Zadanie 1. (0–1)

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 2. (0–1)

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 3. (0–1)

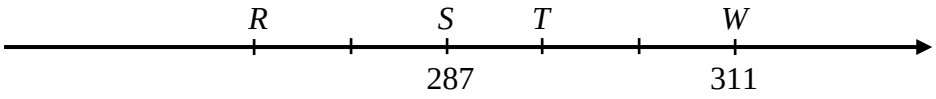
Trzej właściciele firmy – Adam, Janusz i Oskar – kupili samochód dostawczy za kwotę 154 000 zł. Kwoty wpłacone przez Adama, Janusza i Oskara są – odpowiednio – w stosunku 2 : 3 : 6.

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 4. (0–1)

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.

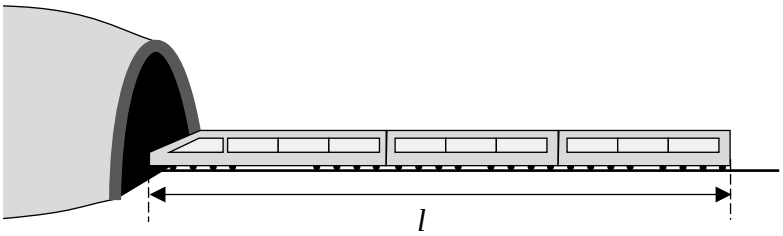


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

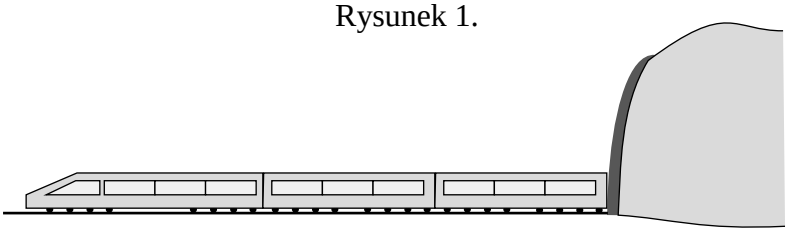
Współrzędne punktów *R* i *T* różnią się o 24.	**P**	**F**
Współrzędna punktu *R* jest równa 271.	**P**	**F**

Zadanie 5. (0–1)

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 6. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

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

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

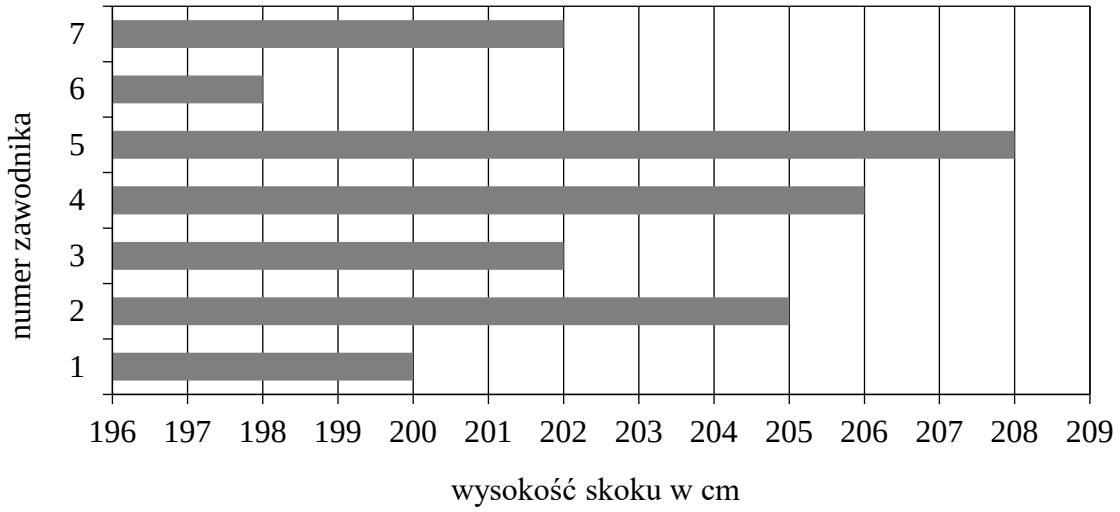
Zadanie 7. (0–1)

