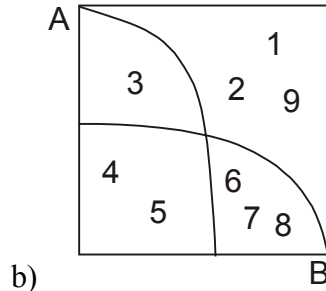
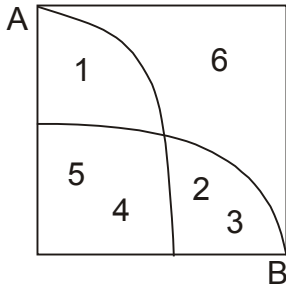


- Najdi všechny podmnožiny množiny  $A = \{0; \pi; 0.33; -5; 4\}$ , které jsou zároveň podmnožinou: a) množiny  $N$  b) množiny  $Z$  c)  $\{x \in R; |x| > 3\}$  d)  $\{x \in R; x \neq |x|\}$  e)  $\{x \in R; x \leq 0\}$
- Zjisti, které množiny se rovnají.  $A = \{x \in R; x^2 \geq 4\}$   $B = \{x \in Z; |x| < x\}$   $C = \{x \in R; |x| \geq 2\}$   
 $D = \{x \in N; x < 1\}$
- Urči doplněk množiny  $B$  v množině  $A$  jestliže:
  - $A = Z; B = \{x \in Z; x \leq 0\}$
  - $A = N; B = \{x \in N; |x| > 2\}$
  - $A = Z; B = N$
  - $A = R; B = \{x \in R; \sqrt{x^2} = -x\}$
- Stanov podmínky, které musí být splněny, aby platilo:
  - $A \cap B = A$
  - $A \cup B = A$
  - $B'_A = A$
  - $B'_A = \emptyset$
  - $A \cup B = A \cap B$
- Najdi všechny množiny  $X$ , pro něž je  $A \cup X = B$ , jestliže:
  - $A = \{x \in N; x \leq 2\}, B = \{x \in N; x < 4\}$
  - $A = \emptyset, B = \{1; 2\}$
  - $A = \{1\}, B = \{2; 3\}$
- Urči rozdíly  $A \setminus B$  a  $B \setminus A$  množin  $A, B$ , jestliže:
  - $A = \{-3; -1; 0; 5\}, B = \{-1; 0; 1\}$
  - $A = Z^-, B = \{x \in Z; |x-1| < 3\}$
  - $A = \{x \in Z; x \leq -2\}, B = \{x \in Z; x < 7\}$
  - $A = Z, B = N$
- Do příslušných polí Vennova diagramu pro dvě podmnožiny  $A, B$  základní množiny  $U$  zakresli všechny prvky množiny  $A$ , je-li:
  - $U = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$   $A = \{1; 4; 5\}$   $B = \{2; 3; 4; 5\}$
  - $U = \{x \in N; x < 10\}$   $A = \{x \in N; 2 < x \leq 5\}$   $B = \{x \in N; |x-6| < 3\}$
- Užitím Vennových diagramů zjisti, zda platí:
  - $(A \cup B)' = A' \cap B'$
  - $A \cap (B' \cup C) = (A \cap B') \cup C$
  - $(A \cap B)' = A' \cup B'$
  - $A \cap (B' \cup C) = (A \cap B') \cup (A \cap C)$
- Během roku jednoho roku vystoupila dvakrát v jednom městě známá rocková skupina. Z 450 studentů gymnázia se koncertu této skupiny aspoň jednou zúčastnilo 290 studentů, právě jednou 200 studentů. Počet studentů, kteří byli pouze na prvním koncertu, je třikrát větší než počet studentů, kteří byli pouze na druhém. Kolik studentů bylo:
  - na 1. koncertu
  - na druhém koncertu
- Z 825 oslovených osob 380 uvedlo, že používá počítač doma nebo v zaměstnání. Počet osob, které používají počítač doma, je dvakrát větší než počet těch, kteří používají počítač doma i v zaměstnání, a je o 40 menší než počet těch, kteří používají počítač pouze v zaměstnání. Kolik oslovených osob používá počítač:
  - pouze v zaměstnání
  - doma
- Písemná práce z matematiky, které se zúčastnilo 35 studentů, obsahovala tři úlohy. Dva studenti vyřešili jenom první úlohu a tři studenti jenom druhou úlohu. První a druhou úlohu vyřešilo 16 studentů, druhou a třetí 14 studentů. Všechny úlohy vyřešilo 10 studentů, první nebo třetí 31 studentů a 3 studenti nevyřešili ani první ani druhou úlohu. Kolik studentů vyřešilo:
  - aspoň dvě úlohy
  - aspoň jednu úlohu
- Delegátka nabídla 45 účastníkům zahraničního pobytového zájezdu tři fakultativní výlety. První výlet si vybralo 23 rekreatantů, první i druhý 7 rekreatantů, 15 účastníků jelo na první výlet a při tom nejelo na třetí výlet, 10 jelo pouze na první výlet a 3 pouze na třetí. Právě jeden z výletů si zvolilo 17 osob. Jedna třetina z počtu účastníků se nezúčastnila žádného výletu. Kolik účastníků si vybralo:
  - jenom druhý výlet
  - druhý výlet
  - právě dva výlety
  - druhý a třetí výlet a přitom si nevybralo první výlet
- Při dopravní kontrole bylo zkontrolováno 800 řidičů. Mezi nejčastější přestupky patřilo překročení stanovené rychlosti, nesprávná jízda v jízdních pruzích a špatný technický stav vozidla. Žádného z uvedených přestupků se nedopustilo 500 řidičů, všechny tři přestupky byly zjištěny u 2 řidičů a u 43 řidičů byly zjištěny právě dva z těchto přestupků. Rychlost překročilo 187 řidičů a špatný technický stav byl zjištěn v 110 případech. 75 řidičů mělo vozidlo ve špatném technickém stavu a přitom se nedopustilo žádného dalšího přestupku. Přestože 27 řidičů mělo vozidlo ve špatném technickém stavu překročilo povolenou rychlost. U kolika řidičů byla zjištěna nesprávná jízda v jízdních pruzích? Kolik řidičů se dopustilo právě jednoho z uvedených přestupků?
- Urči průnik a sjednocení intervalů:

