

Zadanie 1. (1 pkt)Liczba $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$ jest równa

- A) $5 + 2\sqrt{6}$ B) $5 + 2\sqrt{5}$ C) $5 + 2\sqrt{3}$ D) $5 + 2\sqrt{2}$

Zadanie 2. (1 pkt)

Wiek syna stanowi 20% wieku ojca i 25% wieku matki. Ojciec i matka mają razem 63 lata. Ile lat ma syn?

- A) 6 lat B) 7 lat C) 8 lat D) 9 lat

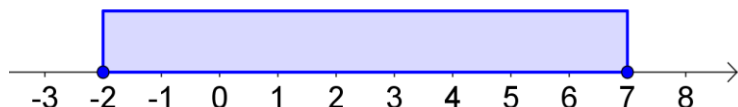
Zadanie 3. (1 pkt)

Komentatorzy szacowali, że na stadionie było 21000 widzów, podczas gdy w rzeczywistości było ich 20000. Jaki był błąd względny szacunku?

- A) 2% B) 5% C) 8% D) 10%

Zadanie 4. (1 pkt)Liczba $100^{223} : 2^{446} : 625^{111}$ jest równa

- A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) 25 D) 1

Zadanie 5. (1 pkt)

Nierówność, której rozwiązaniem jest narysowany przedział, to

- A) $(x + 2)(x - 7) \geq 0$ B) $(x - 2)(x + 7) \leq 0$
 C) $(x - 2)(x + 7) \leq 0$ D) $(x + 2)(7 - x) \geq 0$

Zadanie 6. (1 pkt)Proste $y = (3 - a)x + 1$ i $y = (2a - 1)x + 1$ są równoległe gdy

- A) $a = \frac{3}{4}$ B) $a = \frac{4}{3}$ C) $a = 2$ D) $a = \frac{1}{2}$

Zadanie 7. (1 pkt)Funkcja $f(x)$ przyporządkowuje liczbie naturalnej iloczyn jej dzielników.

Wskaż najmniejszą z wartości tej funkcji

- A) $f(8)$ B) $f(10)$ C) $f(13)$ D) $f(14)$

Zadanie 8. (1 pkt)Oś symetrii paraboli $y = -2x^2 + 8x - 4$ jest prosta

- A) $x = 2$ B) $x = -2$ C) $x = 4$ D) $x = -4$

Zadanie 9. (1 pkt)Liczba $\log_4 2 + \log_5 5\sqrt{5}$ jest równa

- A) 1,5 B) 2 C) 3,5 D) 5

Zadanie 10. (1 pkt)

Ile miejsc zerowych ma funkcja dana wzorem

$$f(x) = \begin{cases} -x - 8 & \text{dla } x \in (-8; 1) \\ 2x + 5 & \text{dla } x \in (1; 3) \\ 3x - 12 & \text{dla } x \in (3; 5) \end{cases}$$

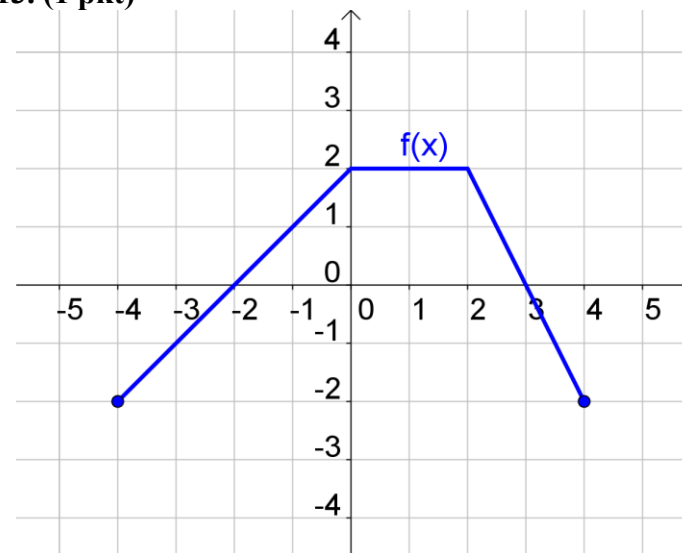
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