Która z podanych niżej liczb nie jest równa 3^{15}? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $3 \cdot 3^{14}$ **B.** $3^9 \cdot 3^6$ **C.** $3^{17} : 9$ **D.** $(3^5)^3$ **E.** $9^{15} : 3$

Zadanie 8. (0–1)

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

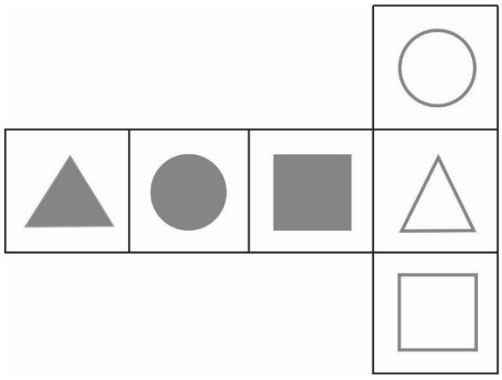


Ilu zawodników uzyskało wynik wyższy od średniej arytmetycznej wyników wszystkich uczestników finału tego konkursu? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

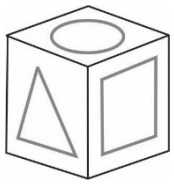
A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Zadanie 9. (0–1)

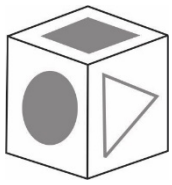
Na kartonowej siatce sześcianu Mariusz nakleił 6 figur tak, jak pokazano na rysunku. Następnie z tej siatki skleił kostkę.



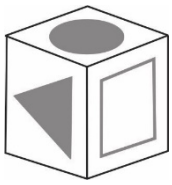
Który rysunek przedstawia kostkę sklejoną przez Mariusza? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.



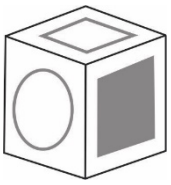
A.



B.



C.



D.

Zadanie 10. (0–1)

Dany jest wzór opisujący pole trapezu: $P = \frac{(x+y)\cdot h}{2}$, gdzie x i y oznaczają długości podstaw trapezu, a h oznacza wysokość trapezu.

Którym równaniem opisano x wyznaczone poprawnie z tego wzoru? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $x = \frac{P}{2} - hy$ **B.** $x = \frac{P}{2h} - y$ **C.** $x = 2P - hy$ **D.** $x = \frac{2P}{h} - y$

Zadanie 11. (0–1)

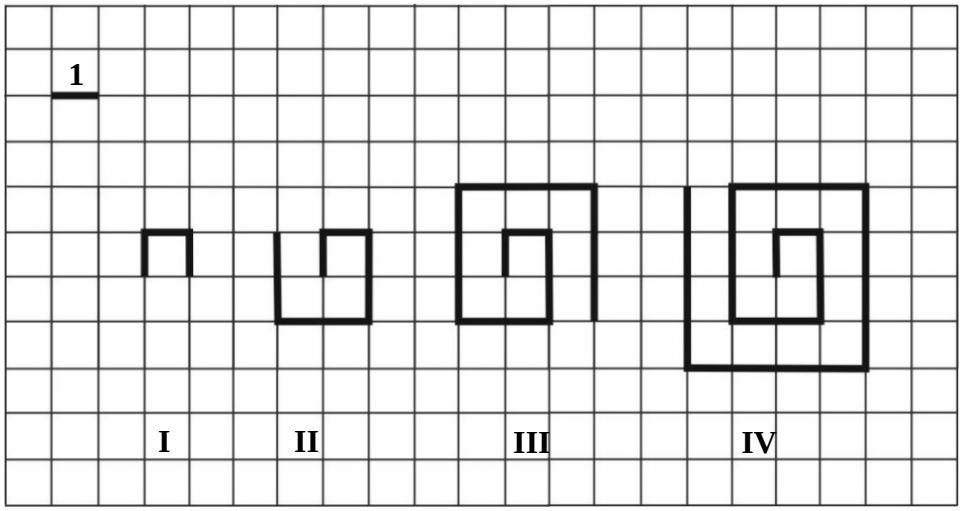
Kąt ostry rombu ma miarę 60°, a bok tego rombu ma długość równą 4 cm.

