

KARTA PRACY 4B
POZIOM PODSTAWOWY

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

IMIĘ I NAZWISKO KLASA

Zadanie 1. (1 pkt.) Do zbioru rozwiązań nierówności $(3x - 4)x + 5 \leq (3x + 1)(x - 3)$ należy liczba:

- ☐ **A.** 1 ☐ **B.** 2 ☐ **C.** -3 ☐ **D.** -1

Zadanie 2. (1 pkt.) Rozwiązaniem równania $\frac{x^3}{3} + \frac{8}{12} = \frac{x^3}{4}$ jest liczba:

- ☐ **A.** pierwsza, ☐ **B.** parzysta, ☐ **C.** nieparzysta, ☐ **D.** naturalna.

Zadanie 3. (1 pkt.) Układ równań $\begin{cases} 4x - 2y = -9 \\ -x + \frac{y}{2} = 3 \end{cases}$:

- ☐ **A.** nie ma rozwiązań, ☐ **B.** ma jedno rozwiązanie,
☐ **C.** ma nieskończenie wiele rozwiązań, ☐ **D.** ma dokładnie dwa rozwiązania.

Zadanie 4. (1 pkt.) Równanie $\frac{x^2 + 5x}{x - 5} = 0$:

- ☐ **A.** ma dwa rozwiązania,
☐ **B.** ma trzy rozwiązania,
☐ **C.** ma jedno rozwiązanie,
☐ **D.** ma dwa rozwiązania, w tym jedno dodatnie.

Zadanie 5. (1 pkt.) Kwadrat liczby $6 - 3\sqrt{5}$ jest równy:

- ☐ **A.** -9 ☐ **B.** $81 + 18\sqrt{5}$ ☐ **C.** 81 ☐ **D.** $81 - 36\sqrt{5}$

Zadanie 6. (1 pkt.) Iloczyn $6\log_{\frac{1}{2}} 64$ jest równy:

- ☐ **A.** 12 ☐ **B.** 8 ☐ **C.** -12 ☐ **D.** -36

Zadanie 7. (1 pkt.) Funkcja wykładnicza przechodząca przez punkt (2; 25) ma postać:

- ☐ **A.** $f(x) = -5^x$ ☐ **B.** $f(x) = -4^x$
☐ **C.** $f(x) = 5^x$ ☐ **D.** $f(x) = 2^x$

Zadanie 8. (1 pkt.) Najmniejszą liczbą całkowitą spełniającą nierówność $\frac{x}{2} - \frac{1}{4} \leq \frac{2}{3}x$ jest:

- ☐ **A.** 0
 ☐ **B.** 1
 ☐ **C.** -1
 ☐ **D.** -2

Zadanie 9. (1 pkt.) Przedział $(-\infty; 0)$ jest zbiorem wartości funkcji:

- ☐ **A.** $y = \left(0, 125 - \frac{1}{8}\right)x^2$
☐ **B.** $y = (\log_3 9 - 4)x^2$
- ☐ **C.** $y = (\sqrt{5} - \sqrt{2})x^2$
☐ **D.** $y = (\log_4 16 - 1)x^2$

Zadanie 10. (1 pkt.) Komputer kosztował 3500 zł. Sprzedawca obniżył cenę najpierw o 10 %, a potem jeszcze o 30 %. Komputer kosztuje teraz:

- ☐ **A.** 2100 zł
 ☐ **B.** 2555 zł
 ☐ **C.** 2625 zł
 ☐ **D.** 2205 zł

Zadanie 11. (1 pkt.) Iloraz $32^3 : \left(\frac{1}{4}\right)^{-3}$ jest równy:

- ☐ **A.** 2^9
☐ **B.** 2^{-21}
☐ **C.** 2^{21}
☐ **D.** 2^{14}

Zadanie 12. (1 pkt.) Dziedziną wyrażenia $\frac{x+1}{x^2-4x}$ jest zbiór:

- ☐ **A.** $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$
☐ **B.** $x \in \mathbb{R} \setminus \{-4; 0\}$
- ☐ **C.** $x \in \mathbb{R} \setminus \{0; 4\}$
☐ **D.** $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$

Zadanie 13. (1 pkt.) Jeżeli funkcję $y = -6x^2$ przesunięto o 4 w prawo, to jej wzór będzie miał postać:

- ☐ **A.** $y = -6(x-4)^2$
☐ **B.** $y = 6(x-4)^2$
- ☐ **C.** $y = -6x^3 + 4$
☐ **D.** $y = -6(x+4)^2$

Zadanie 14. (2 pkt.) Rozwiąż nierówność $\frac{x^2}{2} + 4x + \frac{5}{2} > 0$.

Zadanie 15. (2 pkt.) Rozwiąż równanie $(6x+12)(x^2-8) = 0$.

Zadanie 16. (2 pkt.) Wykaż, że liczba $AAAA + AAA + AA$ jest podzielna przez 9, wiedząc, że A oznacza dowolną cyfrę.

Zadanie 17. (2 pkt.) Wykaż, że dla każdej liczby $k \in \mathbb{R}_+$ prawdziwa jest nierówność $\frac{k}{\sqrt{k}} + k\sqrt{k} \geq 2k$.

Zadanie 18. (2 pkt.) Wyznacz wzór funkcji liniowej, jeśli jej wykres przechodzi przez punkty $A(4; 3)$ i $B(8; 0)$.

Zadanie 19. (2 pkt.) Szybkość łyżwiarza biorącego udział w zawodach wyrażoną w metrach na sekundę można opisać wzorem $v(t) = -0,02t^2 + t$, gdzie t oznacza czas liczony od rozpoczęcia wyścigu podany w sekundach. Oblicz:

- W której sekundzie łyżwiarz osiągnął maksymalny czas?
- W jakim czasie łyżwiarz pokonał dystans?