Zadanie 11. (1 pkt)Wyrażenie $\frac{2x-2}{2x+1} - \frac{x-3}{x+2}$ jest równe

- A) $-0,5$ B) $\frac{x+5}{x-1}$ C) $\frac{7x-1}{2x^2+5x+2}$ D) $\frac{x-5}{2x^2+5x+2}$

Zadanie 12. (1 pkt)Wartość wyrażenia $W(x) = 2x^3 - 5x^2 + 3x - 8$ dla $x = -2$ wynosi

- A) -6 B) -24 C) -10 D) -50

Zadanie 13. (1 pkt)Wskaż poprawne zdanie opisujące własności $f(x)$

- A) jest rosnąca dla $x \in (-4; 2)$ B) miejsca zerowe $f(x)$ to -3 i 2
 C) $f(x)$ jest dodatnia dla $x \in (-2; 3)$ D) zbiór wartości to $\langle -4; 4 \rangle$

Zadanie 14. (1 pkt)Dla funkcji $f(x)$ z zadania 13 określ, jakie będą miejsca zerowe funkcji

$$g(x) = f(x - 1) + 2$$

- A) -1 i 4 B) -3 i 5 C) -5 i 3 D) -3 i 2

Zadanie 15. (1 pkt)

Rozwiązaniem równania $\frac{(x-6)(x+3)}{x^2-9} = 0$ jest liczba

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

Zadanie 16. (1 pkt)

Prosta $y = \sqrt{3} - x$ tworzy z osią OX kąt skierowany

- A) 135° B) 120° C) 60° D) 45°

Zadanie 17. (1 pkt)

Pole trójkąta ABC o wierzchołkach $A = (-3,5)$, $B = (4,-1)$, $C = (2,6)$ wynosi

- A) 15 B) 19,5 C) 20 D) 17,5

Zadanie 18. (1 pkt)

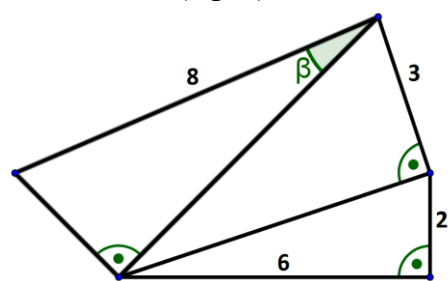
Wskaż tożsamość trygonometryczną

- A) $\sin^3 \alpha + \sin \alpha \cos^2 \alpha = \cos \alpha$ B) $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$
 C) $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha \sin \alpha = \sin \alpha$ D) $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = \sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha$

Zadanie 19. (1 pkt)

Przekątna prostokąta ma długość 10, tangens kąta jej nachylenia do jednego z boków wynosi $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$. Pole tego prostokąta to

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48

Zadanie 20. (1 pkt)

Jaki jest sinus kąta β pokazanego na rysunku?

- A) $\frac{\sqrt{15}}{8}$
 B) $\frac{7}{8}$
 C) $\frac{\sqrt{33}}{8}$
 D) $\frac{3}{8}$

Zadanie 21. (1 pkt)

Ile wyrazów całkowitych ma ciąg dany wzorem $a_n = \frac{12}{n+1}$?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 11

Zadanie 22. (1 pkt)

Miary kątów wewnętrznych czworokąta tworzą ciąg arytmetyczny z $r = 22^\circ$. Najmniejszy kąt czworokąta ma miarę

- A) 44° B) 49° C) 52° D) 57°

Zadanie 23. (1 pkt)

Pole podstawy graniastosłupa prawidłowego sześciokątnego wynosi $6\sqrt{3}$, a pole ściany bocznej to 12. Jaka jest długość krawędzi bocznej?

- A) 2 B) $3\sqrt{3}$ C) 6 D) $4\sqrt{3}$

Zadanie 24. (1 pkt)

Spośród liczb naturalnych od 31 do 62 włącznie wybrano losowo jedną. Jakie jest prawdopodobieństwo, że będzie ona podzielna przez 4?

- A) $\frac{4}{31}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{8}{31}$

Zadanie 25. (1 pkt)

Dane są prawdopodobieństwa $P(A') = \frac{2}{5}$, $P(B') = \frac{3}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{7}{10}$. Ile wynosi prawdopodobieństwo $P(A \cap B)$?

- A) $\frac{13}{20}$ B) $\frac{9}{20}$ C) $\frac{3}{20}$ D) $\frac{1}{20}$