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

Krótsza przekątna dzieli ten romb na dwa trójkąty równoboczne.	**P**	**F**
Pole tego rombu jest równe $8\sqrt{3}$ cm^2.	**P**	**F**

Zadanie 12. (0–1)

Na kartce w kratkę Tomek narysował według pewnej reguły cztery łamane (patrz rysunek).



Długości tych łamanych zapisał w tabeli.

Numer łamanej	I	II	III	IV
Długość łamanej	3	8	15	24

Kolejne łamane – od numeru V – Tomek rysował zgodnie z tą samą regułą.

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

Łamana o długości 48 ma numer [**A** | **B**].

A. VI **B.** VII

Łamana o numerze VIII ma długość [**C** | **D**].

C. 63 **D.** 80

Zadanie 13. (0–1)

W grudniu, w trzech sklepach sportowych: Alfa, Beta i Gamma, sprzedawano łyżwy figurowe w tej samej cenie. Na wiosnę w każdym sklepie ogłoszono obniżkę cen tych łyżew. Poniżej przedstawiono oferty tych sklepów.

Sklep Alfa	Sklep Beta	Sklep Gamma
Płacisz tylko $\frac{2}{3}$ ceny.	Obniżka o 30%.	Ścinamy ćwierć ceny.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Po obniżce cena łyżew figurowych była

A. najniższa w sklepie Alfa.
B. najniższa w sklepie Beta.
C. najniższa w sklepie Gamma.
D. taka sama w trzech sklepach.

Zadanie 14. (0–1)

Dany jest trójkąt równoboczny *ABC* o boku długości 10 cm. W tym trójkącie poprowadzono wysokość *CD*.

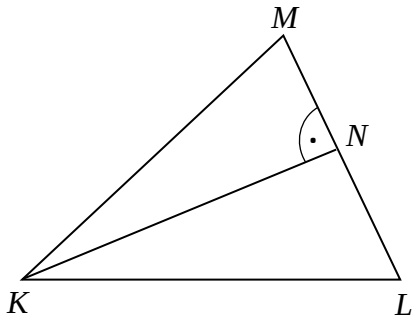
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obwód trójkąta *ADC* jest równy

A. $10\sqrt{3}$ cm **B.** $20\sqrt{3}$ cm **C.** $(5 + 5\sqrt{3})$ cm **D.** $(15 + 5\sqrt{3})$ cm

Zadanie 15. (0–1)

W trójkącie *KLM* poprowadzono wysokość *KN*. Długości niektórych odcinków opisano za pomocą wyrażeń algebraicznych: $|KL| = 2y$, $|LM| = 2x$, $|KN| = k + 1$.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole trójkąta *KLM* opisano wyrażeniem

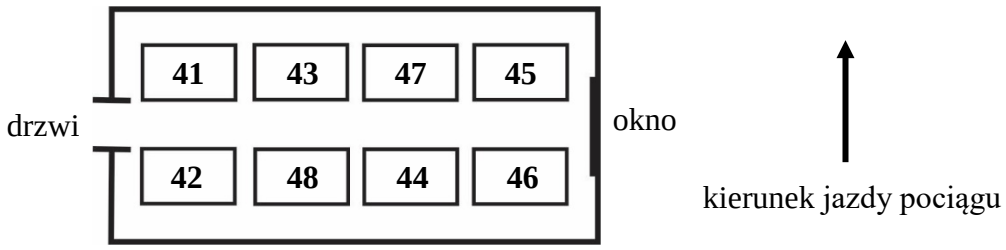
A. $x(k + 1)$ **B.** $2x(k + 1)$ **C.** $y(k + 1)$ **D.** $2y(k + 1)$

Zadanie 16. (0–2)

W trójkącie o kątach wewnętrznych α, β, γ miara kąta α jest równa różnicy miar dwóch pozostałych kątów. Uzasadnij, że ten trójkąt jest prostokątny.

