

Zadanie 1 (3 pkt)

Niech A, B i C oznaczają następujące sformułowania: A – „jest zawsze liczbą parzystą”, B – „jest zawsze liczbą nieparzystą”, C – „może być liczbą parzystą lub liczbą nieparzystą”. Uzupełnij poniższe zdania, wpisując w kwadraciku literę A, B lub C.

Iloczyn liczby parzystej i nieparzystej .

Suma dwóch liczb nieparzystych .

Iloczyn dwóch liczb parzystych .

Zadanie 2 (1 pkt)

Pewien zawodnik biorący udział w biegu na 200 m pokonał pierwsze 100 m w czasie 12,05 s, a cały dystans — w czasie 25,16 s. Czas, w jakim ten zawodnik przebiegł drugą połowę dystansu, jest dłuższy od czasu pokonania przez niego pierwszych 100 m o:

A 0,11 s

B 2,11 s

C 1,06 s

D 0,09 s

Zadanie 3 (1 pkt)

Wiadomo, że $a = 7^8$ i $b = 7^3$. Która z równości jest fałszywa?

A $b + 7^5 = a$

B $7a = b^3$

C $\frac{a}{b} = 7^5$

D $ab = 7^{11}$

Zadanie 4 (1 pkt)

Ustaw liczby: $a = 3\sqrt{11}$, $b = \sqrt{5} \cdot \sqrt{12}$, $c = \frac{\sqrt{244}}{2}$ w kolejności od najmniejszej do największej.

A c, a, b

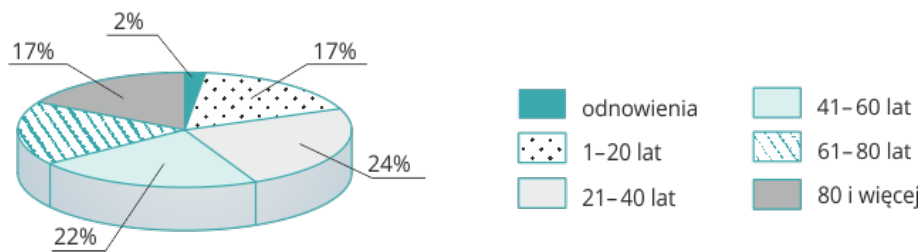
B b, c, a

C c, b, a

D a, c, b

Zadanie 5 (1 pkt)

Na diagramie kołowym przedstawiono strukturę wieku polskich lasów. Jaką część wszystkich lasów stanowią lasy w wieku 61–80 lat?



A $\frac{18}{100}$

B $\frac{18}{82}$

C $\frac{22}{100}$

D $\frac{100}{18}$

Zadanie 6 (1 pkt)

W pudełku znajdują się klocki w kształcie sześcianów i walców, w dwóch kolorach: białym i czerwonym. W tabelce przedstawiono liczby klocków.

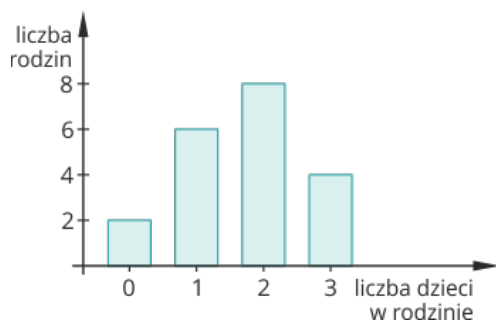
	białe	czerwone
sześciiany	3	6
walce	4	7

Które z poniższych zdań jest fałszywe?

- A Prawdopodobieństwo tego, że losując z pudełka jeden klocek, trafimy na taki w kształcie sześcianu, jest równe $\frac{9}{20}$.
- B Białe klocki stanowią 35% klocków w pudełku.
- C Losujemy z pudełka jeden klocek. Prawdopodobieństwo tego, że będzie biały, jest równe prawdopodobieństwu tego, że będzie to czerwony sześcián.
- D Białe sześciiany stanowią $\frac{1}{3}$ klocków sześciennych.

Zadanie 7 (4 pkt)

Zebrano informacje o liczbie dzieci w trzech grupach rodzin (grupy A, B i C). Dane dotyczące grupy A przedstawiono na diagramie słupkowym. Oblicz wartości x , y , z i w .



Grupa	Liczba rodzin	Liczba dzieci	Średnia liczba dzieci w rodzinie
A	20	x	y
B	15	z	2
C	w	18	1,5

Odp. $x = \square$, $y = \square$, $z = \square$, $w = \square$.

