

Zobrazení

1. Určete zda jsou následující zobrazení injektivní, surjektivní, případně bijektivní.

a) $f(x) = x^2, f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ [nic]

b) $f(x) = x^2, f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ [I]

c) $f(x) = x^2, f : \mathbb{R}_0^+ \rightarrow \mathbb{R}_0^+$ [I, S, B]

d) $f(x) = [x]$ (celá část čísla x), $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Z}$ [S]

e) $f(x) = \sin x, f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ [nic]

2. Jsou dána zobrazení $f(x) = 3x - 4, g(x) = 2x + \frac{5}{3}$, určete

a) $(f \circ g)(x)$ [6x + 1]

b) $(g \circ f)(x)$ [6x - \frac{19}{3}]

c) $(f \circ g)^{-1}(x)$ [\frac{x-1}{6}]

d) $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$ [\frac{3x+19}{18}]

Relace na množině

1. Určete zda jsou následující relace reflexivní, symetrické, antisymetrické, tranzitivní.

a) $a, b \in \{-2, -1, 0, 1, 2\}, a \varrho b \Leftrightarrow a^3 - a = b^3 - b$ [R, S, T]

b) $a, b \in \mathbb{Z}, a \varrho b \Leftrightarrow (a = b \vee a = b + 1)$ [R, A]

c) $p, q \in A, A = \text{přímky v rovině}, a \varrho b \Leftrightarrow p \perp q$ [S]

d) $x, y \in \mathbb{N}, x \varrho y \Leftrightarrow (|x - y| = 3 \vee x = y)$ [R, S]