

7. CVIČENÍ Z MATEMATICKÝCH DOVEDNOSTÍ

Množiny a jejich zápis

PŘÍKLAD PRVNÍ Zapište následující množiny množinovým zápisem:

A = množina mocnin čísla 2 (s nezáporným celočíselným exponentem)

B = množina všech celočíselných dělitelů čísla $n \in \mathbb{Z}$

C = množina celých čísel, která jsou druhou mocninou celého lichého čísla

D = množina prvočísel (tj. množina přirozených čísel, která mají právě dva přirozené dělitele)

E = množina přirozených čísel, která mají právě tři přirozené dělitele

F = množina přirozených čísel, která mají právě 12345 přirozených dělitelů

G = množinu prvků, které se nacházejí v alespoň dvou z množin M_1, M_2, \dots, M_n

H = množinu všech podmnožin množiny M , které obsahují sudý počet prvků.

PŘÍKLAD DRUHÝ Najděte co nejvíce způsobů jak zapsat množinu lichých přirozených čísel.

PŘÍKLAD TŘETÍ Popište základní množinové vztahy pomocí výroků s kvantifikátory přes množiny A a B :

a) $A \subseteq B$

d) $x \in A \cup B$

b) $A = B$

e) $x \in A \cap B$

c) $A \not\subseteq B$

f) $x \in A \setminus B$

PŘÍKLAD ČTVRTÝ Kolik prvků mají následující množiny?

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

b) $\{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}, \{\}, \{\{\}, \{\}\}\}$,

c) $\{x, y, z\} \cup \{z, y, x\} \cup \{x, \{y, z\}\} \cup \{\{y\} \cup \{z\}\}$,

d) $\{1\} \cup \{1, 1\} \cup \{1, \{1\}, 1\} \cup \{1, \{1, 1\}, 1\} \cup \{1, \{1, \{1\}, 1\}, 1\}$.

PŘÍKLAD PÁTÝ Vyjádřete velikost $|A \cup B|$, $|A \times B|$ a $|\mathcal{P}(A)|$ pomocí $|A|$, $|B|$ a $|A \cap B|$.

PŘÍKLAD ŠESTÝ Které z následujících výroků jsou pravdivé?

a) $x \in \{x\}$

b) $\emptyset = \{\emptyset\}$

c) $\emptyset \in \{\emptyset\}$

d) $\emptyset = \mathcal{P}(\emptyset)$