



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Přírodní vědy aktivně a interaktivně

Elektronický materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK CZ.1.07/1.1.24/01.0040

Zvyšování kvality vzdělávání v Moravskoslezském kraji
Střední průmyslová škola stavební, Havířov, příspěvková organizace

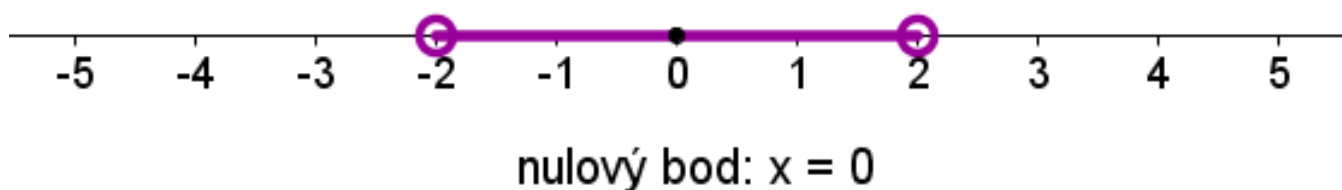
Název EM	Geometrický význam absolutní hodnoty
Název sady EM	ZUR_MAT_20
Vzdělávací obor	Matematika
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda, Informační a komunikační technologie
Autor	Mgr. Jana Žůrková
Ročník	1. (Pozemní stavitelství)
Anotace	Geometrický význam absolutní hodnoty – řešené příklady s grafickou ukázkou vytvořenou programem Geogebra a pracovní list k ověření znalostí daného učiva.

Zobrazte dané množiny na číselné ose a zapište pomocí intervalů.

1. $A = \{x \in \mathbf{R}, |x| < 2\}$

Geometrický význam absolutní hodnoty:

Hledáme všechna reálná čísla x , jejichž vzdálenost od počátku je menší než 2 jednotky.

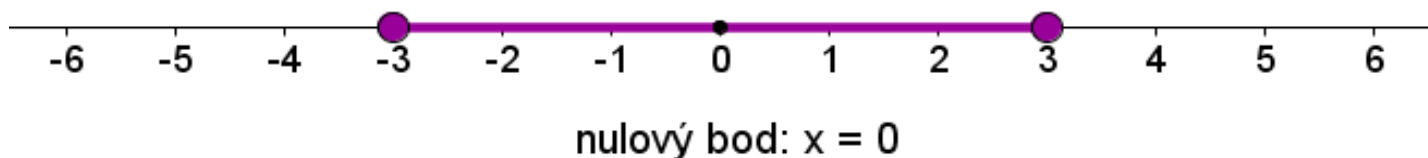


$$A = \{x \in \mathbf{R}, |x| < 2\} = (-2, 2)$$

2. $B = \{x \in \mathbf{R}, |x| \leq 3\}$

Geometrický význam absolutní hodnoty:

Hledáme všechna reálná čísla x , jejichž vzdálenost od počátku je menší nebo rovna 3 jednotkám.



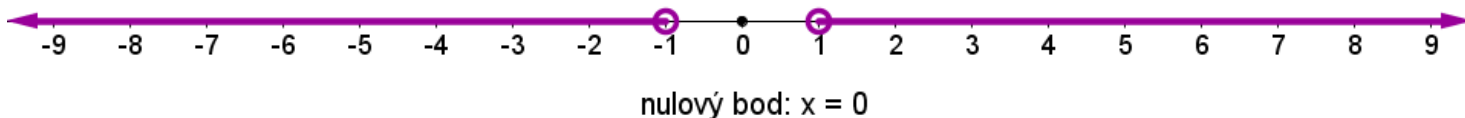
$$B = \{x \in \mathbf{R}, |x| \leq 3\} = \langle -3, 3 \rangle$$

Zobrazte dané množiny na číselné ose a zapište pomocí intervalů.

3. $C = \{x \in \mathbb{R}, |x| > 1\}$

Geometrický význam absolutní hodnoty:

Hledáme všechna reálná čísla x , jejichž vzdálenost od počátku je větší než 1 jednotka.

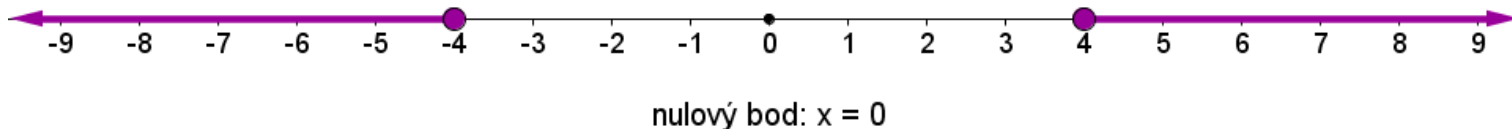


$$C = \{x \in \mathbb{R}, |x| > 1\} = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$$

4. $D = \{x \in \mathbb{R}, |x| \geq 4\}$

Geometrický význam absolutní hodnoty:

Hledáme všechna reálná čísla x , jejichž vzdálenost od počátku je větší nebo rovna 4 jednotkám.



$$D = \{x \in \mathbb{R}, |x| \geq 4\} = (-\infty, -4) \cup (4, +\infty)$$

Zobrazte dané množiny na číselné ose a zapište pomocí intervalů.