Zadanie 8 (1 pkt)

Z mąki, cukru i trzech jajek zagnieciono ciasto. Masa mąki była 2,2 raza większa od masy cukru, a każde z jajek ważyło 6 dag. Jeśli do zrobienia ciasta wzięto c dekagramów cukru, to masa (w dekagramach) wszystkich użytych produktów wynosi:

A $8,2c$

B $c + 8,2$

C $3,2c + 18$

D $2,2 + 18$

Zadanie 9 (1 pkt)

Znajdź różnicę między polem kwadratu o boku długości b a polem prostokąta, którego jeden bok jest o 4 dłuższy niż bok kwadratu, a drugi bok jest o 3 krótszy niż bok kwadratu.

A $12b^2$

B 12

C $12 - b$

D $b^2 - 12$

Zadanie 10 (1 pkt)

Herbatniki produkowane przez pewne zakłady cukiernicze są sprzedawane w paczkach po 15 oraz po 9 sztuk. Większa paczka kosztuje 80 gr, a mniejsza – 65 gr. Za 405 herbatników zapakowanych w x większych paczek i y mniejszych paczek zapłacono 25 zł. Liczby x i y spełniają równanie:

A $(x + y)(0,8 + 0,65) = 25$

B $x + y = 405$

C $0,80x + 9y = 25$

D $15x + 9y = 405$

Zadanie 11 (1 pkt)

Magda powiedziała Jurkowi: „Pomyśl jakąś liczbę, dodaj do niej 3, wynik pomnóż przez 4, a następnie od otrzymanej liczby odejmij tę, którą pomyślałeś na początku. Jaki wynik otrzymałeś?”. Jurek odpowiedział: „Czterdzieści dwa”. O jakiej liczbie pomyślał Jurek na początku?

A 54

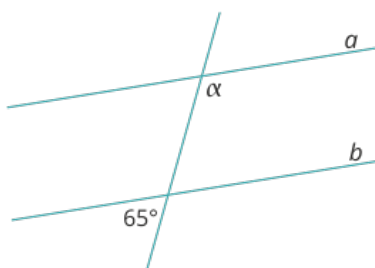
B 30

C 12

D 10

Zadanie 12 (1 pkt)

Przedstawione na rysunku proste a i b są równoległe. Jaką miarę ma kąt α ?



A 135°

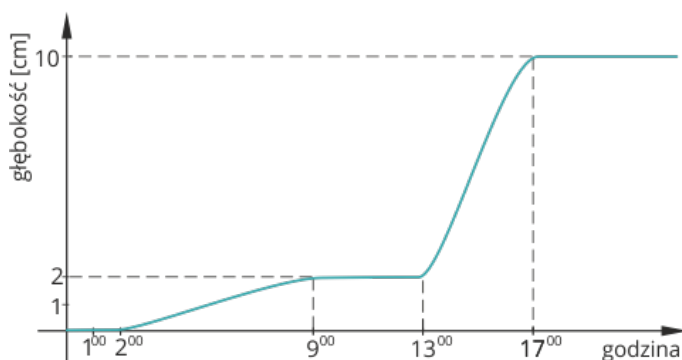
B 155°

C 65°

D 115°

Zadanie 13 (1 pkt)

Wykres przedstawiony poniżej pokazuje, jak pewnego dnia zmieniała się głębokość wody deszczowej, która zbierała się w beczce.



Między 13:00 a 17:00 głębokość wody w beczce wzrosła o:

A 2 cm

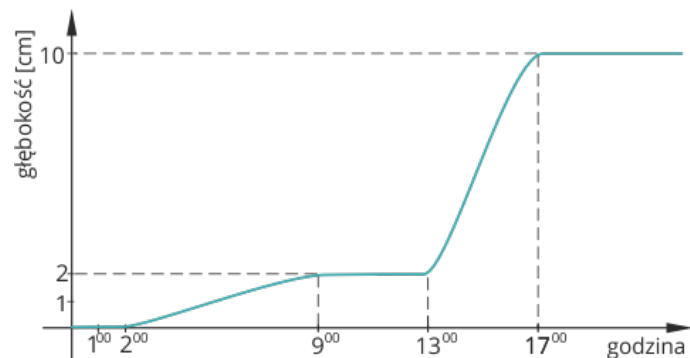
B 8 cm

C 10 cm

D 4 cm

Zadanie 14 (1 pkt)

Wykres przedstawiony poniżej pokazuje, jak pewnego dnia zmieniała się głębokość wody deszczowej, która zbierała się w beczce.



