

**PRACA KONTROLNA 3B**

POZIOM PODSTAWOWY

OBEJMUJE DZIAŁY: LICZBY RZECZYWISTE, WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE, FUNKCJE

IMIĘ I NAZWISKO ..... KLASA .....

**Zadanie 1. (1 pkt.)** Dany jest zbiór liczb  $A = \{0, (4); 0, (5); 1, (1)\}$ . Suma elementów tego zbioru nie jest liczbą:

- ☐ **A.** wymierną      ☐ **B.** niewymierną      ☐ **C.** całkowitą      ☐ **D.** naturalną

**Zadanie 2. (1 pkt.)** Wyrażenie  $\frac{1}{\sqrt{27}} \cdot 9^{-2} \cdot (\sqrt{3})^5$  jest równe:

- ☐ **A.**  $\frac{1}{9}$       ☐ **B.**  $\frac{1}{27}$   
☐ **C.**  $\frac{1}{81}$       ☐ **D.**  $\frac{1}{3}$

**Zadanie 3. (1 pkt.)** Liczba  $5 + \log_2 10$  jest równa:

- ☐ **A.**  $\log_2 50$       ☐ **B.**  $\log_2 15$       ☐ **C.** 10      ☐ **D.**  $\log_2 320$

**Zadanie 4. (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 5. (1 pkt.)** Dany jest wielomian  $W(x) = x^2 + 2x$  oraz  $G(x) = 3x^3 + 5x^2$ . Wyrażenie  $2W(x) - G(x)$  ma postać:

- ☐ **A.**  $6x^3 + 10x^2 - 4x$       ☐ **B.**  $-3x^3 + 7x^2 + 4x$   
☐ **C.**  $-3x^3 - 3x^2 + 4x$       ☐ **D.**  $3x^3 + 7x^2 + 4x$

**Zadanie 6. (1 pkt.)** Wyrażenie  $49x^2 - 70x + 25$  jest równe:

- ☐ **A.**  $(7x - 5)(7x + 5)$       ☐ **B.**  $(7x - 5)^2$   
☐ **C.**  $(7x + 5)^2$       ☐ **D.**  $7x(7x - 10) + 25$

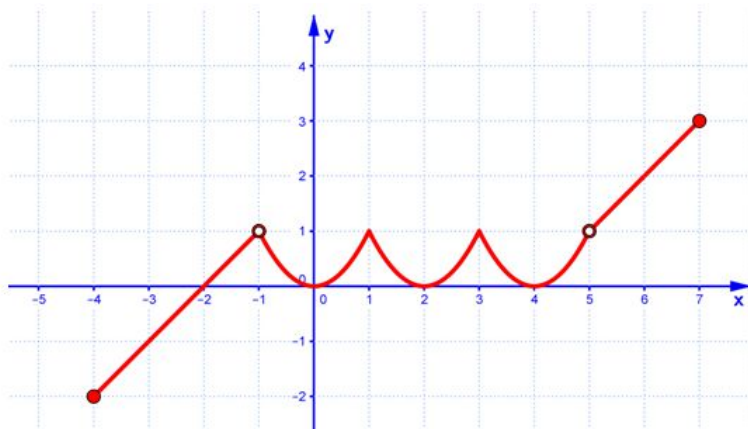
**Zadanie 7. (1 pkt.)** Dziedziną funkcji  $f(x) = \frac{2x}{4x - 12}$  jest zbiór:

- ☐ **A.**  $\mathbb{R} \setminus \{4\}$       ☐ **B.**  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

☐ C.  $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$

☐ D.  $\mathbb{R} \setminus \{12\}$

Zadanie 8. (1 pkt.) Dana jest funkcja  $f(x)$  przedstawiona na wykresie:



Wartość funkcji dla argumentu 1 wynosi:

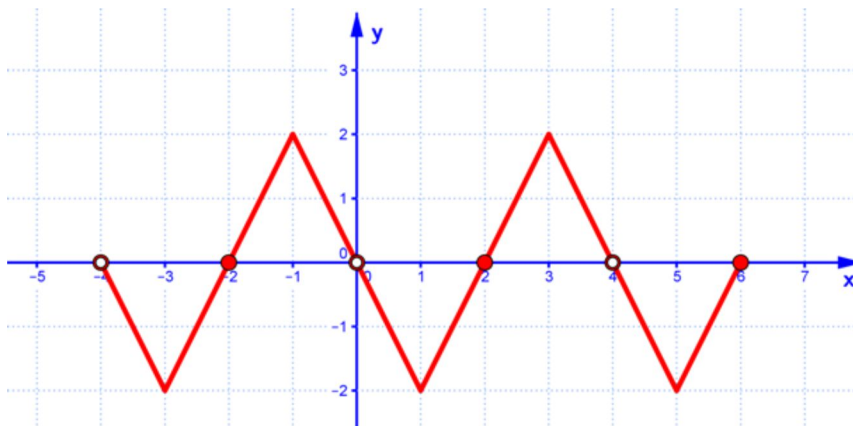
☐ A. -3

☐ B. -2

☐ C. 0

☐ D. 1

Zadanie 9. (1 pkt.) Dziedzina funkcji  $f$  przedstawionej na rysunku poniżej jest przedział:



