

14) $N \cap O$

15) $O \cap P$

Cv. 11: Vyzkoušejte se!

Jsou dány množiny:

$A = \{0;1;2;5\}$, $B = \{1;2;4;6\}$, $C = \{1;5\}$ a $D = \{7\}$. Určete:

- 1) zda číslo 2 je prvkem množiny A
- 2) zda číslo 2 je prvkem množiny C
- 3) zda číslo 7 je prvkem množiny B
- 4) zda množina C je podmnožinou množiny A
- 5) zda množina C je podmnožinou množiny B
- 6) zda množina D je podmnožinou množiny C
- 7) sjednocení množin A a C
- 8) sjednocení množin A a B
- 9) průnik množin A a C
- 10) průnik množin A a B
- 11) průnik množin B a D
- 12) $B \cup C$
- 13) $A \cup D$
- 14) $B \cap C$
- 15) $A \cap D$

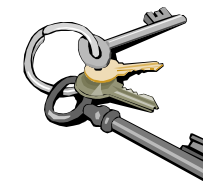
Řešení: 1) $2 \in A$; 2) $2 \notin C$; 3) $7 \notin B$; 4) $C \subset A$; 5) $C \subset B$; 6) $D \subset C$;
7) $A \cup C = \{0;1;2;5\}$; 8) $A \cup B = \{0;1;2;4;5;6\}$; 9) $A \cap C = \{1;5\}$; 10) $A \cap B = \{1;2\}$;
11) $B \cap D = \{\}$; 12) $B \cup C = \{1;2;4;5;6\}$; 13) $A \cup D = \{0;1;2;5;7\}$; 14) $B \cap C = \{1\}$;
15) $A \cap D = \{\}$

Autor: Mgr. Lechnerová

Publikace neprošla jazykovou úpravou a je určena pro vnitřní potřebu školy.



Množiny



Definice Množina je souhrn objektů (předmětů), které
chápeme jako celek.

Označení:

množina	A, B, M
prvky množiny	x, y, a _i
prázdná množina	{}, ∅
x je prvkem množiny A	$x \in A$
x není prvkem množiny A	$x \notin A$

Množinu můžeme zapsat:

výčtem prvků	$A = \{0; 1; 2; 3\}$
charakteristickou vlastností	$A = \{x \in \mathbb{N}; x \leq 3\}$

$$A = \left\{ \begin{array}{l} x \in \mathbb{N} \\ \phantom{x \in \mathbb{N}} \end{array} \right. ; \quad x \leq 3$$

A je množina přirozených čísel, pro která platí $x \leq 3$

Množiny čísel:

Přirozená čísla N

Celá čísla

Z

Cv. 1.:

Určete, zda zadaná čísla jsou prvky množin:

$A = \{1; 3; 5\}$

$B = \{2; 4; 6\}$

$C = \{1; 4; 5; 6\}$

1) 2 A ?

3) 3 A ?

5) 4 B ?

2) 2 B ?

4) 3 C ?

6) 4 C ?

Cv. 2.:

Množinu zadanou charakteristickou vlastností запиšte výčtem prvků:

1) $A = \{x \in \mathbb{N}; x \leq 3\}$ A =

2) $B = \{x \in \mathbb{N}; x \leq 5\}$ B =

3) $C = \{x \in \mathbb{N}; x < 3\}$ C =

4) $D = \{x \in \mathbb{Z}; x \leq 3\}$ D =

5) $M = \{x \in \mathbb{Z}; |x| \leq 2\}$ M =

6) $N = \{x \in \mathbb{Z}; |x| < 4\}$ N =

^.....a zároveň

7) $O = \{x \in \mathbb{N}; x \leq 3 \wedge x \geq 0\}$ O =

8) $P = \{x \in \mathbb{N}; x \leq 8 \wedge x \geq 4\}$ P =

Podmnožina

Definice Množina A je podmnožinou množiny B právě tehdy, když každý prvek množiny A je prvkem množiny B.

Cv. 9.:

Jsou dány množiny:

$A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{3; 4; 5; 6\}$, $C = \{1; 3\}$. Určete:

1) $A \cup B \cup C$

2) $A \cap B \cap C$

3) $A \cap C \cup B$

4) $(A \cup B) \cap (A \cup C)$

5) $(C \cap A) \cup (C \cap B)$

6) $(A \cap B) \cap (A \cap C)$



Cv. 10.:

Jsou dány množiny:

$M = \{1; 2\}$, $N = \{3; 6\}$, $O = \{1; 2; 4; 5\}$ a $P = \{3; 4; 6\}$. Určete:

1) zda číslo 3 je prvkem množiny M

2) zda číslo 3 je prvkem množiny N

3) zda číslo 0 je prvkem množiny P

4) zda množina M je podmnožinou množiny P

5) zda množina N je podmnožinou množiny P

6) zda množina M je podmnožinou množiny O

7) sjednocení množin M a N

8) sjednocení množin M a O

9) průnik množin M a O

10) průnik množin N a P

11) průnik množin M a N

12) $N \cup O$

13) $O \cup P$

Poučení:

- A je libovolná množina
- $A \cup A = A$
- $A \cap A = A$
- $A \cup \{ \} = A$
- $A \cap \{ \} = \{ \}$