Zadanie 17. (0–2)

Na rysunku przedstawiono układ miejsc w przedziale ośmioosobowym wagonu kolejowego i zaznaczono kierunek jazdy pociągu.



Edyta z Agnieszką planują zakup biletów na wspólną podróż. Wszystkie miejsca w przedziale są wolne. Edyta chce siedzieć przy oknie, natomiast Agnieszka chce siedzieć przodem do kierunku jazdy. Podaj wszystkie możliwości wyboru miejsc spełniające jednocześnie powyższe warunki. Zapisz rozwiązanie.

Zadanie 18. (0–2)

W domu kultury zorganizowano konkurs recytatorski. Dla uczestników kupiono nagrody: książki i e-booki. Książki stanowiły $\frac{2}{3}$ liczby kupionych nagród. E-booków było o 8 mniej niż książek. Ile kupiono książek? Zapisz obliczenia.

Zadanie 19. (0–3)

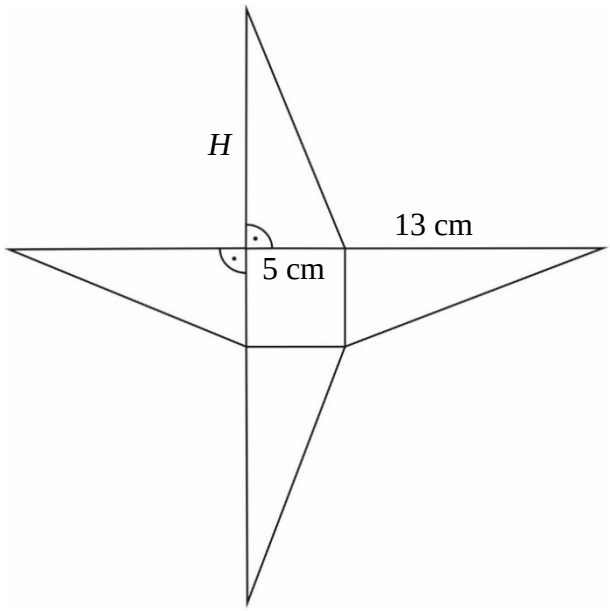
W zakładzie krawieckim są szyte poduszki dla zwierząt domowych. Praca w tym zakładzie trwa pięć dni w tygodniu – od poniedziałku do piątku – po 7 godzin dziennie. W 2020 roku 1 marca wypadł w niedzielę i w tym miesiącu nie było żadnych dni wolnych oprócz sobót i niedziel. W ciągu każdej godziny pracy szyto średnio 3 poduszki. Ile poduszek uszyto w tym zakładzie w marcu 2020 roku? Zapisz obliczenia.

Zadanie 20. (0–3)

Boisko szkolne ma kształt prostokąta o wymiarach 46 m i 30 m. Postanowiono posiać na nim trawę. Do obsiania 40 m^2 powierzchni jest potrzebny jeden kilogram nasion trawy. Nasiona trawy są sprzedawane tylko w 10-kilogramowych workach, po 163 zł za jeden worek. Oblicz koszt zakupu nasion trawy potrzebnych do obsiania tego boiska. Zapisz obliczenia.

Zadanie 21. (0–3)

Podstawą ostrosłupa o wysokości *H* jest kwadrat. Na rysunku przedstawiono siatkę i podano długości niektórych krawędzi tego ostrosłupa.



Oblicz objętość tego ostrosłupa. Zapisz obliczenia.