

ÚLOHY K ZÁPOČTU EA1M

KOMBINOVANÉ STUDIUM

1. Ve třídě bylo 28 dětí; 18 dětí sbíralo starý papír, 16 dětí plasty, 1 žák nesbíral ani jednu z uvedených surovin.
 - a) Kolik dětí sbíralo starý papír nebo plasty?
 - b) Kolik dětí sbíralo právě jednu z uvedených surovin?
2. Ukažte, že relace S v množině M je ekvivalence
$$S = \{[x, y] \in M \times M; |x| = |y|\}$$
$$M = \{x \in \mathbb{Z}; 1 < |x| \leq 6\}$$

Napište třídy rozkladu množiny M podle relace S .
3. Sestavte tabulku pravdivostních hodnot výroku (a, b jsou výroky):
$$a \Rightarrow (b \vee a)$$
4. Negujte následující výrok a rozhodněte, který z dvojice výroků je pravdivý
$$\exists x \in \mathbb{R} (x - 1)^2 > 0$$
5. Negujte následující výroky (bez slovního vyjádření: „není pravda, že...“)
 - a) Bude tam nejvýše 7 lidí
 - b) Nebude-li pršet, nezmokneme
6. K implikaci „**Je-li x celé číslo, je dělitelné dvěma nebo třemi**“
utvořte
 - a) obměňenou
 - b) obrácenou(vše zapište i symbolicky)

7. Sestrojte kartézský graf kartézského součinu

$$A \times B \quad \text{a} \quad B \times A$$

jestliže

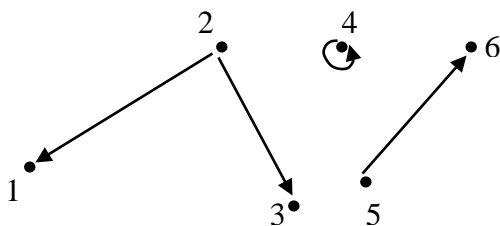
$$A = \{x \in \mathbb{R}; x \leq 4\}, B = \{-1, 0, \frac{1}{2}, 2, \frac{5}{2}\}$$

8. Zapište, jaké vlastnosti má relace ekvivalence? Rozhodněte o každé z následujících relací, zda se jedná o ekvivalenci. Zdůvodněte svoje rozhodnutí.

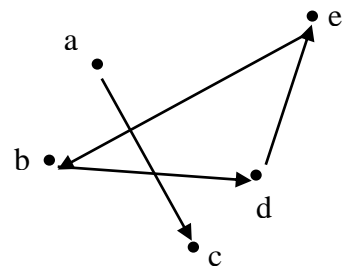
- shodnost trojúhelníků v rovině
- relace „býti větší“ v množině reálných čísel
- kolmost přímek

9. Doplňte uzlový graf, abyste získali graf

a) ekvivalence



b) ostrého lineárního uspořádání



10. Na množině

$$M = \{0, 1, 2, 3\}$$

je definována operace „ \circ “

$$a \circ b = |a - b|.$$

Sestavte operační tabulku a vyřešte dané rovnice:

$$2 \circ x = 1$$

$$2 \circ x = 3$$

$$2 \circ x = 2$$

$$x \circ 1 = 2$$