☐ A.  $(-4; 6) \setminus \{0; 4\}$

☐ B.  $\langle -4; 6 \rangle$

☐ C.  $(-4; 6) \setminus \{0; 4\}$

☐ D.  $(-4; 6)$

Zadanie 10. (1 pkt.) W przedziale  $x \in (0; \infty)$  nie jest rosnąca funkcja:

☐ A.  $xy = -\frac{1}{2}$

☐ B.  $y = -\frac{2}{3x}$

☐ C.  $xy + \frac{3}{4} = 0$

☐ D.  $y = \frac{3}{5x}$

Zadanie 11. (1 pkt.) Funkcja  $y = f(x)$  została przesunięta w taki sposób, że wzór funkcji po przesunięciu ma postać  $y = f(x + 5)$ . Wynika z tego że wykres funkcji został przesunięty o 5 jednostek:

☐ A. w górę,

☐ B. w dół,

☐ C. w lewo,

☐ D. w prawo.

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

**Zadanie 12. (1 pkt.)** Miejscem zerowym funkcji liniowej określonej wzorem  $f(x) = -\sqrt{2}x + \sqrt{8}$  jest liczba:

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

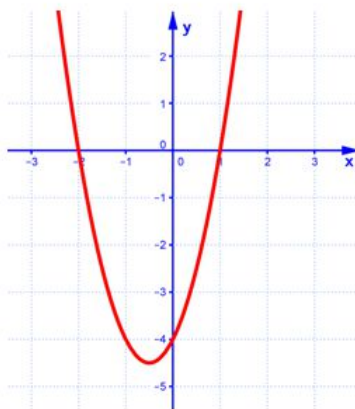
**Zadanie 13. (1 pkt.)** Jeżeli  $a > 0$  i  $b > 0$ , to prosta  $y = ax + b$  przechodzi przez ćwiartki:

- ☐ **A.** I, II, IV
 ☐ **B.** I, II, III
 ☐ **C.** II, III, IV
 ☐ **D.** II, III

**Zadanie 14. (1 pkt.)** Przedział  $\langle 0; \infty \rangle$  jest zbiorem wartości funkcji:

- ☐ **A.**  $y = (\log_3 1)x^2$ 
☐ **B.**  $y = -(\log_2 2^3)x^2$
- ☐ **C.**  $y = (4^{\log_4 3})x^2$ 
☐ **D.**  $y = (\log_2 4 - \log_2 8)x^2$

**Zadanie 15. (1 pkt.)** Dany jest wykres funkcji kwadratowej:



Wzór funkcji przedstawionej na wykresie ma postać:

- ☐ **A.**  $y = 3x^2 + 2x + 1$ 
☐ **B.**  $y = x^2 - 2x + 4$
- ☐ **C.**  $y = 2x^2 + 2x - 4$ 
☐ **D.**  $y = 4x^2 + 2x - 2$

**Zadanie 16. (1 pkt.)** Zbiór wartości funkcji  $f(x) = \left(x + \frac{1}{4}\right)^2 - 2$  określony jest przedziałem:

- ☐ **A.**  $\langle -2; \infty \rangle$ 
☐ **B.**  $(-\infty; 2]$
- ☐ **C.**  $(-\infty; -2]$ 
☐ **D.**  $\langle 2; \infty \rangle$

**Zadanie 17. (1 pkt.)** Największą wartością funkcji  $y = -x^2 + x - 3$  w przedziale  $x \in \langle -2; 0 \rangle$  jest:

- ☐ **A.** -9
 ☐ **B.** 0
 ☐ **C.** -1
 ☐ **D.** -3

**Zadanie 18. (2 pkt.)** Wykaż, że wyrażenie  $\frac{\frac{9}{4x} + 5x}{3} - 2 \geq \frac{1}{4} \left(4 + \frac{4}{3}x\right) - 1$  jest prawdziwe dla każdego  $x \in R \setminus \{0\}$ .

**Zadanie 19. (2 pkt.)** Wykaż, że iloczyn  $6 \cdot 9 \cdot 12 \cdot 15 \cdot 27 \cdot 30 \cdot 81$  jest podzielny przez  $3^{13}$ .

**Zadanie 20. (2 pkt.)** Wyznacz wzór funkcji liniowej przechodzącej przez punkty  $A$  i  $B$ , jeśli  $A(3; 4)$ ,  $B(-2; 1)$ .