Relace a zobrazení

1. ÚLOHA

   Nalezněte obrazy množin $A = \{2, 4, 6\}$, $B = (0, 1)$ při zobrazení $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{2}x - 3$.

2. ÚLOHA

   Nechť je $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ dána předpisem $f(x) = 3x - 4$ a $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ dána předpisem $g(x) = 2x + \frac{5}{3}$. Jak bude vypadat složené zobrazení $f \circ g$ a $g \circ f$?

3. ÚLOHA

   Nalezněte inverzní zobrazení f^{-1}.

   (a) $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{2}x - 3$

   (b) $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}^+$, $f(x) = \ln(x)$

4. ÚLOHA

   Rozhodněte, zda jsou následující zobrazení injektivní, surjektivní, případně bijektivní.

   (a) $f : \mathbb{R}\backslash\{0\} \to \mathbb{R}^+$, $f(x) = x^2$

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

   (c) $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 7x + 12$

5. ÚLOHA

   Rozhodněte a dokažte, zda je relace $\sim$ na množině reálných čísel $\mathbb{R}$ reflexivní, symetrická, tranzitivní či antisymetrická, jestliže

   $$a \sim b \Leftrightarrow a = b + 1.$$

6. ÚLOHA

   Rozhodněte a dokažte, zda je relace $\sim$ na množině přirozených čísel $\mathbb{N}$ reflexivní, symetrická, tranzitivní či antisymetrická, jestliže

   $$m \sim n \Leftrightarrow n|m.$$