

Zadanie 1 (1 pkt)

Ile z poniższych liczb spełnia jednocześnie trzy warunki:

- są wielokrotnościami liczby 4,
- są podzielne przez 5,
- pierwiastek kwadratowy z tych liczb jest liczbą całkowitą?

36 360 900 25 30 18 3600 250

A 4

B 1

C 3

D 2

Zadanie 2 (1 pkt)

Czy poniższe nierówności są prawdziwe? Zaznacz T (tak), jeśli nierówność jest prawdziwa, lub N (nie) – jeśli jest fałszywa.

$\frac{31}{53} > 1\frac{31}{45}$	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> N
$\frac{7}{9} > \frac{5}{6}$	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> N
$\frac{12}{11} > 1\frac{1}{5}$	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> N
$\frac{30}{71} > \frac{27}{50}$	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> N

Zadanie 3 (1 pkt)

Jeden rok to około $3,15 \cdot 10^7$ sekund, zatem 3 lata to około:

A $9,45 \cdot 10^7$ sekund

B $6,15 \cdot 10^7$ sekund

C $9,45 \cdot 10^{21}$ sekund

D $3,15 \cdot 30^7$ sekund

Zadanie 4 (1 pkt)

Darek przeszedł 100 m po płaskim terenie, wykonując 130 kroków, a pokonując taki sam dystans pod górę, wykonał 150 kroków. O ile krótsza była średnia długość kroku Darka w marszu pod górę w porównaniu z marszem po płaskim terenie?

A o $\frac{4}{39}$ m

B o $\frac{15}{130}$ m

C o $\frac{1}{5}$ m

D o $\frac{1}{13}$ m

Zadanie 5 (1 pkt)

Która z poniższych liczb jest najmniejsza?

A $7\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$

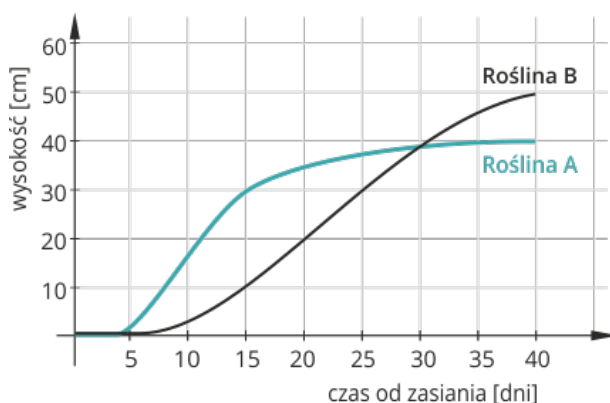
B $(2\sqrt[3]{4})^3$

C $(3\sqrt{5})^2$

D $8\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9}$

Zadanie 6 (1 pkt)

Wykresy przedstawiają, jak zmieniały się wysokości dwóch roślin zasianych tego samego dnia.



Po 15 dniach od zasiania roślina A była wyższa od rośliny B o:

A 30 cm

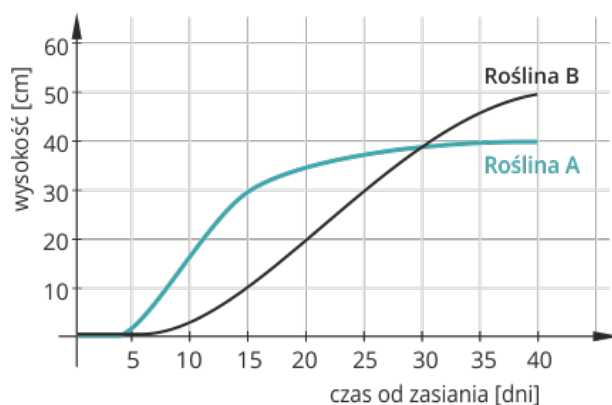
B 20 cm

C 10 cm

D 40 cm

Zadanie 7 (1 pkt)

Wykresy przedstawiają, jak zmieniały się wysokości dwóch roślin zasianych tego samego dnia.

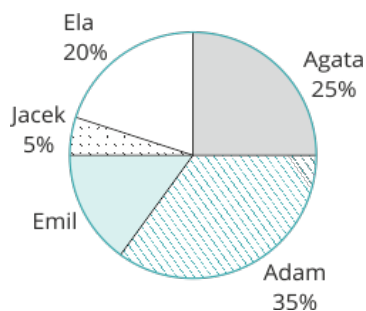


Czy poniższe zdania są prawdziwe? Zaznacz T (tak), jeśli zdanie jest prawdziwe, lub N (nie) – jeśli jest fałszywe.

