

Test ze Základů matem. 24. 10. 2007, var. A

Jméno a příjmení	Sem. skup.	1	2	3	4	5	Součet

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

1. a) Symbol $<$ interpretujme jako obvyklé ostré uspořádání čísel. Rozhodněte, zda formule $\varphi = (\forall x)(\exists y)(y < x)$ je pravdivá v $\mathbb{R}, \mathbb{Z}, \mathbb{N}$ a své tvrzení zdůvodněte.

b) Napište negaci formule φ a upravte ji.

2. Vypište výčtem prvků množinu $A = \{B \mid \{\emptyset, \{\emptyset\}\} \subseteq B \subseteq \mathcal{P}(\{\emptyset, \{\emptyset\}\})\}$.

3. Pro množiny $A, B_i, i \in I$ dokažte

$$A \times \bigcup_{i \in I} B_i = \bigcup_{i \in I} (A \times B_i).$$

4. K zobrazení $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^3 + 1$ najděte zobrazení inverzní a ověřte, že se jedná o inverzi.

5. Pro množinu $A = \{1, 2, 3\}$ najděte dvě bijektivní zobrazení $f, g : A \rightarrow A$ tak, aby $f \circ g \neq g \circ f$ a současně $f^{-1} = f$.