

Cvičenie č. 1

22. 9. 2020

1. Zistite, či nasledujúce predpisy určujú zobrazenia. Ak áno, vyšetrite ich vlastnosti.

a) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, f(n) = n^2 + 1$

b) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(a) = \sqrt{a}$

c) $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}, f(n) = 2a + 1$

d) $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+, f(x) = 2x^2$

e) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, f(n) = \frac{n}{2}$ ak n je párne a $f(n) = 1$ ak n je nepárne

f) $f: \mathbb{Q}^+ \times \mathbb{Q}^+ \rightarrow \mathbb{Q}, f(a, b) = a^b$

2. Dokážte nasledujúce tvrdenie:

Nech $f: A \rightarrow B$ je bijektívne zobrazenie. Potom **existuje** zobrazenie $f^{-1}: B \rightarrow A$ definované tak, že $f^{-1}(b) = a \Leftrightarrow f(a) = b$. Zobrazenie f^{-1} je **bijektívne**.

*Pozn.: Zobrazenie f^{-1} sa nazýva **inverzné zobrazenie** k zobrazeniu f .*

3. Majme dve zobrazenia $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, f(x) = 3x + 5$ a $g: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, g(x) = 2x$. Určte, čomu sa rovná $f \circ g$, resp. $g \circ f$. Je skladanie zobrazení vo všeobecnosti komutatívne? Existujú dve rôzne zobrazenia f, g také, že ich zloženie je komutatívne?