Zestaw nr 8

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.

Suma dwóch liczb parzystych ☐.
Iloczyn dwóch liczb nieparzystych ☐.
Suma liczby parzystej i nieparzystej ☐.

Zadanie 2 (1 pkt)

Pewien zawodnik biorący udział w biegu na 200 m pokonał pierwsze 100 m w czasie 11,98 s, a cały dystans — w czasie 24,07 s. Czas, w jakim ten zawodnik przebiegł drugą połowę dystansu, jest dłuższy od czasu pokonania przez niego pierwszych 100 m o:

A 1,01 s

B 2,13 s

C 0,11 s

D 0,09 s

Zadanie 3 (1 pkt)

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

A $ab = 7^{11}$

B $7a = b^3$

C $b + 7^5 = a$

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

Zadanie 4 (1 pkt)

Ustaw liczby: $a = 3\sqrt{11}$, $b = \sqrt{7} \cdot \sqrt{11}$, $c = \frac{\sqrt{244}}{2}$ w kolejności od najmniejszej do największej.

A c, a, b

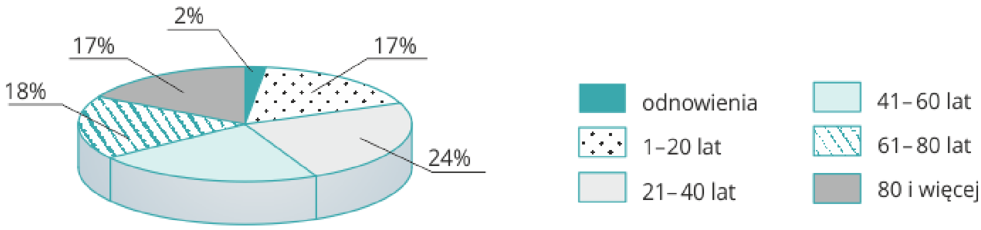
B a, c, b

C c, b, a

D b, a, c

Zadanie 5 (1 pkt)

Na diagramie kołowym przedstawiono strukturę wieku polskich lasów. Jaką część wszystkich lasów stanowią lasy w wieku 41–60 lat?



A $\frac{22}{78}$

B $\frac{100}{22}$

C $\frac{22}{100}$

D $\frac{18}{100}$

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
sześciany	3	6
walce	4	7

Które z poniższych zdań jest fałszywe?

A Białe sześciany stanowią 50% klocków sześciennych.

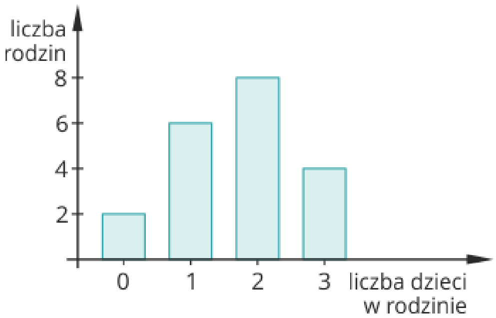
B Losujemy z pudełka jeden klocek. Prawdopodobieństwo tego, że będzie biały, jest równe prawdopodobieństwu tego, że będzie to czerwony walec.

C Czerwone klocki stanowią 65% klocków w pudełku.

D Prawdopodobieństwo tego, że losując z pudełka jeden klocek, trafimy na taki w kształcie walca, jest równe $\frac{11}{20}$.

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 = ☐, y = ☐, z = ☐, w = ☐.

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 $2{,}2 + 18$

B $8{,}2c$

C $3{,}2c + 18$

D $c + 8{,}2$

Zadanie 9 (1 pkt)

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

A $b^2 - 12$

B $12b^2$

C 12

D $12 + b$

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 330 herbatników zapakowanych w x większych paczek i y mniejszych paczek zapłacono 21 zł. Liczby x i y spełniają równanie:

A $(x + y)(0{,}8 + 0{,}65) = 21$

B $15x + 9y = 330$

C $0{,}65y + 15x = 21$

D $x + y = 330$

Zadanie 11 (1 pkt)

Magda powiedziała Jurkowi: „Pomyśl jakąś liczbę, dodaj do niej 5, wynik pomnóż przez 3, a następnie od otrzymanej liczby odejmij tę, którą pomyślałeś na początku. Jaki wynik otrzymałeś?”. Jurek odpowiedział: „Dwadzieścia trzy”. O jakiej liczbie pomyślał Jurek na początku?

