

## Základní množinové pojmy – neřešené příklady

1. **Příklad** Kolik prvků má množina  $\{\{1, 2\}\}$ ?
2. **Příklad** Dokažte, zda vlastnost být prvkem  $\in$  je tranzitivní, tj.  $A \in B \wedge B \in C \Rightarrow A \in C$ .
3. **Příklad** Dokažte, zda pro rozdíl množin platí asociativní zákon  $A - (B - C) = (A - B) - C$ .
4. **Příklad** Zjednodušte množinové výrazy  $(A \cap B) \cup (A - B)$  a  $A \cap (A - (A - B))$ .
5. **Příklad** Jsou dány množiny  $A = \{a\}$ ,  $B = \{x, y\}$ . Určete množiny  $A \times B$  a  $B \times A$ .
6. **Příklad** Dokažte, nebo vyvraťte tvrzení  $A \subseteq A \times A$ .
7. **Příklad** Necht'  $A \subseteq B$ . Pak  $A \times B \subseteq B^2$ .
8. **Příklad** Je dána množina  $A = \{1, 2\}$  a  $B = \{a, b, c\}$ . Určete výčtem prvků  $2^A \times B$ .
9. **Příklad** Uveďte příklad množin  $A, B$  tak, aby  $A \in B$  a současně  $A \subseteq B$ .
10. **Příklad** Dokažte množinovou rovnost  $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$ .
11. **Příklad** Jsou dány množiny  $A = (1, 2)$ ,  $B = \langle 3, 4 \rangle$ ,  $C = (-1, 2)$ . Nakreslete  $(A \cup B) \times C$ .
12. **Příklad** Jsou dány množiny  $A = \{x \in \mathbb{R}; |x - 3| < 1\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{R}; x^2 - 4x + 3 \leq 0\}$ . Spočtete a v souřadnicovém systému zakreslete  $B \cup (A - B)$ ,  $(A \cap B) \times (B - A)$ .
13. **Příklad** Určete definiční obor a obor hodnot relace  $S = \{[x, y] \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}; 2|x| + |y| \leq 4\}$ .
14. **Příklad** Zobrazení  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  je dáno vztahem  $f(x) = 2x + 3$ . Dokažte že  $f$  je injekce. Důkaz proveďte přímo, nepřímo i sporem.
15. **Příklad** Dokažte, že mezi množinami  $\{1, 2, 3, \dots\}$ ,  $\{2, 4, 6, \dots\}$  existuje bijekce.
16. **Příklad** Kolik existuje injektivních zobrazení tříprvkové množiny do pětiprvkové?