

**KARTA PRACY 12B**

POZIOM PODSTAWOWY

OBEJMUJE DZIAŁY: LICZBY RZECZYWISTE, WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE, RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI, FUNKCJE, CIĄGI, TRYGNOMETRIA, PLANIMETRIA, GEOMETRIA NA PŁASZCZYŹNIE KARTEZJAŃSKIEJ, STEREOMETRIA, ELEMENTY STATYSTYKI OPISOWEJ. TEORIA PRAWDOPODOBIENSTWA I KOMBINATORYKA

IMIĘ I NAZWISKO ..... KLASA .....

**Zadanie 1. (1 pkt.)** Zbiór wartości funkcji  $y = x^2 + 3x - 5$  można przedstawić jako:

- ☐ **A.**  $\left(-\infty; -7\frac{1}{4}\right)$
- ☐ **B.**  $\left(-\infty; -7\frac{1}{4}\right\rangle$
- ☐ **C.**  $\left\langle 7\frac{1}{4}; \infty\right)$
- ☐ **D.**  $\left\langle -7\frac{1}{4}; \infty\right)$

**Zadanie 2. (1 pkt.)** Liczby  $2 - x$ ;  $1$ ;  $x$ , w podanej kolejności, są pierwszym, drugim i trzecim wyrazem pewnego ciągu geometrycznego. Wobec tego:

- ☐ **A.**  $x = 0$
- ☐ **B.**  $x = -1$
- ☐ **C.**  $x = 1$
- ☐ **D.**  $x = 2$

**Zadanie 3. (1 pkt.)** Liczb trzycyfrowych o jednakowej cyfrze setek i jedności jest:

- ☐ **A.** 90
- ☐ **B.** 900
- ☐ **C.** 300
- ☐ **D.** 100

**Zadanie 4. (1 pkt.)** Liczba  $2 \log_9 27$  jest równa:

- ☐ **A.**  $\frac{2}{3}$
- ☐ **B.**  $\frac{3}{2}$
- ☐ **C.** 3
- ☐ **D.** 6

**Zadanie 5. (1 pkt.)** Wielomian  $x^3 - 2x$  można rozłożyć na iloczyn:

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

**Zadanie 6. (1 pkt.)** Ciąg arytmetyczny  $(a_n)$ , którego wyrazy  $a_5 = 19$  i  $a_9 = 35$  jest określony wzorem:

Projekt „E-laboratorium matematyczne - małymi krokami do wielkich sukcesów” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI  
CZŁOWIEK – NAJLEPSZA INWESTYCJA



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



☐ **A.**  $a_n = 8n - 5$

☐ **B.**  $a_n = 4n - 1$

☐ **C.**  $a_n = 7n$

☐ **D.**  $a_n = 3n + 5$

**Zadanie 7. (1 pkt.)** Liczba  $\cos 150^\circ + \sin 120^\circ$  jest równa:

☐ **A.** 0

☐ **B.**  $\sqrt{3}$

☐ **C.**  $-\sqrt{3}$

☐ **D.**  $-2\sqrt{3}$

**Zadanie 8. (1 pkt.)** Wyrażenie  $(3 - 2\sqrt{5})^2$  jest równe:

☐ **A.** 29

☐ **B.**  $29 - 12\sqrt{5}$

☐ **C.**  $29 + 12\sqrt{5}$

☐ **D.** -11

**Zadanie 9. (1 pkt.)** Promień okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny o boku 12 ma długość:

☐ **A.**  $4\sqrt{3}$

☐ **B.**  $6\sqrt{3}$

☐ **C.** 9

☐ **D.**  $2\sqrt{3}$

**Zadanie 10. (1 pkt.)** Średnia arytmetyczna sześciu liczb: 3, 2, 4, 1,  $x$ , 6 jest równa 3. Wtedy liczba  $x$  jest równa:

☐ **A.** 3

☐ **B.** 2

☐ **C.** 4

☐ **D.** 6

**Zadanie 11. (2 pkt.)** Wykaż, że dla każdego  $x \in \mathbb{R}_+$  oraz  $y \in \mathbb{R}_+$  wyrażenie  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \geq 2$ .

**Zadanie 12. (2 pkt.)** Dane są wyrazy ciągu arytmetycznego 2,  $x$ ,  $y$ , 8. Oblicz  $x$  i  $y$ .

**Zadanie 13. (2 pkt.)** Jedna przyprostokątna trójkąta jest o 4 większa od drugiej. Oblicz długość przeciwprostokątnej, jeśli pole trójkąta wynosi  $6j^2$ .

**Zadanie 14. (2 pkt.)** Wykaż, że wyrażenie  $7^{50} + 2 \cdot 7^{49} + 3 \cdot 7^{48}$  jest podzielne przez 11.

**Zadanie 15. (5 pkt.)** Piramida ma kształt ostrosłupa prawidłowego czworokątnego, którego wysokość jest równa 6, a długość krawędzi bocznej jest równa  $2\sqrt{15}$ . Oblicz miarę kąta nachylenia ściany bocznej piramidy do podstawy.