

PRACA KONTROLNA 9A

POZIOM PODSTAWOWY

OBEJMUJE DZIAŁY: LICZBY RZECZYWISTE, WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE, RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI, FUNKCJE, CIĄGI, TRYGONOMETRIA, PLANIMETRIA, GEOMETRIA NA PŁASZCZYŹNIE KARTESJAŃSKIEJ, STEREOMETRIA

IMIĘ I NAZWISKO KLASA

Zadanie 1. (1 pkt.) Okrąg opisany na trójkącie równobocznym ma promień 4. Wtedy obwód tego trójkąta ma długość:

- ☐ A. $12\sqrt{3}$
☐ B. $16\sqrt{3}$
☐ C. 16
 ☐ D. $4\sqrt{3}$

Zadanie 2. (1 pkt.) Ostrosłup ma 20 wierzchołków. Liczba wszystkich krawędzi tego ostrosłupa jest równa:

- ☐ A. 12
 ☐ B. 20
 ☐ C. 40
 ☐ D. 38

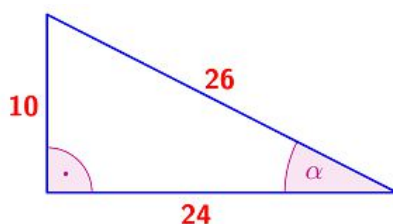
Zadanie 3. (1 pkt.) Rozwiązaniem równania $||x| - 1| = 1$ nie jest:

- ☐ A. 0
 ☐ B. 2
 ☐ C. -2
 ☐ D. 1

Zadanie 4. (1 pkt.) Wysokość rombu o boku długości 8 i kącie ostrym 30° ma długość:

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

Zadanie 5. (1 pkt.) W trójkącie prostokątnym dane są długości boków oraz oznaczenia jak na rysunku poniżej. Wynika z tego, że:



- ☐ A. $\cos \alpha = \frac{5}{12}$
☐ B. $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{13}$
☐ C. $\cos \alpha = \frac{12}{13}$
☐ D. $\operatorname{tg} \alpha = \frac{12}{5}$

Zadanie 6. (1 pkt.) Wyrażenie $5^6 \cdot 25^2 : 125^3$ można zapisać jako:

- ☐ A. 5
 ☐ B. $\frac{1}{5}$
☐ C. 5^{15}
☐ D. 5^2

Zadanie 7. (1 pkt.) Liczba $\frac{149}{15}$ jest równa:

- ☐ **A.** 9, 93
 ☐ **B.** 9, (93)
- ☐ **C.** $9 \frac{93}{100}$
☐ **D.** 9, 9(3)

Zadanie 8. (1 pkt.) Rozwiązaniem równania $-3x^2 - 2x + 3 = -18$ może być liczba:

- ☐ A. 3
 ☐ B. $2\frac{1}{4}$
☐ C. 1
 ☐ D. -3

Zadanie 9. (1 pkt.) Funkcja $y = (a + 2)x + a - 4$ przecina oś OX w $x = 1$, jeśli:

- **A.** $a = 1$ ○ **B.** $a = 2$ ○ **C.** $a = -1$ ○ **D.** $a = 3$

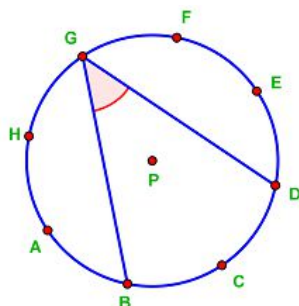
Zadanie 10. (1 pkt.) Zbiorem rozwiązań nierówności $x^2 + 6x > 0$ jest:

- ☐ **A.** $(-6; 0)$
☐ **B.** $(0; 6)$
- ☐ **C.** $(-\infty; -6) \cup (0; \infty)$
☐ **D.** $(-\infty; 0) \cup (6; \infty)$

Zadanie 11. (1 pkt.) Kąt α jest kątem ostrym i $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = 3$. Wartość wyrażenia $\sin \alpha \cos \alpha$ jest równa:

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

Zadanie 12. (1 pkt.) Okrąg o środku P został podzielony punktami na osiem równych łuków. Miara kąta wpisanego BGD zaznaczonego na rysunku wynosi:



- ☐ A. 45°
☐ B. 60°
- ☐ C. 75°
☐ D. 90°

Zadanie 13. (1 pkt.) Nieskończony ciąg geometryczny (a_n) jest określony wzorem $a_n = 5 \cdot 2^{n+2}$, dla $n \geq 1$. Iloraz tego ciągu wynosi:

- ☐ **A. 5** ☐ **B. 2** ☐ **C. 10** ☐ **D. 4**

Zadanie 14. (2 pkt.) Wykaż, że suma kwadratów trzech kolejnych liczb całkowitych powiększona o jeden jest podzielna przez 3.

Zadanie 15. (2 pkt.) Przekątna przekroju osiowego walca o długości $8\sqrt{6}$ tworzy z wysokością kąt 60° . Oblicz długość promienia i wysokości walca.

Zadanie 16. (2 pkt.) Dane są trzy kolejne wyrazy ciągu arytmetycznego $2x + 1$, x , $x - 2$. Oblicz x .

Zadanie 17. (4 pkt.) Dany jest trapez równoramienny $ABCD$, gdzie $AB \parallel CD$ i $|AB| > |CD|$, a wysokość o długości $4\sqrt{3}$ tworzy z ramieniem kąt 30° . Oblicz pole trapezu, wiedząc, że przekątna AC jest prostopadła do ramienia BC .

Zadanie 18. (4 pkt.) W trójkąt prostokątny ABC wpisano okrąg, który jest styczny do przeciwprostokątnej AB w punkcie K . Oblicz promień okręgu, jeśli wiadomo, że $|AK| = 15$ i $|KB| = 14$.

Zadanie 19. (4 pkt.) Ciąg $(a + 4; a + 8; 16)$ jest arytmetyczny, a ciąg $(a, b, 36, c)$ jest rosnącym ciągiem geometrycznym. Oblicz a , b , c .

Zadanie 20. (4 pkt.) Wyznacz dziedzinę funkcji $y = \frac{\sqrt{25 - x^2}}{\sqrt{x^2 - 3x + 4}}$.