

Zápočtová písemná práce předmětu IMAp02 (max. 12 bodů)

1. Jsou dány množiny $A = \{a, b, c, 2\}$, $B = \{1, 2, a, d\}$.
 - a) Zapište výčtem prvků jedno zobrazení R_1 množiny A do množiny B , které není zobrazením na množinu B a rozhodněte, zda je toto zobrazení prosté.
 - b) Zapište výčtem prvků jedno zobrazení R_2 z množiny A do množiny B , které není prosté.
 - c) Rozhodněte a zdůvodněte, zda je binární relace $R_3 = \{[a, a], [2, 2], [a, 1]\}$ z množiny A do množiny B zobrazení.
2. V množině $M = \{a, b, c\}$ je definována operace $*$ tabulkou takto:

$*$	a	b	c
a	c	a	b
b	a	b	c
c	b	c	b

Rozhodněte a zdůvodněte, které z vlastností ND , A , K , EN , EI , ZR operace $*$ má. Pokud k některým prvkům existují prvky inverzní, určete je.

3. Zjistěte a zdůvodněte, které z vlastností ND , K , ZR má operace $\circ = \{[x, y, z] \in \mathbb{Q}^3 : z = 2 - x + y\}$, tj. $z = x \circ y = 2 - x + y$, kde \mathbb{Q} je množina všech racionálních čísel.
4. Určete, které z vlastností ND , A , K , EN , EI , ZR má operace sčítání v množině \mathbb{Z}_0^- všech nekladných celých čísel a stanovte přesně typ algebraické struktury $(\mathbb{Z}_0^-, +)$. Svá tvrzení zdůvodněte.

Zápočtová písemná práce předmětu IMAp02 (max. 12 bodů)

1. Jsou dány množiny $A = \{a, b, c, 2\}$, $B = \{1, 2, a, d\}$.
 - a) Zapište výčtem prvků jedno zobrazení R_1 množiny A do množiny B , které není zobrazením na množinu B a rozhodněte, zda je toto zobrazení prosté.
 - b) Zapište výčtem prvků jedno zobrazení R_2 z množiny A do množiny B , které není prosté.
 - c) Rozhodněte a zdůvodněte, zda je binární relace $R_3 = \{[a, a], [2, 2], [a, 1]\}$ z množiny A do množiny B zobrazení.
2. V množině $M = \{a, b, c\}$ je definována operace $*$ tabulkou takto:

$*$	a	b	c
a	c	a	b
b	a	b	c
c	b	c	b

Rozhodněte a zdůvodněte, které z vlastností ND , A , K , EN , EI , ZR operace $*$ má. Pokud k některým prvkům existují prvky inverzní, určete je.

3. Zjistěte a zdůvodněte, které z vlastností ND , K , ZR má operace $\circ = \{[x, y, z] \in \mathbb{Q}^3 : z = 2 - x + y\}$, tj. $z = x \circ y = 2 - x + y$, kde \mathbb{Q} je množina všech racionálních čísel.
4. Určete, které z vlastností ND , A , K , EN , EI , ZR má operace sčítání v množině \mathbb{Z}_0^- všech nekladných celých čísel a stanovte přesně typ algebraické struktury $(\mathbb{Z}_0^-, +)$. Svá tvrzení zdůvodněte.