

Test ze Základů matem. 21. 11. 2007

Jméno a příjmení	Cvičící	1	2	3	4	5	Součet

Každý příklad je hodnocen 2 body. Pro odpovědi využijte volného prostoru mezi příklady, případně druhé strany papíru.

1. Necht' R, S jsou relace na množině \mathbb{N} . Rozhodněte, zda platí následující implikace a své tvrzení dokažte:

- R, S jsou symetrické $\Rightarrow R \circ S$ je symetrická,
- R, S jsou reflexivní $\Rightarrow R \cap S$ je reflexivní.

2. Určete rozklad podle jádra zobrazení $f : \mathcal{P}(\{1, 2, 3\}) \rightarrow \mathcal{P}(\{1, 2, 3\})$, $f(X) = X \cap \{1, 2\}$.

3. Pro $a, b \in \mathbb{N} - \{1\}$ klademe

$$a \sim b \Leftrightarrow m = n \text{ pro } a = p_1 p_2 \dots p_m, b = q_1 q_2 \dots q_n, \\ p_1, p_2, \dots, p_m, q_1, q_2, \dots, q_n \text{ prvočísla.}$$

Ověřte, že \sim je ekvivalence na $\mathbb{N} - \{1\}$ a určete, čemu odpovídá rozklad $(\mathbb{N} - \{1\}) / \sim$.

4. Nechť A je množina a B, C její podmnožiny. Uvažujme množiny $\rho = A \times B, \sigma = C \times A$ jako relace na A . Určete relace

a) $\rho \cap \sigma$

b) $\rho^{-1} \cup \sigma$

c) $\rho \circ \sigma$

d) $\sigma \circ \rho$

5. Najděte nějaké prosté izotonní zobrazení (\mathbb{N}, \leq) do $(\mathcal{P}(\mathbb{N}), \subseteq)$.