z okazji dnia sportu w godzinach od 9:00 do 12:00 przeprowadzono połowę z wszystkich konkurencji zaplanowanych na cały dzień, a między 12:00 a 14:00 – jeszcze $\frac{1}{3}$ z pozostałych. O godzinie 14:00 z powodu deszczu zakończono zawody. W tym dniu nie przeprowadzono 12 zaplanowanych konkurencji. Ile konkurencji planowano przeprowadzić podczas całego dnia sportu? Zapisz obliczenia.

