

4. Rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} y = (x+1)(x-3) \\ x+y+1=0 \end{cases}$ są pary liczb (x, y) :

- A. $(-1, 0)$ i $(2, -3)$ B. $(-1, 0)$ i $(2, 0)$ C. $(-1, 0)$ i $(2, 0)$ D. $(0, -3)$ i $(2, -3)$

5. Funkcja $f(x) = x^2 - 6$ przyjmuje wartości ujemne dla wszystkich liczb x należących do przedziału:

- A. $(-\sqrt{6}; \sqrt{6})$ B. $(-6; 6)$ C. $(-\infty; \sqrt{6})$ D. $(-\infty; 6)$

6. Parabola $y = (x-3)^2 - 4$ ma dwa punkty wspólne z prostą o równaniu:

- A. $y = 0$ B. $y = -5$ C. $y = -6$ D. $y = -10$

7. Dwa rozwiązania nieujemne ma równanie:

- A. $x^2 - 4x = 0$ B. $x^2 + 2x = 0$ C. $x^2 - 9 = 0$ D. $x^2 + 5 = 0$

8. Rozwiązaniem równania $(\frac{1}{2})^{x-1} = 4$ jest liczba:

- A. -1 B. 1 C. 2 D. -2

9. Jeżeli $\log_3 x = 2$ i $\log_5 y = 1$, to $x + y =$

- A. 7 B. 9 C. 14 D. 12

10. $\log_4 3 - \log_4 2 - \log_4 \frac{3}{2} =$

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

11. $\log_2 27 + \log_2 \frac{2}{9} + \log_2 \frac{2}{3} =$

- A. 3 B. 4 C. 2 D. -2

12. Symetralna odcinka AB , gdzie $A = (-1, 1)$ i $B = (5, 3)$ ma równanie:

- A. $y = -3x + 6$ B. $y = -3x + 7$ C. $y = -3x + 9$ D. $y = -3x + 8$

13. Punkt $P = (a-4, a^2)$ należy do wykresu funkcji $f(x) = x^2 + 2x$ gdy a jest równe:

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{5}{3}$

Handwritten solutions for the problems above:

1) $\begin{cases} y = (x+1)(x-3) \\ x+y+1=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -y(x-3) \\ y = -1-x \end{cases} \Rightarrow y + y(x-3) = 0 \Rightarrow y(1+x-3) = 0 \Rightarrow y=0 \vee x=2 \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=0 \end{cases} \vee \begin{cases} x=2 \\ y=-3 \end{cases}$

2) $x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x-4) = 0 \Rightarrow x=0 \vee x=4$

3) $a^2 = (a-4)^2 + 2(a-4) \Rightarrow a^2 = a^2 - 8a + 16 + 2a - 8 \Rightarrow 6a = 8 \Rightarrow a = \frac{4}{3}$

4) $\log_4 3 - \log_4 2 - \log_4 \frac{3}{2} = \log_4 \frac{3}{2} - \log_4 \frac{3}{2} = \log_4 1 = 0$

5) $\log_2 27 + \log_2 \frac{2}{9} + \log_2 \frac{2}{3} = \log_2 \left(\frac{27}{9} \cdot \frac{2}{3} \right) - \log_2 4 = \log_2 2 - 2 = 2 - 2 = 0$

6) $x_5 = \frac{5-1}{2} = 2, y_5 = \frac{3+1}{2} = 2 \Rightarrow S = (2, 2)$

7) $a_1 = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{3-1}{5-(-1)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

8) $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} = 2 \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \Rightarrow x-1 = -2 \Rightarrow x = -1$

9) $a_2 = -3, 2 = 3 \cdot 2 + 8 \Rightarrow 2 = 2$