

- 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) $A = Z; B = \{x \in Z; x \leq 0\}$ b) $A = N; B = \{x \in N; |x| > 2\}$
c) $A = Z; B = N$ d) $A = R; B = \{x \in R; \sqrt{x^2} = -x\}$
- Stanov podmínky, které musí být splněny, aby platilo:
a) $A \cap B = A$ b) $A \cup B = A$ c) $B'_A = A$ d) $B'_A = \emptyset$ e) $A \cup B = A \cap B$
- Najdi všechny množiny X , pro něž je $A \cup X = B$, jestliže:
a) $A = \{x \in N; x \leq 2\}, B = \{x \in N; x < 4\}$ b) $A = \emptyset, B = \{1; 2\}$
c) $A = \{1\}, B = \{2; 3\}$
- Urči rozdíly $A \setminus B$ a $B \setminus A$ množin A, B , jestliže:
a) $A = \{-3; -1; 0; 5\}, B = \{-1; 0; 1\}$ b) $A = Z^-, B = \{x \in Z; |x-1| < 3\}$
c) $A = \{x \in Z; x \leq -2\}, B = \{x \in Z; x < 7\}$ d) $A = Z, B = N$
- Do příslušných polí Vennova diagramu pro dvě podmnožiny A, B základní množiny U zakresli všechny prvky množiny A , je-li:
a) $U = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ $A = \{1; 4; 5\}$ $B = \{2; 3; 4; 5\}$
b) $U = \{x \in N; x < 10\}$ $A = \{x \in N; 2 < x \leq 5\}$ $B = \{x \in N; |x-6| < 3\}$
- Užitím Vennových diagramů zjisti, zda platí:
a) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ b) $A \cap (B' \cup C) = (A \cap B') \cup C$
c) $(A \cap B)' = A' \cup B'$ d) $A \cap (B' \cup C) = (A \cap B') \cup (A \cap C)$
- 29 studentů v 1.D dostala na začátku školního roku klíč od skříňky a přístupový čip. Alespoň jednu věc ztratilo do konce roku 12 studentů, právě jednu věc pak 9 studentů. Studentů, kteří ztratili klíč bylo o pět více než studentů, kteří ztratili obě věci. Kolik studentů ztratilo:
a) klíč b) čip c) nic?
- Děti ve školách nejsou v bezpečí. Je potěšující, že 610 studentů se nezranilo při pádu z židličky a 605 se jich nezranilo při pádu na chodbě. Přesto alespoň jedno zranění utrpělo 45 dětí. Počet studentů, kteří spadli ze židle byl o jednu menší než počet těch, kteří jenom padli na chodbě. Kolik studentů spadlo: a) ze židličky
b) na chodbě?
- Hodina matematiky je v plném proudu. Tahák na biologii si píše 9 studentů, na mobilu si tlučá SMS 10 přítomných a 12 studentů se tiše baví se spolusedícím. Celkem je ve třídě 30 studentů, ale pouze 6 jich dělá dvě z uvedených činností najednou. Studentů, kteří si pouze píšou tahák je třikrát více než těch kteří stihnou vedle psaní taháku ještě psát SMS. Ani jeden ze studentů nezvládne všechny tři činnosti, 8 studentů píše tahák a nepovídá si při tom. Kolik studentů nedělá ani jednu z činností a dává pozor? Kolik studentů je zticha a nebaví se?
- 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:
a) jenom druhý výlet b) druhý výlet c) právě dva výlety
d) 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 pružích 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 pružích? Kolik řidičů se dopustilo právě jedno 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:

1. a) hledám podmnožiny množiny $\{4\} \Rightarrow \emptyset, \{4\}$

b) $\{-5; 0; 4\} \Rightarrow \emptyset, \{-5\}, \{0\}, \{4\}, \{-5; 0\}, \{-5; 4\}, \{0; 4\}, \{-5; 0; 4\}$

c) $\{-5; 4; \pi\} \Rightarrow \emptyset, \{-5\}, \{4\}, \{\pi\}, \{-5; 4\}, \{-5; \pi\}, \{\pi; 4\}, \{-5; 4; \pi\}$

d) $\{-5\} \Rightarrow \emptyset, \{-5\}$ e) $\{-5; 0\} \Rightarrow \emptyset, \{-5\}, \{0\}, \{-5; 0\}$

2. $A = C$ $B = D$

3. a) $B'_A = N$ b) $B'_A = \{1, 2\}$ c) $B'_A = \{x \in \mathbb{Z}; x \leq 0\}$ d) $B'_A = \{x \in \mathbb{R}; x > 0\}$

4. a) $A \subseteq B$ b) $B \subseteq A$ 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

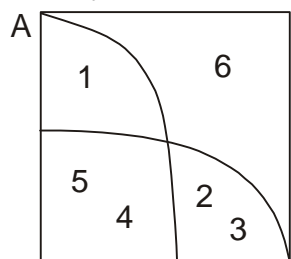
6. a) $A \setminus B = \{-3; 5\}$ $B \setminus A = \{1\}$ b) $A \setminus B = \{x \in \mathbb{Z}; x < -1\}$

$B \setminus A = \{0; 1; 2; 3\}$ c) $A \setminus B = \emptyset$ $B \setminus A = \{x \in \mathbb{Z}, -2 < x < 7\}$ $B \setminus A = \emptyset$

d) $A \setminus B = \mathbb{Z}_0^-$ $B \setminus A = \emptyset$

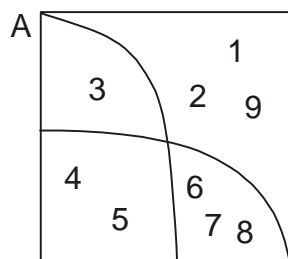
(zdlouhavá)

Sbírka příkladů z množin



7. a)

B



b)

B

8. a) platí b) neplatí c) platí d) platí

9. a) 8 b) 7 c) 17

10. a) 22 b) 27 11. a) 5 b) 18

12. a) 4 b) 11 c) 11 d) 0 13. a) 50 b) 255

14. a) $\langle -2; 3 \rangle, \langle 0; 1 \rangle$ b) $\langle -2; 5 \rangle, \emptyset$ c) $(-3; -1) \cup (-1; 4), \emptyset$

d) $\langle -4; 2 \rangle, \{0\}$ e) $(1; +\infty), (3; +\infty)$ f) $(-\infty; +\infty), \langle -2; -1 \rangle$