

#### Zadania egzaminacyjne z matematyki -log 4

1. Rozwiąż równania: a)  $2x^2 + 12 = 0$       b)  $x^2 - 3x + 2 = 0$       c)  $x^2 + 64 = 0$ .

2. Funkcja kwadratowa dana jest wzorem:  $y = -x^2 + 3x - 2$

- a) oblicz współrzędne wierzchołka paraboli, która jest wykresem danej funkcji,  
b) zapisz wzór w postaci kanonicznej .

3. Oblicz miejsca zerowe funkcji:

a)  $f(x) = 2x - 9$       b)  $f(x) = -x^2 - 4x + 3$

4. Odczytaj współrzędne wierzchołka paraboli, która jest wykresem funkcji określonej wzorem:

a.  $f(x) = -2(x + 3)^2 - 5$       b.  $f(x) = 3(x - 4)^2 + 9$       c.  $f(x) = -7(x + 9)^2 - 1$

5. Rozwiąż równanie kwadratowe :

a)  $x^2 - 6x + 7 = 0$       b)  $x^2 - 100 = 0$       c)  $-2x^2 + x + 1 = 0$       d)  $x^2 = -10x$ .

6. Funkcję określoną wzorem zapisz w postaci iloczynowej:

a.  $y = 2x^2 - 3x + 2$       b.  $y = x^2 - 6x + 5$

7. Oblicz wyrazy  $a_1$  i  $a_{12}$  ciągu arytmetycznego  $(a_n)$  o różnicy  $r$ , w którym:  $a_9 = 11$ ,  $r = -4$ .

8. Wiedząc, że składniki sumy są wyrazami ciągu arytmetycznego, oblicz:

$$2 + 4 + 6 + \dots + 1000.$$

9. Między liczby 382 i 22 wstaw pięć takich liczb, by łącznie z danymi były kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego  $(a_n)$ .

10. Oblicz wyrazy  $a_2$ ,  $a_4$ ,  $a_7$  ciągu geometrycznego  $(a_n)$  o ilorazie  $q$ , w którym  $a_1 = -2$ ,  $q = \sqrt{3}$ .

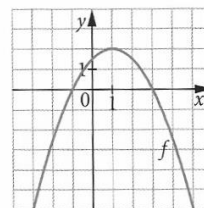
11. Oblicz sumę ośmiu początkowych wyrazów ciągu geometrycznego  $(a_n)$ , w którym  $a_1 = -\frac{1}{3}$ ,  $q = \sqrt{5}$ .

12. Oblicz  $x$  wiedząc, że liczby  $a$ ,  $b$ ,  $c$  są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego:

$$a = 2, \quad b = x - 1, \quad c = x + 1.$$

1.  $\sqrt{2014, 1 \text{ p.}}$  Funkcja liniowa  $f(x) = (m^2 - 4)x + 2$  jest malejąca, gdy  
**A.**  $m \in \{-2, 2\}$       **B.**  $m \in (-2; 2)$       **C.**  $m \in (-\infty; -2)$       **D.**  $m \in (2; \infty)$

2.  $\sqrt{2014, 1 \text{ p.}}$  Na rysunku przedstawiono fragment wykresu funkcji kwadratowej  $f$ . Funkcja  $f$  jest określona wzorem



- A.**  $f(x) = \frac{1}{2}(x+3)(x-1)$   
**B.**  $f(x) = \frac{1}{2}(x-3)(x+1)$   
**C.**  $f(x) = -\frac{1}{2}(x+3)(x-1)$   
**D.**  $f(x) = -\frac{1}{2}(x-3)(x+1)$

3.  $\sqrt{2014, 1 \text{ p.}}$  O funkcji liniowej  $f$  wiadomo, że  $f(1) = 2$ . Do wykresu tej funkcji należy punkt  $P = (-2, 3)$ . Wzór funkcji  $f$  to

- A.**  $f(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$       **B.**  $f(x) = -\frac{1}{2}x + 2$       **C.**  $f(x) = -3x + 7$       **D.**  $f(x) = -2x + 4$

4.  $\sqrt{2014, 1 \text{ p.}}$  Do wykresu funkcji, określonej dla wszystkich liczb rzeczywistych wzorem  $y = -2^{x-2}$ , należy punkt

- A.**  $A = (1, -2)$       **B.**  $B = (2, -1)$       **C.**  $C = (1, \frac{1}{2})$       **D.**  $D = (4, 4)$

5.  $\sqrt{2013, 1 \text{ p.}}$  Wierzchołkiem paraboli o równaniu  $y = -3(x-2)^2 + 4$  jest punkt o współrzędnych

- A.**  $(-2, -4)$       **B.**  $(-2, 4)$       **C.**  $(2, -4)$       **D.**  $(2, 4)$

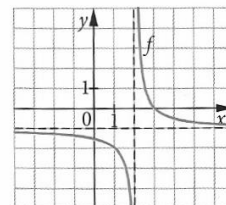
6.  $\sqrt{2015, 1 \text{ p.}}$  Funkcja liniowa  $f$  określona wzorem  $f(x) = 2x + b$  ma takie samo miejsce zerowe, jakie ma funkcja liniowa  $g(x) = -3x + 4$ . Stąd wynika, że

- A.**  $b = 4$       **B.**  $b = -\frac{3}{2}$       **C.**  $b = -\frac{8}{3}$       **D.**  $b = \frac{4}{3}$

7.  $\sqrt{2015, 2 \text{ p.}}$  Oblicz najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej  $f(x) = x^2 - 6x + 3$  w przedziale  $\langle 0, 4 \rangle$ .

8.  $\sqrt{2014, 2 \text{ p.}}$  Wykresem funkcji kwadratowej  $f(x) = 2x^2 + bx + c$  jest parabola, której wierzchołkiem jest punkt  $W = (4, 0)$ . Oblicz wartości współczynników  $b$  i  $c$ .

9.  $\sqrt{2014, 2 \text{ p.}}$  Na rysunku przedstawiono fragment wykresu funkcji  $f$ , który powstał w wyniku przesunięcia wykresu funkcji określonej wzorem  $y = \frac{1}{x}$  dla każdej liczby rzeczywistej  $x \neq 0$ .



- a) Odczytaj z wykresu i zapisz zbiór tych wszystkich argumentów, dla których wartości funkcji  $f$  są większe od 0.

- b) Podaj miejsce zerowe funkcji  $g$  określonej wzorem  $g(x) = f(x-3)$ .