

Zadanie 1. (1 pkt)

Półowa liczby A stanowi jedną piątą liczby B. Wówczas

- A) $A = 20\%B$ B) $A = 40\%B$ C) $B = 150\%A$ D) $B = 300\%A$

Zadanie 2. (1 pkt)

Liczbę $2^{2014} \cdot 0,125^{2013} \cdot 16^{2012}$ można zapisać jako

- A) 2^{2015} B) 2^{4023} C) 4^{2013} D) 8^{1006}

Zadanie 3. (1 pkt)

Liczba $\frac{4}{\sqrt{5}-1} + \frac{4}{3+\sqrt{5}}$ jest równa

- A) $2\sqrt{5} - 1$ B) 4 C) 2 D) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

Zadanie 4. (1 pkt)

Dane są zbiory $A = (0; 8)$, $B = (-2; 5)$, $C = \{3; 10\}$. Zbiór $(A \cap B) \setminus C$ jest równy

- A) (0; 3) B) (-2; 3) C) (-2; 0) D) (3; 8)

Zadanie 5. (1 pkt)

Liczba $\log_4 20 + \log_4 0,8$ jest równa

- A) $\log_8 20,8$ B) $\log_4 20,8$ C) 1 D) 2

Zadanie 6. (1 pkt)

Rozwiązaniem nierówności $2x - 1 < 3x + 2 < 5$ jest

- A) $x \in (-1,5)$ B) $x \in (-1,3)$ C) $x \in (-3,1)$ D) $x \in (-5,1)$

Zadanie 7. (1 pkt)

Proste $y = 3x + 4$ i $y = (2a - 1)x - 1$ są równoległe gdy

- A) $a = 0$ B) $a = 1$ C) $a = 2$ D) $a = 3$

Zadanie 8. (1 pkt)

Środkiem odcinka AB, gdzie A jest wierzchołkiem paraboli $y = x^2 + 4$ a B miejscem zerowym prostej $y = 2x - 8$ jest punkt

- A) $S = (2,2)$ B) $S = (0, -2)$ C) $S = (-2,2)$ D) $S = (2,0)$

Zadanie 9. (1 pkt)

Pan X wpłacił 500 zł na lokatę oprocentowaną 6% w skali roku z kapitalizacją miesięczną odsetek. Po 10 latach na lokacie będzie kwota

- A) $500(1,06)^{10}$ B) $500(1,005)^{10}$
C) $500(1,005)^{120}$ D) $500(1,06)^{120}$

Zadanie 10. (1 pkt)

Ciąg geometryczny dany jest wzorem

- A) $a_n = \frac{3}{n}$ B) $a_n = 3n$ C) $a_n = 3^n$ D) $a_n = n^3$

Zadanie 11. (1 pkt)

W ciągu arytmetycznym $a_3 + a_7 = 8$. Jaką wartość ma wyraz a_5 ?

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

Zadanie 12. (1 pkt)

Prosta przechodząca przez punkty $A = (-1,2)$ i $B = (3, -4)$ przechodzi także przez punkt

- A) $C = (-3,10)$ B) $C = (0, -1)$ C) $C = (4, -5)$ D) $C = (1,1)$

Zadanie 13. (1 pkt)

Dane są wielomiany $W(x) = ax^3 - (5 - b)x^2 - 3x + 11$ oraz $P(x) = (b + 5)x^3 + (2a + 1)x^2 - 3x + 11$. Równość $W(x) = P(x)$ zachodzi dla

- A) $a = 3, b = -2$ B) $a = -11, b = -16$
C) $a = 6, b = -6$ D) $a = -2, b = -8$

Zadanie 14. (1 pkt)

Wartość wyrażenia $(2\sin\alpha - \cos\alpha)^2 + (\sin\alpha + 2\cos\alpha)^2$ wynosi

- A) $(3\sin\alpha + \cos\alpha)^2$ B) 3 C) $8\sin\alpha\cos\alpha$ D) 5

Zadanie 15. (1 pkt)

W trójkącie prostokątnym o przyprostokątnych 6 i 8 wysokość opuszczona na przeciwprostokątną ma długość

- A) 4,8 B) 7 C) 5 D) 6,4

Zadanie 16. (1 pkt)

Ile rozwiązań ma równanie $\frac{(x^3-1)(x^3+1)}{x^4-1} = 0$?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4