A 4

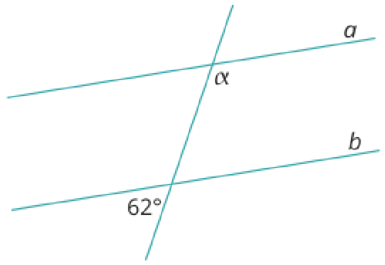
B 15

C 8

D 38

Zadanie 12 (1 pkt)

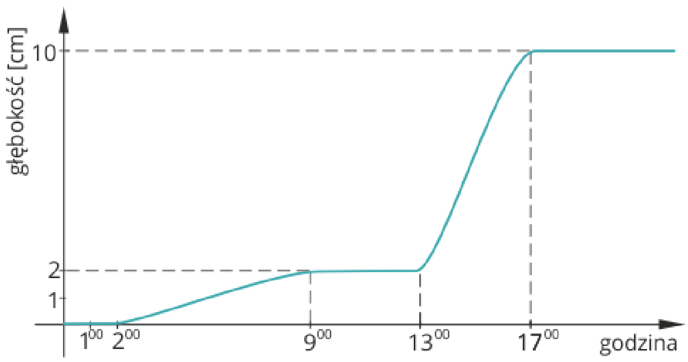
Przedstawione na rysunku proste *a* i *b* są równoległe. Jaką miarę ma kąt α?



A 118° B 152° C 138° D 62°

Zadanie 13 (1 pkt)

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

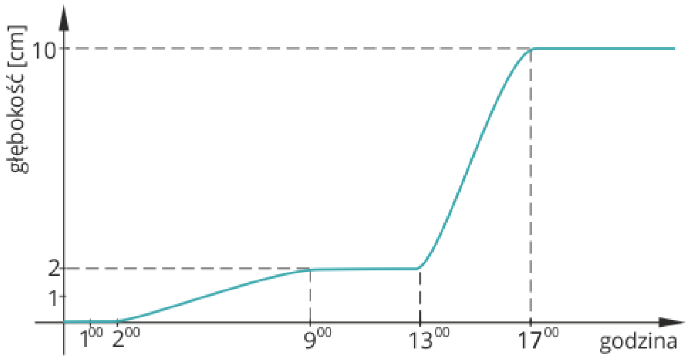


Między 13:00 a 17:00 głębokość wody w beczce wzrosła o:

A 2 cm B 4 cm C 8 cm D 10 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.	P F
Poranny deszcz był mniej intensywny niż popołudniowy.	P F
Przed 2:00 beczka była pusta.	P F
O 9:00 beczka była pełna.	P F

Zadanie 15 (1 pkt)

W pudełku w kształcie graniastosłupa o kwadratowej podstawie mieszczą się, jedna nad drugą, cztery piłki – każda o promieniu 3 cm. Przylegają one do siebie oraz do ścianek i pokrywki pudełka. Wynika z tego, że pudełko ma objętość równą:

A $864\ cm^3$

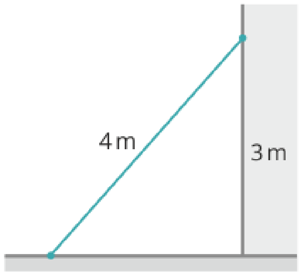
B $432\ cm^3$

C $108\ cm^3$

D $216\ cm^3$

Zadanie 16 (1 pkt)

Deska o długości 4 m jest oparta o ścianę budynku na wysokości 3 m od ziemi. Odległość (w metrach) punktu, w którym deska opiera się o ziemię, od ściany budynku wynosi:



A $\sqrt{7}$ m

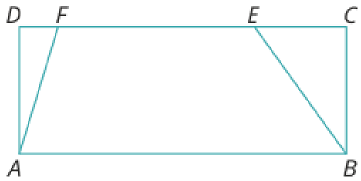
B $\sqrt{3}$ m

C 2 m

D 5 m

Zadanie 17 (2 pkt)

Na rysunku trapez *ABEF* zajmuje 70% 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 sześciokąt foremny ma przekątne o dwóch długościach. Wybieramy losowo jedną z przekątnych takiego sześciokąta. Prawdopodobieństwo, że będzie nią krótsza przekątna, jest równe:

A $\frac{3}{4}$

B $\frac{1}{3}$

C $\frac{2}{3}$

D $\frac{1}{2}$

Zadanie 19 (2 pkt)

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

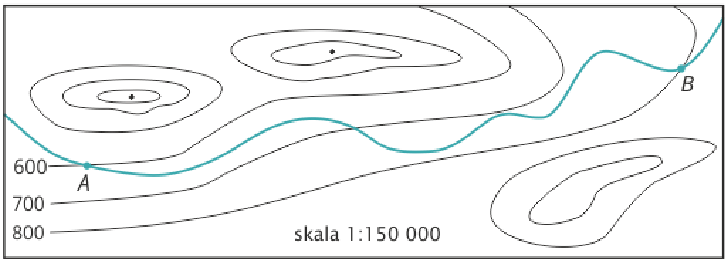
a) Znajdź współrzędne *U* środka przekątnej *PS*.

b) Znajdź współrzędne wierzchołka *T*.

Odp. a) $U =($☐, ☐$)$, b) $T =($☐, ☐$)$

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 2,5%. Jaka jest długość tej drogi?

b) Na powyższej mapie długość odcinka AB wynosi 6 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

