

1. Jsou dány množiny  $A = \{1, 2, a\}$ ,  $B = \{a, b, c, 2, 3\}$ .  
a) Zapište výčtem prvků jejich bin. relaci  $R_1$  a nm.  $B_1$ , která není zobrazení.  
b) Určete přesně typ zobrazení  $R_2 = \{(1, 2), (a, 2), (2, c)\}$  a nm.  $A$  dr. nm.  $B$  a rozkladu, zda je přímé.  
c) Zapište výčtem prvků jedno zobrazení  $R_3$  nm.  $A$  dr. nm.  $B_1$ , které je přímé.
2. V množině  $M = \{a, b, c\}$  definujte tabulku v jednom bin. operaci  $*$ , která má vlastnosti  $K \wedge E$ . Rozhodněte a odůvodněte, které z vlastností  $ND, A, EN, ZR$  má operace  $*$ . Převeďte se zjištění, zda má operace vlastnost  $A$ .
3. Zjistěte a odůvodněte, které z vlastností  $ND, K, EN$  má operace  $o = \{(x, y) \in \mathbb{Q}^2 : z = 1 - xy\}$ ,  $\forall x, y \in \mathbb{Q}$ , kde  $\mathbb{Q}$  je množina všech racionálních čísel.
4. Určete všechny vlastnosti operace odčítání v množině všech celých čísel  $\mathbb{Z}$  a stanovte přesně typ alg. struktury  $(\mathbb{Z}, -)$ .
5. Výsvětlte pojmy: operace  $o$  je distributivní vzhledem k operaci  $\oplus$  (tvoří operace jsou asociativní v této množině) nebounulativní prvkem  $o$  odčítání v polobrnku nulový prvek v polobrnku prvek prvků  $a, b, b \neq 0$  polobrnku

1. Jsou dány množiny  $A = \{a, b, 1, c\}$ ,  $B = \{1, 2, c, 3\}$ .  
a) Zapište výčtem prvků jejich bin. relaci  $R_1$  a nm.  $B_1$ , která není zobrazení.  
b) Určete přesně typ zobrazení  $R_2 = \{(c, 1)\}$  a nm.  $A$  dr. nm.  $B$  a rozkladu, zda je přímé.  
c) Zapište výčtem prvků jedno zobrazení  $R_3$  množiny  $A$  na nm.  $B$ .
2. V množině  $M = \{a, b, c\}$  definujte tabulku v jednom bin. operaci  $*$ , která má vlastnosti  $K \wedge E$ . Rozhodněte a odůvodněte, které z vlastností  $ND, A, EN, ZR$  má operace  $*$ . Kjednoduchým prvkům množiny  $M$  určete prvky inverzní.
3. Zjistěte a odůvodněte, které z vlastností  $ND, K, EN$  má operace  $o = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : z = x^2 - y\}$ ,  $\forall x, y \in \mathbb{R}$ , kde  $\mathbb{R}$  je množina všech reálných čísel.
4. Určete všechny vlastnosti operace násobení v množině všech nepochybných racionálních čísel  $\mathbb{Q}^+$  a stanovte přesně typ alg. struktury  $(\mathbb{Q}^+, \cdot)$ .
5. Výsvětlte pojmy: obrnk obou nuloviny dělení v polobrnku jichukeroví prvek v polobrnku rozdíl prvků  $a, b$  polobrnku