- a)  $\langle -2, 1 \rangle, \langle 0, 3 \rangle$     b)  $\langle -2, 3 \rangle, \langle 3, 5 \rangle$     c)  $\langle -3, -1 \rangle, \langle -1, 4 \rangle$     d)  $\langle -4, 0 \rangle, \langle 0, 2 \rangle$     e)  $(1, +\infty), (3, +\infty)$   
 f)  $(-\infty, -1), \langle -2, +\infty \rangle$

**Řešení:**

2.  $A = C$   $B = D$     3. a)  $B'_A = N$     b)  $B'_A = \{1\}$     c)  $B'_A = \{x \in Z; x \leq 0\}$     d)  $B'_A = \{x \in R; x > 0\}$     4. a)  $A \subset B$   
 b)  $B \subset A$     c)  $B = \emptyset$     d)  $B = A$     e)  $A = B$     5. a)  $\{3\}, \{1; 3\}, \{2; 3\}, \{1; 2; 3\}$     b)  $\{1; 2\}$     c) X neexistuje  
 6. a)  $A \setminus B = \{-3; 5\}$      $B \setminus A = \{1\}$     b)  $A \setminus B = \{x \in Z; x < -1\}$      $B \setminus A = \{0; 1; 2; 3\}$   
 c)  $A \setminus B = \{-7; -6; -5; -4; -3; -2\}$      $B \setminus A = \emptyset$     d)  $A \setminus B = Z_0^-$      $B \setminus A = \emptyset$



7. a)    b)
8. a) platí    b) neplatí    c) platí    d) platí    9. a) 240    b) 140    10. a) 210    b) 170    11. a) 27    b) 34    12. a) 4    b) 11    c) 11    d) 20    13. a) 50    b) 255    14. a)  $\langle -2, 3 \rangle, \langle 0, 1 \rangle$     b)  $\langle -2, 5 \rangle, \emptyset$     c)  $\langle -3, -1 \rangle \cup \langle -1, 4 \rangle, \emptyset$   
 d)  $\langle -4, 2 \rangle, \{0\}$     e)  $(1, +\infty), \langle 3, +\infty \rangle$     f)  $(-\infty, +\infty), \langle -2, -1 \rangle$