

5. cvičení

1 Zakreslete pomocí Vennových diagramů následující situace:

- A má 7 prvků, B má 13 prvků, $A \cap B$ má 4 prvky;
- A a B mají po 6 prvcích, dohromady je v obou množinách 9 prvků;
- Pouze v A leží 10 prvků, pouze v B 30 prvků, celkem v obou množinách 60;
- A má 2 prvky, B má 9 prvků, $A \cup B$ má 9 prvků.

2 Ve třídě je 34 studentů, kteří si mohli vybrat z nabídky tří sportovních seminářů: atletika, basketbal, cyklistika. Pouze atletiku si vybralo 10 studentů. Na basket, ale ne na cyklistiku chodí 8 studentů. Cyklistiku si zvolilo 12 studentů. Kolik studentů si nevybralo žádný sportovní seminář?

3 Studenti 1. ročníku VŠ si v letním semestru mohli vybrat z nabídky tří sportovních výběrových předmětů: atletika, basketbal a cyklistika. Všechny 3 sporty si nevybral nikdo, dva sporty si vybralo 10 studentů, jeden sport má zapsáno 12 studentů, 6 studentů si nevybralo žádný sportovní seminář. Basket a cyklistiku si vybralo 5 studentů, atletiku a basket mají 3 studenti. Atletiku má celkem 9 studentů, atletiku nebo cyklistiku má zapsáno 21 studentů. Kolik je celkem studentů v 1. ročníku? Kolik studentů má zapsáno pouze cyklistiku?

4 Zjistěte, zdali je možné množinu C zapsat jako kartézský součin. Pokud to není možné, na kartézský součin ji doplňte:

- $C = \{ [1,2], [1,4], [3,4] \}$;
- $C = \{ [2,7], [7,2] \}$;
- $C = \{ [1,5], [1,8] \}$;
- $C = \{ [1,1], [2,2], [3,3] \}$;
- $C = \{ [0,7], [2,9], [3,7], [0,9], [3,9], [2,7] \}$;
- $C = \{ [2,9], [0,7], [2,7], [6,9] \}$.

Výsledky: Obrázky najdete ve zvláštním souboru.

2 4; **3** 28; 7; **4** a) není, $C \subset \{1, 3\} \times \{2, 4\} = \{[1, 2], [1, 4], [3, 2], [3, 4]\}$; b) není, $C \subset \{2, 7\} \times \{2, 7\} = \{[2, 2], [2, 7], [7, 2], [7, 7]\}$; c) je, $C = \{1\} \times \{5, 8\}$; d) není, $C \subset \{1, 2, 3\} \times \{1, 2, 3\} = \{[1, 1], [1, 2], [1, 3], [2, 1], [2, 2], [2, 3], [3, 1], [3, 2], [3, 3]\}$; e) je, $C = \{0, 2, 3\} \times \{7, 9\}$; f) není, $C \subset \{0, 2, 6\} \times \{7, 9\} = \{[0, 7], [0, 9], [2, 7], [2, 9], [6, 7], [6, 9]\}$.