



Opakování a rozšíření učiva ze ZŠ

Množiny

Digitální učební materiál

VY_42_inovace_M1_126

29. 04. 2014

Mgr. Pavel Nekvinda

Výklad, řešené ilustrační příklady a příklady s řešením. Je možno využít i jako pracovní listy.

Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu *Individualizace a inovace výuky*
v rámci OP *Vzdělávání pro konkurenceschopnost*



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Množiny

Množina je souhrn objektů, které jsou přesně určené a rozlišitelné a tvoří součást světa našich představ a myšlenek; tyto objekty nazýváme prvky množiny.

Georg Cantor

Pojem množiny

Množina je soubor objektů (prvků - elementů), chápaný jako celek. Množina je jednoznačně určena svými prvky, nevšímá si pořadí prvků ani žádné další struktury. Prvky množiny mají cosi společného.

Pokud vám množina připadá životu poněkud vzdálená, vzpomeňte na chvílky, kdy vás navštívil Mikuláš s čertem. Množinu si můžeme jednoduše představit jako čertův pytel.

Konvence značení

Množiny se značí velkými (psacími) písmeny

$A \ B \ N \ Z \ R$

Množiny se zapisují do složených závorek

$\{p, r, v, k, y\}$

Množiny lze znázornit diagramem

Prvky množiny se značí malými písmeny, čísla ...

$a \ b \ c \ 1 \ 2 \ 3$

Prázdná množina (neobsahuje žádný prvek)

\emptyset

a je prvkem množiny A

$a \in A$

b není prvkem množiny A

$b \notin A$

množina A je podmnožinou množiny B

$A \subset B$

množina A není podmnožinou množiny C

$A \not\subset C$

Zadání množiny

Množina je jednoznačně zadána

- **Výčtem prvků**
každý prvek zapisujeme **pouze jednou**

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
 $P = \{\text{Mirka, Jirka, Lúďa, Iveta}\}$

- **Charakteristickou vlastností**

$A = \{\text{jednociferná přirozená čísla}\}$
 $A = \{n \in N; n < 10\}$
 $P = \{\text{zlobivé děti}\}$

Základní pojmy

Prázdná množina neobsahuje žádný prvek: $\emptyset = \{ \}$

Konečná množina obsahuje konečný počet prvků;

$$B = \{11, 12, 13\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{N}; x < \pi\}$$

$$D = \{\text{mravenci v mraveništi}\}$$

Nekonečná množina obsahuje nekonečný počet prvků; např.

$$E = \{11, 12, 13 \dots\}$$

$$F = \{x \in \mathbb{R}; x > \pi\}$$

$$G = \{\text{všechna prvočísla}\}$$

Číselné množiny

Některé (číselné) množiny značíme ustáleným způsobem

Přirozená čísla

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3 \dots\}$$

Přirozená čísla s nulou

$$\mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, 3 \dots\}$$

Celá čísla

$$\mathbb{Z} = \{\dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 \dots\}$$

Kladná celá čísla

$$\mathbb{Z}^+ = \{1, 2, 3 \dots\}$$

Nezáporná celá čísla

$$\mathbb{Z}_0^+ = \{0, 1, 2, 3 \dots\}$$

Záporná celá čísla

$$\mathbb{Z}^- = \{\dots -3, -2, -1\}$$

Nekladná celá čísla

$$\mathbb{Z}^- = \{\dots -3, -2, -1, 0\}$$

Racionální čísla

$$\mathbb{Q}$$

Iracionální čísla

$$\mathbb{Q}_i$$

Reálná čísla

$$\mathbb{R}$$

Kladná reálná čísla

$$\mathbb{R}^+$$

Záporná reálná čísla

$$\mathbb{R}^-$$

Nekladná reálná čísla

$$\mathbb{R}_0^-$$

Nezáporná reálná čísla

$$\mathbb{R}_0^+$$

Cvičení

1.
 - a) Zapište výčetem prvků množinu všech oceánů na Zemi.
 - b) Zapište výčetem prvků množinu všech kontinentů na Zemi.
 - c) Zapište výčetem prvků množinu všech planet.

2. Určete, zda se jedná o konečnou nebo nekonečnou množinu
 - a) Všechna zrnka písku na světě
 - b) Všechna čísla mezi jedničkou a nulou
 - c) Všechna voda
 - d) Všechny hmyz
 - e) Všechny možné tahy na šachovnici
 - f) Body na pravítku
 - g) Atomy pravítka

3. Určete danou množinu společnou vlastností jejích prvků
 - a) $A = \{\text{smrk, borovice, modřín, jedle, tis}\}$
 - b) $B = \{\text{b, f, l, m, p, s, v, z}\}$
 - c) $C = \{\text{beran, býk, blíženci, rak, lev, panna, váhy, štír, střelec, kozoroh, vodnář, ryby}\}$
 - d) $D = \{\text{aus, bei, mit, nach, von, zu, gegenüber}\}$ ¹

4. Zapište množinu všech písmen této věty.

¹ A kdo neví, zeptá se nějakého němčináře

Řešení

1. Je třeba se maličko zamyslet!

Literatura

JIRÁSEK, František. *Sbírka úloh z matematiky pro SOŠ a studijní obory SOU*. 5. vyd. Praha: Prometheus, 2001, 361 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-858-4955-0.

ODVÁRKO, Oldřich, Jana ŘEPOVÁ a Ladislav SKŘÍČEK. *Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť*. 6. vyd. Praha: Prometheus, 1996, 142 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-719-6042-X.

Registrační číslo	CZ.1.07/1.5.00/34.0577
Šablona	IV/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji matematické gramotnosti žáků středních škol
Tematická oblast	Opakování a rozšíření učiva ze ZŠ
Název	Množiny
Číslo DUM	VY_42_inovace_M1_126
Autor	Mgr. Pavel Nekvinda
Ověřeno ve výuce dne	29. 04. 2014
Předmět	Matematika
Ročník	P1
Anotace, klíčová slova, metodický pokyn	Výklad, řešené ilustrační příklady a příklady s řešením. Je možno využít i jako pracovní listy.
Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora.	