Zadanie 17. (1 pkt)

Funkcja dana wzorem

$$f(x) = \begin{cases} -x - 5 & \text{dla } x \in (-5; 0) \\ \frac{5}{x} & \text{dla } x \in (0; 5) \\ (x - 5)(15 - x) & \text{dla } x \in (5; 10) \end{cases}$$

jest rosnąca dla

- A) $x \in (0; 5)$ B) $x \in (5; 10)$ C) $x \in (-5; 5)$ D) $x \in (0; 10)$

Zadanie 18. (1 pkt)

Suma pól figur podobnych w skali 1:3 wynosi 40. Różnica ich pól jest zatem równa

- A) 20 B) 24 C) 32 D) 36

Zadanie 19. (1 pkt)

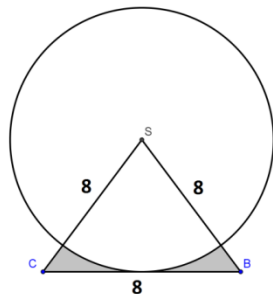
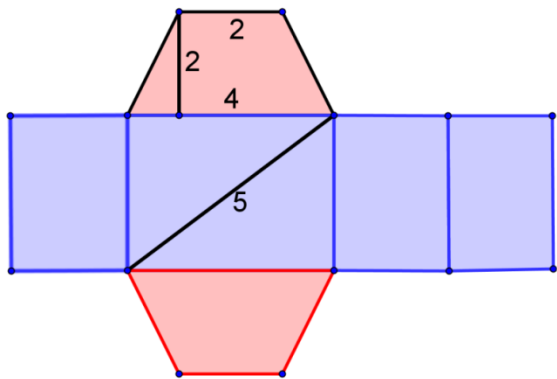
Dana jest funkcja $f(x)$. Wykres funkcji $g(x)$ jest przesunięty względem wykresu $f(x)$ dwie jednostki w lewo i 3 w górę gdy

- A) $g(x) = f(x - 2) - 3$ B) $g(x) = f(x + 2) - 3$
 C) $g(x) = f(x - 2) + 3$ D) $g(x) = f(x + 2) + 3$

Zadanie 20. (1 pkt)

Pole zacieniowanej figury pomiędzy okręgiem a trójkątem równobocznym o boku 8 wynosi

- A) $\frac{64}{6}\pi - 16\sqrt{3}$ B) $24\pi - 8\sqrt{3}$
 C) $\frac{64}{6}\pi + 8\sqrt{3}$ D) $16\sqrt{3} - 8\pi$

**Zadanie 21. (1 pkt)**

Objętość bryły o siatce przedstawionej na rysunku wynosi

- A) 18 B) 24 C) 30 D) 36

Zadanie 22. (1 pkt)

Ile jest liczb pięciocyfrowych podzielnych przez 5?

- A) $9 \cdot 10^3$ B) $18 \cdot 10^3$ C) $2 \cdot 10^4$ D) $5 \cdot 10^3$

Zadanie 23. (1 pkt)

Niech $A, B, C \subseteq \Omega$ będą zdarzeniami losowymi takimi, że $A \subseteq C$ oraz

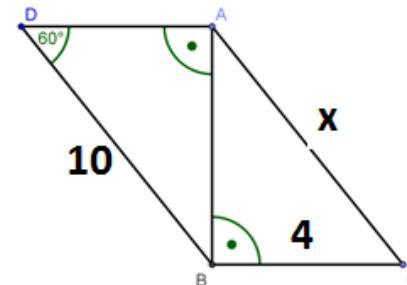
$P(A) = \frac{1}{6}$, $P(B) = \frac{1}{3}$, $P(C) = \frac{1}{2}$. Wskaż zawsze prawdziwą zależność

- A) $P(A \cup B \cup C) = 1$ B) $P(C \setminus A) = P(B)$
 C) $P(B \cap C) = P(A)$ D) $P(C \setminus B) = P(A)$

Zadanie 24. (1 pkt)

Długość odcinka x przedstawionego na rysunku wynosi

- A) $\sqrt{91}$ B) 9
 C) $2\sqrt{14}$ D) 10

**Zadanie 25. (1 pkt)**

Kąt między sąsiednimi przekątnymi wychodzącymi z jednego wierzchołka dziewięciokąta foremnego wynosi

- A) 15° B) 20° C) 25° D) 30°