

PRACA KONTROLNA 6A

POZIOM PODSTAWOWY

OBEJMUJE DZIAŁY: LICZBY RZECZYWISTE, WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE, RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI, FUNKCJE, CIĄGI, TRYGONOMETRIA

IMIĘ I NAZWISKO KLASA

Zadanie 1. (1 pkt.) Liczba $\frac{101}{900}$ równa jest:

- ☐ **A.** 0,1(2) ☐ **B.** 0,11(2) ☐ **C.** 0,1(12) ☐ **D.** 0,1(122)

Zadanie 2. (1 pkt.) Po usunięciu niewymierności z mianownika ułamka $\frac{5 + \sqrt{5}}{5 - \sqrt{5}}$ otrzymamy:

- ☐ **A.** $\frac{5 + 2\sqrt{5}}{4}$ ☐ **B.** $5\sqrt{5}$
☐ **C.** $\frac{5}{(5 - \sqrt{5})^5}$ ☐ **D.** $\frac{(5 + \sqrt{5})(5 - \sqrt{5})}{5}$

Zadanie 3. (1 pkt.) Przybliżenie dziesiętne liczby $\sqrt{15}$ z dokładnością do całości jest równe 4. Liczba, która nie jest błędem względnym przybliżenia tej liczby, to:

- ☐ **A.** $-\frac{\sqrt{15} - 4}{\sqrt{15}}$ ☐ **B.** $\frac{4 - \sqrt{15}}{\sqrt{15}}$
☐ **C.** $\frac{4\sqrt{15} - 15}{15}$ ☐ **D.** $\frac{15 - 4\sqrt{15}}{15}$

Zadanie 4. (1 pkt.) Cenę telefonu obniżono o 30, a następnie nową cenę podniesiono o 20. W wyniku obu tych zmian cena telefonu zmniejszyła się w stosunku do pierwotnej o:

- ☐ **A.** 15% ☐ **B.** 50% ☐ **C.** 10% ☐ **D.** 16%

Zadanie 5. (1 pkt.) Wyrażenie $9^4 : 81^2 \cdot 3^5$ można zapisać jako:

- ☐ **A.** 3^2 ☐ **B.** $\frac{1}{3}$ ☐ **C.** 9^9 ☐ **D.** 3^5

Zadanie 6. (1 pkt.) Zbiór wartości funkcji $y = x^2 - 4$ w przedziale $x \in \langle -1; 2 \rangle$ to przedział:

- ☐ **A.** $y \in \langle -4; \infty \rangle$ ☐ **B.** $y \in \langle -\infty; 4 \rangle$
☐ **C.** $y \in \langle -4; 0 \rangle$ ☐ **D.** $y \in \langle -3; 0 \rangle$

Zadanie 7. (1 pkt.) Suma sześciu początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego wynosi -15 , a szósty wyraz tego ciągu ma wartość -15 . Wtedy:

- ☐ **A.** $c_1 = 0$ ☐ **B.** $c_1 = 10$ ☐ **C.** $c_1 = 5$ ☐ **D.** $c_1 = -5$

Zadanie 8. (1 pkt.) Liczby 8, 6, 4 w podanej kolejności są pierwszym, drugim i trzecim wyrazem ciągu arytmetycznego (c_n) . Suma dziesięciu początkowych wyrazów tego ciągu wynosi:

- ☐ **A.** -100 ☐ **B.** 20 ☐ **C.** -20 ☐ **D.** -10

Zadanie 9. (1 pkt.) Miejscami zerowymi funkcji $f(x) = 4x^2 - 8x + 3$ są:

- ☐ **A.** $x_1 = 1, x_2 = -2$ ☐ **B.** $x_1 = \frac{1}{2}, x_2 = -\frac{3}{2}$
☐ **C.** $x_1 = 1, x_2 = \frac{3}{4}$ ☐ **D.** $x_1 = \frac{1}{2}, x_2 = \frac{3}{2}$

Zadanie 10. (1 pkt.) Liczba $(1 - \sqrt{3})^2 + 2(3 + \sqrt{3})$ jest równa:

- ☐ **A.** $8 + 4\sqrt{3}$ ☐ **B.** $10 - 2\sqrt{3}$
☐ **C.** $7 + 2\sqrt{3}$ ☐ **D.** 10

Zadanie 11. (1 pkt.) Kwadrat liczby naturalnej jest równy sumie tej liczby oraz liczby 6. Liczba ta jest równa:

- ☐ **A.** 3 ☐ **B.** 6 ☐ **C.** -3 ☐ **D.** -2

Zadanie 12. (1 pkt.) Jeżeli $x^3 = 216$, to:

- ☐ **A.** $x = -6$ ☐ **B.** $x = 36$ ☐ **C.** $x = 6$ ☐ **D.** $x = \sqrt{6}$

Zadanie 13. (1 pkt.) Pierwiastkami równania $4x^2 - 12 = 0$ są:

- ☐ **A.** liczby, z których jedna jest wymierna, ☐ **B.** liczby, z których jedna jest całkowita,
☐ **C.** dwie liczby wymierne, ☐ **D.** dwie liczby niewymierne.

Zadanie 14. (1 pkt.) Funkcja $y = \left(-6m - \frac{2}{15}\right)x$ jest rosnąca, gdy:

- ☐ **A.** $m > 45$ ☐ **B.** $m < -\frac{1}{45}$
☐ **C.** $m = -\frac{1}{45}$ ☐ **D.** $m > -\frac{1}{45}$

Zadanie 15. (1 pkt.) Przyprostokątne trójkąta prostokątnego mają odpowiednio długości 13 i 17 .
Najmniejszy kąt ma w przybliżeniu miarę:

- ☐ **A.** 42° ☐ **B.** 37°
☐ **C.** 28° ☐ **D.** 53°

Zadanie 16. (1 pkt.) Kąt α jest ostry i $\cos \alpha = \frac{12}{13}$. Wtedy:

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

Zadanie 17. (2 pkt.) Rozwiąż nierówność $-5x^2 - 9x - 4 < 0$.

Zadanie 18. (2 pkt.) Rozwiąż równanie $\frac{2x+1}{x-8} = x-22$, dla $x \neq 8$.

Zadanie 19. (2 pkt.) Pierwszy wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 5 , a czwarty wyraz tego ciągu jest równy 11 . Oblicz sumę dwunastu początkowych wyrazów tego ciągu.

Zadanie 20. (2 pkt.) Kąt α jest kątem ostrym oraz $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$. Oblicz wartość wyrażenia

$$\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} .$$