

**Projekt:** Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527

**Příjemce:** Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60 České Budějovice

**Název materiálu:** Množiny I. – Základní množinové pojmy

**Autor materiálu:** Jandová Helena

**Datum (období) vytvoření:** září 2012

**Zařazení materiálu:**

**Šablona:** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

**Předmět:** Matematika, 1. ročník

**Sada:** MA1

**Číslo DUM:** 06

**Tematická oblast:** Základní poznatky z matematiky

**Ověření materiálu ve výuce:**

**Datum ověření:** 26. 9. 2012

**Ověřující učitel:** Helena Jandová

**Třída:** LA 1

**Popis způsobu použití materiálu ve výuce:** Výuka základních poznatků z matematiky v 1. ročnících SZŠ. Výuková elektronická prezentace, která je určena pro seznámení žáků s množinami a základními operacemi s nimi. Materiál může sloužit jako pomůcka doplňující výklad učitele, ale také je vhodná pro domácí přípravu žáků (např. zpřístupněním formou e-learningu). Materiál obsahuje zpětnou vazbu ověřující pochopení látky v podobě řešených příkladů.

**Tento výukový materiál je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.**



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



# MNOŽINY I.

**Základní množinové pojmy**

# MNOŽINA

- souhrn určitých objektů (předmětů)

*Příklad:*

les je množina stromů;  
třída množina žáků apod.

- množiny značíme velkými písmeny  
např. **A, B, C**



# PRVKY (ELEMENTY) MNOŽINY

- objekty (předměty), jejichž souhrn vytváří danou množinu
- všechny prvky množiny (bez ohledu na pořadí) zapisujeme do složených závorek { }



## ***SYMBOLICKÝ ZÁPIS:***

**$x \in A$**        **$x$  je prvkem množiny  $A$**

**$x \notin A$**        **$x$  není prvkem množiny  $A$**



# URČENÍ MNOŽINY

Množinu můžeme určit:

výčtem jejích prvků

uvedením charakteristické  
vlastnosti jejích prvků

# URČENÍ MNOŽINY

## VÝČTEM PRVKŮ

množina **A** je určena *výčtem prvků*:

$$A = \{1, 2, 3\}$$

*říkáme:*

množinu **A** tvoří prvky **1, 2, 3**



## ***POZNÁMKA:***

- výčtem prvků se obvykle určují konečné množiny tj. množiny, které mají konečný počet prvků**





# URČENÍ MNOŽINY

## UVEDENÍM CHARAKTERISTICKÉ VLASTNOSTI JEJÍCH PRVKŮ

○ množinu  $A = \{ 1, 2, 3 \}$

zapišeme pomocí charakteristické vlastnosti takto:

$$A = \{ x \in \mathbb{N}; x < 4 \}$$

*čteme:*

**množina A**

je množina všech přirozených čísel menších než 4



## ***POZNÁMKA:***

- o uvedený způsob zápisu používáme jak pro konečné, tak i pro nekonečné množiny**



# PŘÍKLADY NEKONEČNÝCH MNOŽIN

- Množina všech kladných reálných čísel:

$$R^+ = \{ x \in R; x > 0 \}$$

- Množina všech záporných reálných čísel:

$$R = \{ x \in R; x < 0 \}$$

- Množina přirozených čísel větších než 3:

$$C = \{ x \in N; x > 3 \}$$

- Množina celých čísel menších než -5:

$$D = \{ x \in Z; x < -5 \}$$



# PŘÍKLADY KONEČNÝCH MNOŽIN

- Množina přirozených čísel menších než 10

$$B = \{ x \in \mathbb{N}; x < 10 \}$$

- Množinu B můžeme zapsat také výčtem prvků:

$$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

- Čtyř-prvková množina symbolů

$$M = \{\heartsuit, \spadesuit, \clubsuit, \diamondsuit\}$$

- Množina samohlásek (má pět prvků)

$$N = \{a, e, i, o, u\}$$



# PRÁZDNÁ MNOŽINA

- nemá žádný prvek

- značíme:  $\emptyset$  nebo  $\{\}$

- Příklad:

Množina všech přirozených čísel menších než 1:

$$B = \{ x \in \mathbb{N}; x < 1 \}$$

$$B = \emptyset$$



# PODMNOŽINY

## Definice:

Říkáme, že množina  $B$  je **podmnožinou** množiny  $A$  právě tehdy, když každý prvek množiny  $B$  je zároveň prvkem množiny  $A$

Zapisujeme:  $B \subset A$



# VZTAHY MNOŽIN A PODMNOŽIN

- každá množina je svojí podmnožinou:

$$A \subset A$$

- prázdná množina je podmnožinou každé množiny

$$\emptyset \subset A$$

- vztah

„být podmnožinou“ se nazývá inkluze



# POZNÁMKA

- Pozor na rozdíl mezi pojmy:

**být prvkem**  $\times$  **být podmnožinou**

- např.

č. **1** je prvkem množiny **{1, 2, 3}**, není ale její podmnožinou

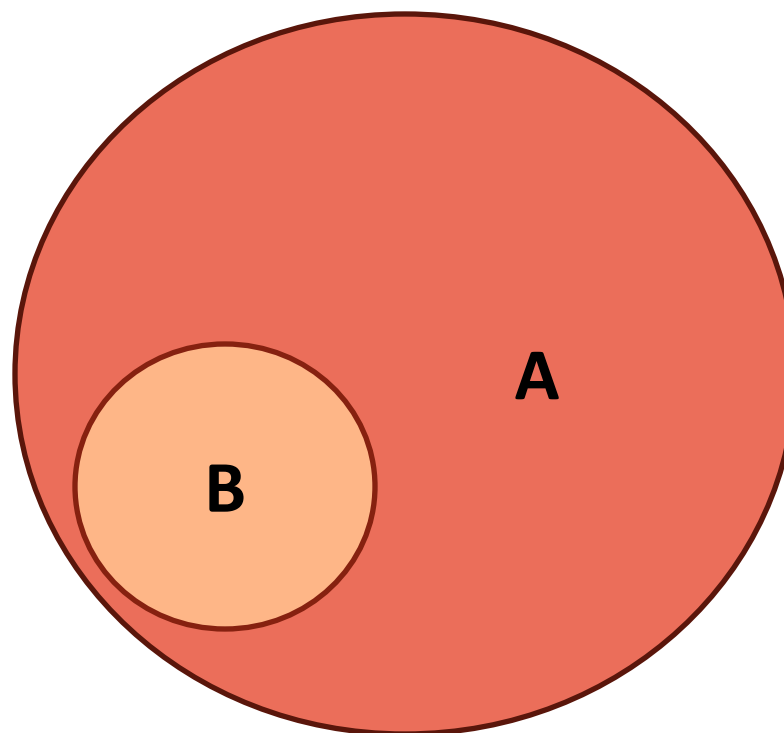
množina **{1}** je podmnožinou množiny **{1, 2, 3}**,  
není však jejím prvkem





# GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ MNOŽINY A PODMNOŽINY

$$B \subset A$$



Množina B je **podmnožinou** množiny A

# PŘÍKLADY

**1.** Zapište všechny podmnožiny množiny  $A = \{ 1, 2, 3 \}$ .

**2.** Zapište všechny podmnožiny množiny  $B = \{ -3; 0; 0,5 ; 1 \}$ , které jsou současně podmnožinou množiny  $Z$ .



# ŘEŠENÍ:

**1.**  $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\},$

$\{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\},$

$\{1, 2, 3\}.$

**2.**  $\emptyset, \{-3\}, \{0\}, \{1\},$

$\{-3, 0\}, \{-3, 1\}, \{0, 1\},$

$\{-3, 0, 1\}.$



# SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

**BUŠEK, Ivan a Emil CALDA. *Matematika pro gymnázia: Základní poznatky z matematiky*. 4. vydání. Praha: Prometheus, 2008. Učebnice pro střední školy. ISBN 978-80-7196-366-0**

**CALDA, Emil. *Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU, 1.díl*. 1. vydání. Praha: Prometheus, 2008. Učebnice pro střední školy. ISBN 978-80-7196-020-1**

