

KARTA PRACY 8A

POZIOM PODSTAWOWY

OBEJMUJE DZIAŁY: LICZBY RZECZYWISTE, WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE, RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI, FUNKCJE, CIĄGI, TRYGNOMETRIA, PLANIMETRIA, GEOMETRIA NA PŁASZCZYŹNIE KARTEZJAŃSKIEJ

IMIĘ I NAZWISKO KLASA

Zadanie 1. (1 pkt.) Rozwiązaniem równania $(x - 3)(x^2 - 4) = 0$ są liczby:

- ☐ **A.** 3, 4
- ☐ **B.** -3, -4
- ☐ **C.** 3, 2, -2
- ☐ **D.** -3, 2, -2

Zadanie 2. (1 pkt.) W trójkącie prostokątnym przyprostokątna o długości 14 jest podstawą trójkąta i tworzy z jednym z boków kąt 60° . Długość najdłuższego boku wynosi:

- ☐ **A.** $14\sqrt{3}$
- ☐ **B.** 14
- ☐ **C.** 28
- ☐ **D.** $7\sqrt{3}$

Zadanie 3. (1 pkt.) Kąt α jest ostry i $\sin \alpha = \frac{15}{17}$. Wynika z tego, że $\operatorname{tg}^2 \alpha$ równy jest:

- ☐ **A.** $\frac{15}{8}$
- ☐ **B.** $\frac{225}{64}$
- ☐ **C.** $\frac{8}{15}$
- ☐ **D.** $3\frac{21}{64}$

Zadanie 4. (1 pkt.) Dany jest punkt $A(1; -5)$. Punkt A' symetryczny do A względem osi OY ma współrzędne:

- ☐ **A.** $(-1; 5)$
- ☐ **B.** $(-1; -5)$
- ☐ **C.** $(1; 5)$
- ☐ **D.** $(1; -5)$

Zadanie 5. (1 pkt.) Przedział $(-\infty; 3)$ jest zbiorem rozwiązań nierówności:

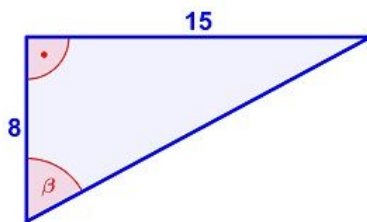
- ☐ **A.** $1 + \frac{x}{2} < 2\frac{1}{2}$
- ☐ **B.** $2 - \frac{x}{3} < 6$
- ☐ **C.** $\frac{x}{2} + 1 < 2$
- ☐ **D.** $\frac{1}{4}x + 2 < 3\frac{1}{3}$

Zadanie 6. (1 pkt.) Jeden bok prostokąta wydłużono o 20%, a drugi skrócono o 20%. Wówczas pole prostokąta po zmianie długości boków:

- ☐ **A.** nie ulegnie zmianie
- ☐ **B.** zwiększyło się o 4%
- ☐ **C.** zmniejszyło się o 4%
- ☐ **D.** zmniejszyło się o 16%

Zadanie 7. (1 pkt.) Dany jest trójkąt przedstawiony na rysunku:

$\cos \beta$ ma wartość:



- ☐ **A.** $\frac{17}{8}$
- ☐ **B.** $\frac{15}{17}$
- ☐ **C.** $\frac{8}{17}$
- ☐ **D.** $\frac{8}{15}$

Zadanie 8. (1 pkt.) Suma pięciu pierwszych wyrazów ciągu arytmetycznego określonego wzorem $a_n = 2n - 1$ wynosi:

- ☐ **A.** $S_5 = 50$
- ☐ **B.** $S_5 = 27$
- ☐ **C.** $S_5 = 25$
- ☐ **D.** $S_5 = 9$

Zadanie 9. (1 pkt.) Malejący ciąg arytmetyczny (a_n) określony jest wzorem:

- ☐ **A.** $a_n = -2n^2$
- ☐ **B.** $a_n = 2n + 3$
- ☐ **C.** $a_n = 4n - \frac{1}{n}$
- ☐ **D.** $a_n = -n - 2$

Zadanie 10. (1 pkt.) Wyrażenie 3^5 można przestawić w postaci:

- ☐ **A.** $3^4 \cdot 3^1 \cdot 3$
- ☐ **B.** $(\sqrt[4]{9} \cdot \sqrt{3})^5$
- ☐ **C.** $\left(\frac{1}{3}\right)^{-4} : \sqrt{9}$
- ☐ **D.** $\sqrt[3]{27^2} : 3^{-2}$

Zadanie 11. (1 pkt.) Jeśli $\log_2 4 + \log_2 8 = d$ to:

- ☐ **A.** $d = 12$
- ☐ **B.** $d \in \mathbb{R}_+$
- ☐ **C.** d jest liczbą parzystą
- ☐ **D.** $d = 5$

Zadanie 12. (1 pkt.) Środek odcinka KL , gdzie $K(-3; -3)$ i $L(1; -1)$ ma współrzędne:

- ☐ **A.** $(-1; -2)$
- ☐ **B.** $(1; -2)$
- ☐ **C.** $(-2; -4)$
- ☐ **D.** $(2; 4)$

Zadanie 13. (1 pkt.) Punkty $A(2; 3)$ i $B(-2; -5)$ należą do wykresu funkcji:

- ☐ **A.** $y = 3x - 3$
- ☐ **B.** $y = 4x + 3$
- ☐ **C.** $y = x + 1$
- ☐ **D.** $y = 2x - 1$

Zadanie 14. (1 pkt.) Wartość $x_0 = 3$ nie jest miejscem zerowym funkcji:

- ☐ **A.** $y = 0,25x - \frac{3}{4}$
- ☐ **B.** $y = -6x + 18$
- ☐ **C.** $3x + y = 9$
- ☐ **D.** $2x - y + 6 = 0$

Zadanie 15. (1 pkt.) Liczba $2 \cos 135^\circ$ jest równa:

- ☐ **A.** $\sqrt{2}$
- ☐ **B.** $-\sqrt{2}$
- ☐ **C.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- ☐ **D.** $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

Zadanie 16. (1 pkt.) Prosta prostopadła do funkcji liniowej $y = -\frac{1}{3}x + 3$ przechodząca przez punkt $(1; 1)$ ma postać:

- ☐ **A.** $y = -\frac{1}{3}x + 1$
- ☐ **B.** $y = 3x + 4$
- ☐ **C.** $y = -\frac{1}{3}x + 3$
- ☐ **D.** $y = 3x - 2$

Zadanie 17. (1 pkt.) Dany jest ciąg (a_n) o wyrazie ogólnym $a_n = n^3 - 2n^2 + n$. Jeden z wyrazów ciągu jest równy 80. Jest to wyraz:

- ☐ **A.** a_3
- ☐ **B.** a_4
- ☐ **C.** a_5
- ☐ **D.** a_6

Zadanie 18. (2 pkt.) Wiedząc, że kąt α jest ostry i $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{1}{4}$, oblicz wartość wyrażenia $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$.

Zadanie 19. (2 pkt.) Załadowany towarem samochód ciężarowy przemierza odległość z miasta X do miasta Y z prędkością $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, a w drodze powrotnej, jadąc bez ładunku, porusza się z prędkością $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Oblicz, jaka jest średnia prędkość samochodu na trasie tam i z powrotem.

Zadanie 20. (2 pkt.) Wykaż, że liczba $5^{10} + 2 \cdot 5^9 + 5^8$ jest podzielna przez 36.

Zadanie 21. (4 pkt.) Wyznacz równanie symetralnej odcinka o końcach $P(1; 5)$ i $O(5; -3)$.