Obie rośliny po 30 dniach od zasia miały tę samą wysokość.	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> F
Roślinie B osiągnięcie wysokości 20 cm zajęło o około 9 dni dłużej niż roślinie A.	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> F
Przez 40 dni roślina A była niższa od rośliny B.	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> F

Zadanie 8 (3 pkt)

Na diagramie kołowym przedstawiono wyniki wyborów do samorządu szkolnego.



a) Ile procent uczniów głosowało na Emila?

- A 20% B 10%
- C 25% D 15%

b) Jaka część uczniów głosowała na Jacka?

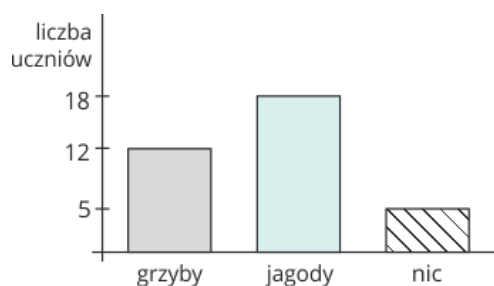
- A Mniej niż $\frac{1}{20}$ uczniów. B Dokładnie $\frac{1}{20}$.
- C Więcej niż $\frac{1}{20}$, ale mniej niż $\frac{1}{4}$ uczniów. D Więcej niż $\frac{1}{4}$ uczniów.

c) W wyborach wzięło udział 400 uczniów. O ile procent więcej osób głosowało na Adama niż na Elę?

- A o 25% B o 75%
- C o 15% D o 43%

Zadanie 9 (1 pkt)

W wyprawie po grzyby i jagody wzięło udział 27 uczniów. Podsumowanie zbiorów przedstawili w postaci diagramu. Przeanalizuj diagram i podaj, ilu uczniów przyniosło i grzyby, i jagody.



- A 12 B 4 C 22 D 8

Zadanie 10 (3 pkt)

Przyjrzyj się poniższemu ciągowi figur.

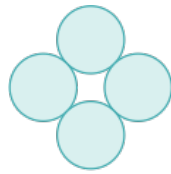


Figura 1
Liczba kótek = 4

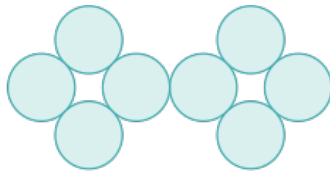


Figura 2
Liczba kótek = 8

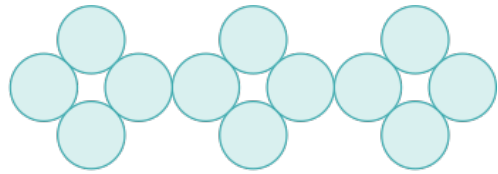


Figura 3
Liczba kótek = 12

Kolejna figura w tym ciągu figur powstaje przez dorysowanie figury 1 do poprzedniej figury. Uzupełnij poniższe zdania.

Ósma figura jest utworzona z kótek.

Figura numer k jest utworzona z k kótek.

Figura numer jest utworzona z 48 kótek.

Zadanie 11 (1 pkt)

Janek kupił x kilogramów cukierków w cenie 28 zł za 1 kg, a Natalia y kilogramów cukierków po 14 zł za 1 kg. Czy poniższe zdania są prawdziwe? Zaznacz T (tak), jeśli zdanie jest prawdziwe, lub N (nie) – jeśli jest fałszywe.

Janek i Natalia razem kupili $(x + y)$ kilogramów cukierków.	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> N
Janek zapłacił więcej od Natalii o $(x - y)(28 - 14)$ złotych.	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> N
Janek i Natalia zapłacili razem $(\frac{28}{x} + \frac{14}{y})$ złotych.	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> N

Zadanie 12 (1 pkt)

Wyrażenie $(a + 2)(3a - 1) - 3a(2a - 5)$ można uprościć do postaci:

A $-3a^2 - 10a + 2$

B $-3a^2 + 20a - 2$

C $-3a^2 - 8a - 2$

D $-3a^2 + 22a - 2$

Zadanie 13 (1 pkt)

Oznaczmy pewną liczbę dwucyfrową literą x . Jeśli dopiszemy z lewej strony tej liczby cyfrę 2, to otrzymamy liczbę 5 razy większą od początkowej liczby x . Liczbę x można znaleźć, rozwiązując równanie:

