

**PRACA KONTROLNA 5B**

POZIOM PODSTAWOWY

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

IMIĘ I NAZWISKO ..... KLASA .....

**Zadanie 1. (1 pkt.)** Wyrażenie  $x^3y^2 + yx^2$  dla  $x = 5$  i  $y = -4$  ma wartość równą:

- ☐ **A.**  $2,1 \cdot 10^3$ 
☐ **B.**  $1,9 \cdot 10^3$   
☐ **C.** 2100
 ☐ **D.**  $-1,9 \cdot 10^3$

**Zadanie 2. (1 pkt.)** Liczba  $\log_4 5 + \log_4 12 \frac{4}{5}$  jest równa:

- ☐ **A.** 3
 ☐ **B.** 4
 ☐ **C.**  $\log 5$ 
☐ **D.**  $\log 3$

**Zadanie 3. (1 pkt.)** Liczba  $\log_{36} 216$  jest równa:

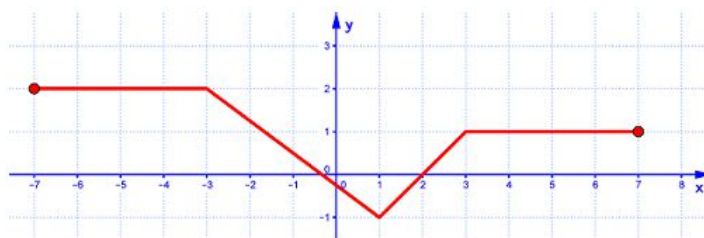
- ☐ **A.** 6
 ☐ **B.**  $\frac{2}{3}$ 
☐ **C.**  $\frac{3}{2}$ 
☐ **D.**  $-\frac{2}{3}$

**Zadanie 4. (1 pkt.)** Wyrzeźbienie aniołka z drewna zajmuje rzeźbiarzowi średnio 1,5 godziny. W ciągu 12 godzin rzeźbiarz stworzy:

- ☐ **A.** 10 aniołków,
 ☐ **B.** 5 aniołków,  
☐ **C.** 7 aniołków,
 ☐ **D.** 8 aniołków.

**Zadanie 5. (1 pkt.)** Na wycieczkę klasową pojechało 64% uczniów całej klasy, co stanowi 16 osób. Klasa ta liczy:

- ☐ **A.** 30 uczniów
 ☐ **B.** 24 uczniów  
☐ **C.** 16 uczniów
 ☐ **D.** 25 uczniów

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

 Argument, dla którego wartość funkcji wynosi  $-1$ , to:

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

**Zadanie 7. (1 pkt.)** Rozwiązaniem układu równań  $\begin{cases} 3x - 8y = 10 \\ x + 9y = 15 \end{cases}$  jest para liczb:

- ☐ **A.**  $x = -6$  i  $y = 1$
- ☐ **B.**  $x = 6$  i  $y = -1$
- ☐ **C.**  $x = 6$  i  $y = 1$
- ☐ **D.**  $x = -6$  i  $y = -1$

**Zadanie 8. (1 pkt.)** Nierówność  $\sqrt{5}x^2 - l > 0$  jest spełniona dla wszystkich liczb rzeczywistych, jeśli:

- ☐ **A.**  $l > 0$
- ☐ **B.**  $l \leq 0$
- ☐ **C.**  $l = 0$
- ☐ **D.**  $l < 0$

**Zadanie 9. (1 pkt.)** Dana jest funkcja  $f(x) = \frac{\sqrt{5x-15}}{2}$ . Do dziedziny funkcji należy liczba:

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

**Zadanie 10. (1 pkt.)** Do wykresu funkcji wykładniczej należy punkt  $(3; -6)$ . Wynika z tego, że wzór tej funkcji ma postać:

- ☐ **A.**  $y = \sqrt[3]{6}^x$
- ☐ **B.**  $y = -\sqrt[3]{6}^x$
- ☐ **C.**  $y = \sqrt[3]{6}^{-x}$
- ☐ **D.**  $y = \sqrt[3]{3}^x$

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

- ☐ **A.**  $\frac{2n-2}{n+2}$
- ☐ **B.**  $n + \frac{3}{2}$
- ☐ **C.**  $\frac{3n+2}{n}$
- ☐ **D.**  $\frac{5}{n} + 2$

**Zadanie 12. (1 pkt.)** Ciąg  $(a_n)$  jest określony wzorem  $a_n = \sqrt{2n+10}$  dla  $n \geq 1$ . Wówczas:

- ☐ **A.**  $a_{13} = \sqrt{26}$
- ☐ **B.**  $a_{13} = 2\sqrt{13}$
- ☐ **C.**  $a_{13} = 6$
- ☐ **D.**  $a_{13} = 2\sqrt{26}$

**Zadanie 13. (1 pkt.)** W ciągu arytmetycznym  $(c_n)$  określonym wzorem  $c_n = \frac{1}{2}n - 1$  dla  $n \geq 1$  różnica ciągu jest równa:

- ☐ **A.**  $-\frac{1}{2}$
- ☐ **B.**  $2$
- ☐ **C.**  $-2$
- ☐ **D.**  $\frac{1}{2}$

**Zadanie 14. (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 15. (2 pkt.)** Rozwiąż równanie  $4x^3 - 24x^2 = 0$ .

**Zadanie 16. (2 pkt.)** Wyznacz wzór prostej w postaci ogólnej przechodzącej przez punkty:  $K(6; 3)$  i  $L(4; -3)$ .

**Zadanie 17. (2 pkt.)** Rozwiąż nierówność  $\frac{3}{4}x^2 - 2x - 4 \geq 0$ .

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

**Zadanie 19. (4 pkt.)** Dany jest ciąg arytmetyczny o wyrazach  $a_9 = 18$  i  $a_5 = 6$ .

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

**Zadanie 20. (5 pkt.)** Samolot pokonuje trasę 2100 km w pewnym czasie. Gdyby jego szybkość wzrosła o 250 km/h, to czas przelotu skróciłby się o pół godziny. Oblicz szybkość samolotu.