Cv. 8.:

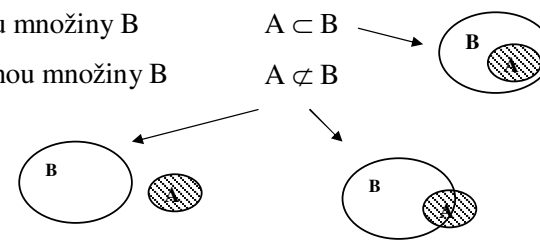
Jsou dány množiny:

$M = \{0; 3; 5\}$, $N = \{1; 3; 5; 6\}$, $O = \{3; 6\}$ a $P = \{4; 8\}$. Určete:

- 1) zda číslo 3 je prvkem množiny M
- 2) zda číslo 3 je prvkem množiny P
- 3) zda číslo 8 je prvkem množiny N
- 4) zda číslo 8 je prvkem množiny P
- 5) zda množina O je podmnožinou množiny M
- 6) zda množina O je podmnožinou množiny N
- 7) zda množina P je podmnožinou množiny O
- 8) sjednocení množin M a O
- 9) sjednocení množin M a N
- 10) průnik množin M a O
- 11) průnik množin M a N
- 12) průnik množin N a P
- 13) $N \cup O$
- 14) $M \cup P$
- 15) $N \cap O$
- 16) $M \cap P$

Označení:

- A je podmnožinou množiny B
- A není podmnožinou množiny B



Cv. 3.:

Je dána množina $B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Určete, zda množina A je podmnožinou množiny B.

- 1) $A = \{1; 3\}$ A B ?
- 2) $A = \{7; 8\}$ A B ?
- 3) $A = \{1; 2; 6\}$ A B ?
- 4) $A = \{2; 5\}$ A B ?
- 5) $A = \{-1; 0; 1\}$ A B ?
- 6) $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ A B ?
- 7) $A = \{ \}$ A B ?

Množinové operace

Definice Množina A se rovná množině B právě tehdy, když každý prvek množiny A je prvkem množiny B a zároveň každý prvek množiny B je prvkem množiny A.

Označení:

Množina A se rovná množině B $A = B$

Množina A se nerovná množině B

$$A \neq B$$

Cv.4.:

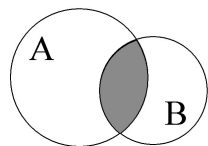
Je dána množiny $A = \{x \in \mathbb{N}; x \leq 3\}$, $B = \{1; 2; 3\}$, $C = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$

a $D = \{x \in \mathbb{Z}; x \leq 3\}$. Určete a zapište matematicky:

- 1) zda se rovnají množiny B a C
- 2) zda se rovnají množiny A a B
- 3) zda se rovnají množiny C a D

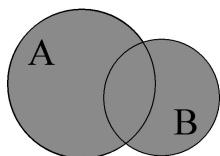
Definice Průnik množiny A a B je množina prvků, které jsou prvky množiny A a zároveň množiny B.

Označení: $A \cap B$



Definice Sjedení množiny A a B je množina prvků, které jsou prvky množiny A nebo množiny B.

Označení: $A \cup B$



Cv. 5.:

Určete sjedení množin A a B:

- 1) $A = \{1; 2\}$ $B = \{5; 8\}$ $A \cup B = \dots\dots\dots$
- 2) $A = \{2; 4\}$ $B = \{4; 5\}$ $A \cup B = \dots\dots\dots$
- 3) $A = \{3; 6; 7\}$ $B = \{2; 6; 7; 10\}$ $A \cup B = \dots\dots\dots$
- 4) $A = \{3; 6; 7\}$ $B = \{5; 9; 10\}$ $A \cup B = \dots\dots\dots$

5) $A = \{4; 8; 9\}$ $B = \{4; 8; 9\}$ $A \cup B = \dots\dots\dots$

6) $A = \{1; 2\}$ $B = \{\}$ $A \cup B = \dots\dots\dots$

Cv. 6.:

Určete průnik množin A a B:

- 1) $A = \{1; 2\}$ $B = \{5; 8\}$ $A \cap B = \dots\dots\dots$
- 2) $A = \{2; 4\}$ $B = \{4; 5\}$ $A \cap B = \dots\dots\dots$
- 3) $A = \{3; 6; 7\}$ $B = \{2; 6; 7; 10\}$ $A \cap B = \dots\dots\dots$
- 4) $A = \{3; 6; 7\}$ $B = \{5; 9; 10\}$ $A \cap B = \dots\dots\dots$
- 5) $A = \{4; 8; 9\}$ $B = \{4; 8; 9\}$ $A \cap B = \dots\dots\dots$
- 6) $A = \{1; 2\}$ $B = \{\}$ $A \cap B = \dots\dots\dots$

Cv. 7.:

Jsou dány množiny:

$A = \{1; 5; 9\}$, $B = \{4; 8\}$, $C = \{1; 7\}$, $D = \{5; 8\}$. Určete:

- 1) sjedení množin A a B
- 2) sjedení množin B a C
- 3) průnik množin A a C
- 4) průnik množin A a B
- 5) $A \cup C$
- 6) $A \cap D$
- 7) $B \cap D$
- 8) $C \cap D$
- 9) $B \cup D$