

1. Niech $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = (x - y)(x + y)$. Wyznaczyć $f(A)$ oraz $f^{-1}(f(A))$ dla $A = \mathbb{R} \times \{0\}$.
2. Dla $A, B \subseteq \mathbb{N}$, $A \sim B \Leftrightarrow \exists p \forall n pn \in A \cap B$. Wykazać, że relacja \sim jest relacją równoważności. Ilu elementowe mogą być jej klasy abstrakcji. Odpowiedź uzasadnić.
3. Dla $A, B \subset \{1, \dots, 4\}$ $A \preceq B \Leftrightarrow A \subset B \wedge \max B \notin A$. Wykazać, że \preceq jest relacją porządku, narysować jej diagram Hassego.
4. Niech $\mathbb{R}_{=2}[x]$ oznacza zbiór wielomianów stopnia 2 o współczynnikach rzeczywistych, $F : \mathbb{R}_{=2}[x] \rightarrow 2^{\mathbb{R}}$, $F(w) = \{w(1), w'(1), w''(1)\}$. Czy F jest funkcją różnowartościową? Odpowiedź uzasadnić.

1. Niech $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = (x - y)^3$. Wyznaczyć $f(A)$ oraz $f^{-1}(f(A))$ dla $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$.
2. Dla $A, B \subseteq \mathbb{N}$, $A \sim B \Leftrightarrow \exists p \forall n pn \notin A \cap B$. Wykazać, że relacja \sim jest relacją równoważności. Ilu elementowe mogą być jej klasy abstrakcji dla zbioru skończonego. Odpowiedź uzasadnić.
3. Dla $A, B \subset \{1, \dots, 4\}$ $A \preceq B \Leftrightarrow A \subset B \wedge \min B \notin A$. Wykazać, że \preceq jest relacją porządku, narysować jej diagram Hassego.
4. Niech $\mathbb{R}_{=2}[x]$ oznacza zbiór wielomianów stopnia 2 o współczynnikach rzeczywistych, $F : \mathbb{R}_{=2}[x] \rightarrow \mathbb{R}^3$, $F(w) = (w(1), w'(1), w''(1))$. Czy F jest funkcją różnowartościową? Odpowiedź uzasadnić.

1. Niech $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = (x - y)(x + y)$. Wyznaczyć $f(A)$ oraz $f^{-1}(f(A))$ dla $A = \mathbb{R} \times \{0\}$.
2. Dla $A, B \subseteq \mathbb{N}$, $A \sim B \Leftrightarrow \exists p \forall n pn \in A \cap B$. Wykazać, że relacja \sim jest relacją równoważności. Ilu elementowe mogą być jej klasy abstrakcji. Odpowiedź uzasadnić.
3. Dla $A, B \subset \{1, \dots, 4\}$ $A \preceq B \Leftrightarrow A \subset B \wedge \max B \notin A$. Wykazać, że \preceq jest relacją porządku, narysować jej diagram Hassego.
4. Niech $\mathbb{R}_{=2}[x]$ oznacza zbiór wielomianów stopnia 2 o współczynnikach rzeczywistych, $F : \mathbb{R}_{=2}[x] \rightarrow 2^{\mathbb{R}}$, $F(w) = \{w(1), w'(1), w''(1)\}$. Czy F jest funkcją różnowartościową? Odpowiedź uzasadnić.

1. Niech $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = (x - y)^3$. Wyznaczyć $f(A)$ oraz $f^{-1}(f(A))$ dla $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$.
2. Dla $A, B \subseteq \mathbb{N}$, $A \sim B \Leftrightarrow \exists p \forall n pn \notin A \cap B$. Wykazać, że relacja \sim jest relacją równoważności. Ilu elementowe mogą być jej klasy abstrakcji dla zbioru skończonego. Odpowiedź uzasadnić.
3. Dla $A, B \subset \{1, \dots, 4\}$ $A \preceq B \Leftrightarrow A \subset B \wedge \min B \notin A$. Wykazać, że \preceq jest relacją porządku, narysować jej diagram Hassego.
4. Niech $\mathbb{R}_{=2}[x]$ oznacza zbiór wielomianów stopnia 2 o współczynnikach rzeczywistych, $F : \mathbb{R}_{=2}[x] \rightarrow \mathbb{R}^3$, $F(w) = (w(1), w'(1), w''(1))$. Czy F jest funkcją różnowartościową? Odpowiedź uzasadnić.