A $202 + x = 5(x + 2)$

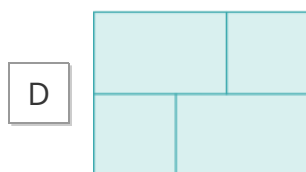
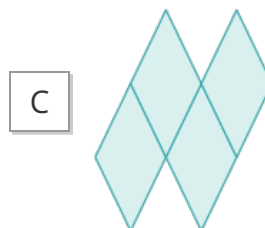
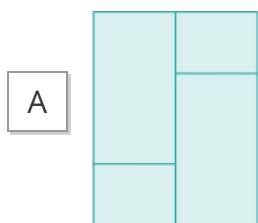
B $200 + x = 5x$

C $10x + 2 = \frac{x}{5}$

D $200x = 5 + x$

Zadanie 14 (1 pkt)

Na rysunkach przedstawiono cztery fragmenty posadzek. Tylko jedna z nich ułożona jest z płytek, które mają kształt wielokątów foremnych. Wskaż tę posadzkę.

**Zadanie 15** (2 pkt)

Dorosły człowiek wykonuje średnio 12 oddechów na minutę, każdorazowo wydychając około $0,5 \text{ dm}^3$ powietrza. Uzupełnij zestawienie przedstawiające skład chemiczny wydychanego powietrza i oblicz, ile dm^3 tlenu „zużywa” człowiek w ciągu jednej godziny.

Zawartość gazów w powietrzu:

azot – 78,09%, tlen – 20,95%, dwutlenek węgla – 0,03%, inne gazy – 0,93%

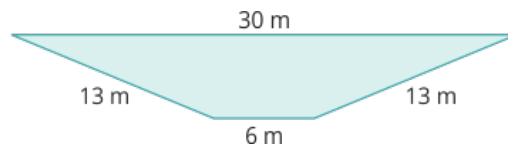
Zawartość gazów w wydychanym powietrzu:

azot – %, tlen – 16,40%, dwutlenek węgla – 4,10%, inne gazy – 1,41%

Człowiek zużywa w ciągu godziny dm^3 tlenu.

Zadanie 16 (2 pkt)

Taras w kształcie trapezu o takich wymiarach jak na rysunku ma być wyłożony płytkami ceramicznymi. Należy kupić płytki o łącznej powierzchni o 15% większej niż powierzchnia tarasu. Ile metrów kwadratowych płytek trzeba kupić?



Odp. Trzeba kupić m² płytek

Zadanie 17 (2 pkt)

Orzechy po wyjęciu z worka zostały podzielone na trzy części w stosunku 2:3:5. Najmniejsza część liczyła 10 orzechów. Ile było orzechów w worku?

Odp. W worku było orzechów.

Zadanie 18 (2 pkt)

Wierzchołki trójkąta prostokątnego mają współrzędne: $(-3, -4)$, $(5, -4)$ i $(-3, 2)$.

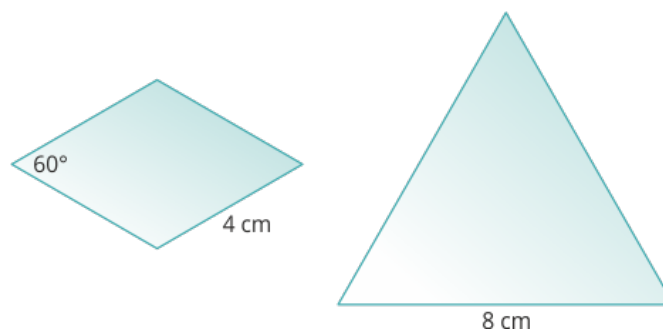
a) Oblicz obwód tego trójkąta.

b) Oblicz długość wysokości opuszczonej na najdłuższy bok tego trójkąta.

Odp. a) Obwód = , b) $h =$

Zadanie 19 (2 pkt)

Dwa graniastopy proste mają równe objętości. Podstawą jednego z nich jest romb, a drugiego – trójkąt równoboczny (wymiarów figur podano na rysunku). Wysokość niższego graniastopy jest równa 12 cm. Oblicz wysokość drugiego graniastopy.



Odp. $H =$ cm

Zadanie 20 (2 pkt)

W pudełku znajduje się 5 kul zielonych, 7 czerwonych i 10 niebieskich.

a) Ile kul zielonych lub czerwonych należałoby dołożyć do pudełka, żeby prawdopodobieństwo wylosowania kuli niebieskiej było równe $\frac{1}{5}$?

b) Ile kul czerwonych należałoby dołożyć do pudełka, żeby prawdopodobieństwo wylosowania kuli czerwonej było równe $\frac{1}{2}$?

Odp. a) kul zielonych lub czerwonych, b) kul czerwonych