Usporiadané dvojice a karteziánsky súčin

→ **Úloha 1.** Ktoré z nasledovných možností korektne definujú usporiadanú dvojicu (a, b)?

a) $\{a, b\}$

b) $\{a, a, b\}$

c) $\{a, \{b\}\}$

d) $\{\{a\}, \{b\}\}$

e) $\{a, \{a, b\}\}$

f) $\{\{a\}, \{a, b\}\}$

Úloha 2. Definujte usporiadanú trojicu (a, b, c).

→ **Úloha 3.** Dokážte, že pre ľubovoľné množiny A, B, C platia identity:

→ a) $(A \cap B) \times C = (A \times C) \cap (B \times C)$,

b) $(A \cup B) \times C = (A \times C) \cup (B \times C)$,

→ c) $(A - B) \times C = (A \times C) - (B \times C)$.

→ **Úloha 4.** Nech A, B, C sú množiny.

a) Dokážte, že ak $A \subseteq B$, tak $A \times C \subseteq B \times C$.

b) Ako sa zmenení výsledok z a), ak namiesto $\subseteq$ píšeme $\subsetneq$?

c) Platí aj opačná implikácia?

Úloha 5. Dokážte, že množiny A a B sú disjunktné práve vtedy, keď $(A \times B) \cap (B \times A) = \emptyset$.

→ **Úloha 6.** Nech $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16\}$. Určte, koľko prvkov majú množiny:

a) $A \cup B$, b) $A \times B$, c) $A \cup (A \times A) \cup (B \times B \times B)$.