

Zadania z analizy matematycznej. Funkcje.

1. Niech $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ będzie dana wzorem:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x+1}{x+2} & \text{dla } x \neq -2, \\ 2 & \text{dla } x = -2. \end{cases}$$

Sprawdź, czy f jest funkcją różnowartościową i czy jest "na"?

2. Niech $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ będzie dana wzorem:

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{dla } x \neq -1, x \neq 0, \\ 3 & \text{dla } x = -1, \\ 1 & \text{dla } x = 0. \end{cases}$$

Sprawdź, czy f jest funkcją różnowartościową i czy jest "na"?

3. Niech $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ będzie dana wzorem:

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 & \text{dla } x < 1, \\ 3 & \text{dla } x = 1, \\ x^2 + 2x + 1 & \text{dla } x > 1. \end{cases}$$

Sprawdź, czy f jest funkcją różnowartościową oraz oblicz $f(\mathbb{R})$.

4. Niech $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ będzie dana wzorem:

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{dla } x \leq 0, \\ x^2 + 1 & \text{dla } x > 0. \end{cases}$$

Wyznacz $f(< -1, 1))$.

5. Niech $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ będzie dana wzorem:

$$f(x) = \begin{cases} x + \frac{3}{2} & \text{dla } x \leq \frac{1}{2}, \\ -2x + 2 & \text{dla } x > \frac{1}{2}. \end{cases}$$

Wyznacz $f((0, \frac{1}{2} >))$ oraz $f^{-1}((0, 1))$.

6. Niech $f: < -1, 1 > \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$. Wyznaczyć $f((0, 1 >))$.