

**PRACA KONTROLNA 5A**

POZIOM PODSTAWOWY

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

IMIĘ I NAZWISKO ..... KLASA .....

**Zadanie 1. (1 pkt.)** Wyrażenie  $x^2y - y^2x$  dla  $x = -2$  i  $y = -3$  ma wartość równą:

- ☐ **A.**  $-6$ 
☐ **B.**  $-3$ 
☐ **C.**  $12$ 
☐ **D.**  $6$

**Zadanie 2. (1 pkt.)** Jeśli wyrażenie  $\log_3(x + 10) = 2$ , to:

- ☐ **A.**  $x = 0$ 
☐ **B.**  $x = -1$ 
☐ **C.**  $x = 3$ 
☐ **D.**  $x = 2$

**Zadanie 3. (1 pkt.)** Iloczyn  $4 \cdot \log_{\frac{1}{2}} 32$  jest równy:

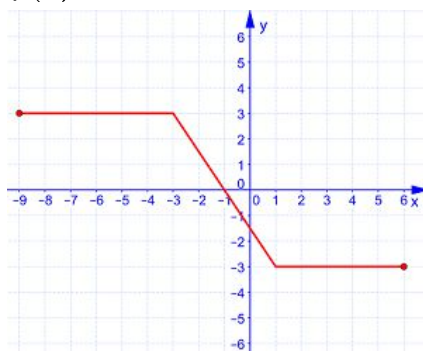
- ☐ **A.**  $20$ 
☐ **B.**  $10$ 
☐ **C.**  $9$ 
☐ **D.**  $-20$

**Zadanie 4. (1 pkt.)** Marcin, wychodząc z psem na spacer, w ciągu pół godziny pokonuje 420 m. W ciągu 10 minut pokonuje więc:

- ☐ **A.**  $0,12$  km
 ☐ **B.**  $0,15$  km
 ☐ **C.**  $0,1$  km
 ☐ **D.**  $0,14$  km

**Zadanie 5. (1 pkt.)** Jeżeli liczba 78 jest o 50 większa od liczby  $c$ , to:

- ☐ **A.**  $c = 39$ 
☐ **B.**  $c = 48$ 
☐ **C.**  $c = 52$ 
☐ **D.**  $c = 60$

**Zadanie 6. (1 pkt.)** Dana jest funkcja  $f(x)$  przedstawiona na wykresie:

 Wartość funkcji dla argumentu  $-3$  wynosi:

- ☐ **A.**  $1$ 
☐ **B.**  $-3$ 
☐ **C.**  $3$ 
☐ **D.**  $-1$

**Zadanie 7. (1 pkt.)** Rozwiązaniem układu równań  $\begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ -3x + y = 8 \end{cases}$  jest para liczb  $(x, y)$  takich, że:

- ☐ A.  $x > 0$  i  $y < 0$
- ☐ B.  $x < 0$  i  $y > 0$
- ☐ C.  $x < 0$  i  $y < 0$
- ☐ D.  $x > 0$  i  $y > 0$

**Zadanie 8. (1 pkt.)** Przedział  $(-\infty; 0) \cup \langle 3; \infty)$  jest rozwiązaniem nierówności:

- ☐ A.  $x^2 > 0$
- ☐ B.  $x(x - 3) > 0$
- ☐ C.  $x(x + 3) \leq 0$
- ☐ D.  $x^2 - 3x \geq 0$

**Zadanie 9. (1 pkt.)** Dana jest funkcja  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{4-x}}$ . Do dziedziny funkcji należy liczba:

- ☐ A. 5
- ☐ B. 6
- ☐ C. -1
- ☐ D. 4

**Zadanie 10. (1 pkt.)** Do wykresu funkcji wykładniczej należy punkt  $(3; 4)$ . Wynika z tego, że wzór tej funkcji może mieć postać:

- ☐ A.  $y = \sqrt[3]{4}^x$
- ☐ B.  $y = -\sqrt[3]{4}^x$
- ☐ C.  $y = \sqrt[3]{4}^{-x}$
- ☐ D.  $y = \sqrt[4]{4}^x$

**Zadanie 11. (1 pkt.)** Dany jest ciąg  $(b_n)$  określony wzorem  $b_n = \frac{3n-1}{2n}$ . Prawdą jest, że wyraz  $b_{2n-1}$  ma wartość:

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

**Zadanie 12. (1 pkt.)** Ciąg arytmetyczny  $(b_n)$ , określony wzorem  $b_n = \frac{1}{2}n - 5$ , jest:

- ☐ A. nierosnący,
- ☐ B. malejący,
- ☐ C. stały,
- ☐ D. rosnący.

**Zadanie 13. (1 pkt.)** W ciągu arytmetycznym  $(a_n)$  określonym wzorem  $a_n = n + 2$  dla  $n \geq 1$  różnica ciągu jest równa:

- ☐ A. -1
- ☐ B. 1
- ☐ C. 2
- ☐ D. -2

**Zadanie 14. (1 pkt.)** W ciągu arytmetycznym  $(a_n)$ , określonym dla  $n \geq 1$ , dane są dwa wyrazy:  $a_2 = 15$  i  $a_4 = 11$ . Suma czterech początkowych wyrazów tego ciągu jest równa:

- ☐ A. 53
- ☐ B. 36
- ☐ C. 56
- ☐ D. 28

**Zadanie 15. (2 pkt.)** Rozwiąż równanie  $x^3 + 6x^2 = 0$ .

**Zadanie 16. (2 pkt.)** Wyznacz wzór funkcji kwadratowej przechodzącej przez punkty  $A(6; -5)$ ,  $B(4; -7)$ ,  $C(0; 1)$ .

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

**Zadanie 18. (2 pkt.)** Dane są kolejne wyrazy ciągu arytmetycznego  $x - 5$ ;  $4x$ ;  $x + 3$ . Oblicz  $x$ .

**Zadanie 19. (4 pkt.)** Dany jest ciąg arytmetyczny o wyrazach  $a_7 = 10$  i  $a_4 = 4$ .

- Oblicz różnicę i wyraz  $a_1$ .
- Oblicz sumę 20 początkowych wyrazów ciągu.
- Zapisz wzór na wyraz ogólny ciągu.

**Zadanie 20. (5 pkt.)** Samolot pokonuje trasę 1700 km w pewnym czasie. Gdyby jego szybkość wzrosła o 250 km/h, to czas przelotu skróciłby się o pół godziny. Oblicz szybkość samolotu.