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

Między 9:00 a 13:00 nie padało.	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> F
Poranny deszcz był mniej intensywny niż popołudniowy.	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> F
Przed 2:00 beczka była pusta.	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> F
O 9:00 beczka była pełna.	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> F

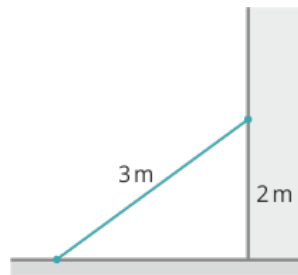
Zadanie 15 (1 pkt)

W pudełku w kształcie graniastosłupa o kwadratowej podstawie mieszczą się, jedna nad drugą, cztery piłki – każda o promieniu 2 cm. Przylegają one do siebie oraz do ścianek i pokrywki pudełka. Wynika z tego, że pudełko ma objętość równą:

- A 256 cm³
- B 64 cm³
- C 32 cm³
- D 128 cm³

Zadanie 16 (1 pkt)

Deska o długości 3 m jest oparta o ścianę budynku na wysokości 2 m od ziemi. Odległość (w metrach) punktu, w którym deska opiera się o ziemię, od ściany budynku wynosi:



A $\sqrt{3}$ m

B $\sqrt{2}$ m

C $\sqrt{5}$ m

D $\sqrt{13}$ m

Zadanie 17 (2 pkt)

Na rysunku trapez $ABEF$ zajmuje 90% pola prostokąta $ABCD$. Dłuższa podstawa trapezu ma długość 10 cm. Jaką długość ma krótsza podstawa?



Odp. Krótsza podstawa ma cm.

Zadanie 18 (1 pkt)

Każdy ośmiokąt foremny ma przekątne o trzech długościach. Wybieramy losowo jedną z przekątnych takiego ośmiokąta. Prawdopodobieństwo, że będzie nią jedna z najkrótszych przekątnych, jest równe:

A $\frac{2}{5}$

B $\frac{1}{5}$

C $\frac{4}{5}$

D $\frac{1}{2}$

Zadanie 19 (2 pkt)

Punkty $P = (-10, 20)$, $R = (15, -25)$, $S = (-20, 30)$ są wierzchołkami równoległoboku $PRST$.

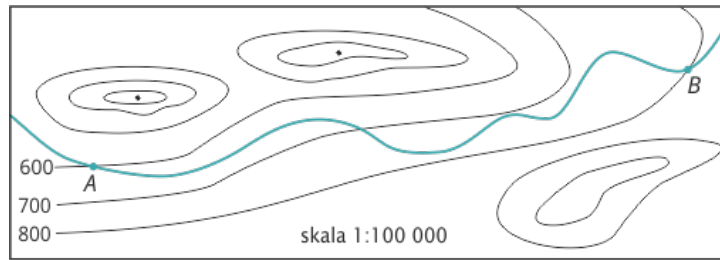
a) Znajdź współrzędne U środka przekątnej PS .

b) Znajdź współrzędne wierzchołka T .

Odp. a) $U = (\text{input}, \text{input})$, b) $T = (\text{input}, \text{input})$

Zadanie 20 (2 pkt)

Na poniższej mapie zaznaczono kolorem pewną trasę rowerową.



Średnie nachylenie (n) drogi oblicza się ze wzoru $n = \frac{w}{d} \cdot 100\%$, gdzie w oznacza różnicę wysokości między wysokościami nad poziomem morza punktu początkowego A i punktu końcowego B , a d oznacza długość drogi.

a) Nachylenie drogi między punktami A i B wynosi 2% . Jaka jest długość tej drogi?

b) Na powyższej mapie długość odcinka AB wynosi $7,5$ cm. Jakie byłoby nachylenie tej drogi, gdyby łączyła ona punkty A i B w linii prostej? Odpowiedź podaj z dokładnością do części dziesiątych procenta.

Odp. a) km, b) %

Zadanie 21 (2 pkt)

Budowa rurociągu ma być podzielona na dwa etapy. Stosunek długości odcinków rurociągu, jakie planuje się wybudować w każdym z etapów, wynosi $3 : 5$.

a) Jaką część długości rurociągu planuje się wybudować w pierwszym etapie?

b) Cały rurociąg ma mieć 320 km długości. Jaką długość ma mieć rurociąg wybudowany w drugim etapie?

Odp. , b) km