

Úlohy na Vennovy diagramy

Úloha 1. Konečná množina A má podmnožiny X a Y . Víme, že platí $|X \cap Y| = 7$, $|Y \setminus X| = 4$, $|X'_A| = 15$ (doplněk) a $|X \cup Y| = 18$. Určete (a) $|A|$, (b) $|X \setminus Y|$. („Absolutními hodnotami“ zde značíme počet prvků množiny.)

Úloha 2. 29 studentů v jisté třídě dostalo 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?

Úloha 3. 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?

Úloha 4. 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 (a) aspoň dvě úlohy, (b) aspoň jednu úlohu?

Úloha 5. Hodina matematiky je v plném proudu. Tahák na češtinu si píše 9 studentů, na mobilu si hraje 10 přítomných a 12 studentů se baví se spolusedícím. Celkem je ve třídě 30 studentů, ale pouze 6 jich dělá dvě z uvedených činností najednou. Studentů, kteří si pouze píší tahák je třikrát více než těch kteří stihnou vedle psaní taháku ještě mobilovat. Ani jeden ze studentů nezvládne všechny tři činnosti, 8 studentů píše tahák a nepovídá si při tom. (a) Kolik studentů nedělá ani jednu z činností a dává pozor? (b) Kolik studentů je zticha a nebaví se?

Úloha 6. Severína a Zlatan oba kandidují na pozici starosty Horní Vsi u Dolního Potoka. Z průzkumu mezi elektorátem vyplynulo, že

- alespoň jeden z kandidátů je přípustný pro čtyři pětiny voličů,
- těch, co by mohli volit Severínu, je dvakrát více než těch, co budou určitě volit Zlatana,
- těch, co mají jasno, koho budou volit (a budou volit), je třikrát více než těch, kterým není po chuti ani jeden kandidát.

Určete

- (a) jaká část ze všech oprávněných voličů zvažuje oba kandidáty,
- (b) jakou část z odevzdaných hlasů může maximálně dostat Severína (počítáme, že ti, kteří nechtějí ani jednoho, k volbám nepůjdou).

1. (a) 29 (b) 7
2. (a) 8 (b) 7 (c) 17
3. (a) 22 (b) 27
4. (a) 27 (b) 34
5. (a) 5 (b) 18