5. $E = \{x \in \mathbb{R}, |x - 2| < 3\}$

Geometrický význam absolutní hodnoty:

Hledáme všechna reálná čísla x , jejichž vzdálenost od nulového bodu $x = 2$ je menší než 3 jednotky.

Nulový bod vypočteme tak, že výraz uvnitř absolutní hodnoty $(x - 2)$ položíme roven 0 a vypočteme x .

Nulový bod: $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$



nulový bod: $x = 2$

$E = \{x \in \mathbb{R}, |x - 2| < 3\} = (-1, 5)$

6. $F = \{x \in \mathbb{R}, |x + 1| \leq 4\}$

Geometrický význam absolutní hodnoty:

Hledáme všechna reálná čísla x , jejichž vzdálenost od nulového bodu $x = -1$ je menší nebo rovna 4 jednotkám.



nulový bod: $x = -1$

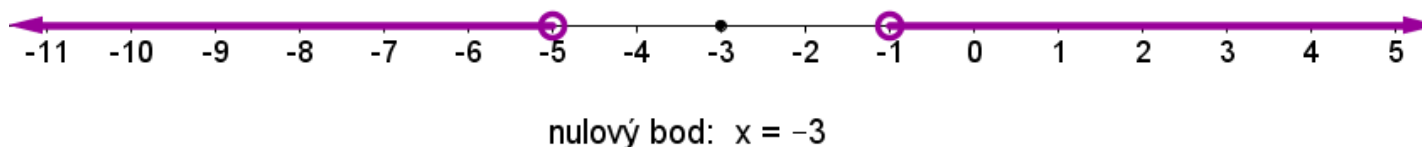
$F = \{x \in \mathbb{R}, |x + 1| \leq 4\} = [-5, 3]$

Zobrazte dané množiny na číselné ose a zapište pomocí intervalů.

7. $G = \{x \in \mathbf{R}, |x + 3| > 2\}$

Geometrický význam absolutní hodnoty:

Hledáme všechna reálná čísla x , jejichž vzdálenost od nulového bodu $x = -3$ je větší než 2 jednotky.

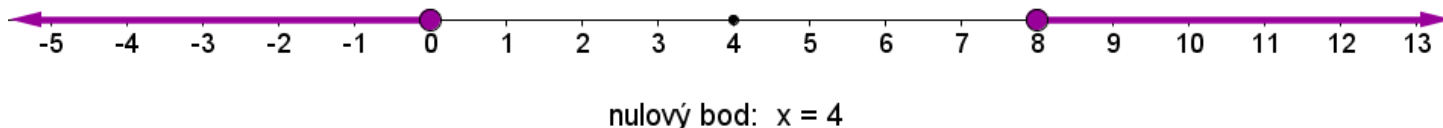


$G = \{x \in \mathbf{R}, |x + 3| > 2\} = (-\infty, -5) \cup (-1, +\infty)$

8. $H = \{x \in \mathbf{R}, |x - 4| \geq 4\}$

Geometrický význam absolutní hodnoty:

Hledáme všechna reálná čísla x , jejichž vzdálenost od nulového bodu $x = 4$ je větší nebo rovna 4 jednotkám.



$H = \{x \in \mathbf{R}, |x - 4| \geq 4\} = (-\infty, 0] \cup [8, +\infty)$

Dané množiny запиšte výčtem prvků, nebo pomocí intervalů.

1. $M_1 = \{x \in \mathbb{N}, |x| \leq 5\}$
2. $M_2 = \{x \in \mathbb{Z}, |x| \leq 5\}$
3. $M_3 = \{x \in \mathbb{R}, |x| \leq 5\}$
4. $M_4 = \{x \in \mathbb{N}, |x| > 2\}$
5. $M_5 = \{x \in \mathbb{Z}, |x| > 2\}$
6. $M_6 = \{x \in \mathbb{R}, |x| > 2\}$
7. $M_7 = \{x \in \mathbb{N}, |x - 3| \leq 4\}$
8. $M_8 = \{x \in \mathbb{Z}, |x - 3| \leq 4\}$
9. $M_9 = \{x \in \mathbb{R}, |x - 3| \leq 4\}$
10. $M_{10} = \{x \in \mathbb{N}, |x + 1| > 0\}$
11. $M_{11} = \{x \in \mathbb{Z}, |x + 1| > 0\}$
12. $M_{12} = \{x \in \mathbb{R}, |x + 1| > 0\}$

Dané množiny запиšte výčtem prvků, nebo pomocí intervalů.

1. $M_1 = \{x \in \mathbb{N}, |x| \leq 5\}$
2. $M_2 = \{x \in \mathbb{Z}, |x| \leq 5\}$
3. $M_3 = \{x \in \mathbb{R}, |x| \leq 5\}$
4. $M_4 = \{x \in \mathbb{N}, |x| > 2\}$
5. $M_5 = \{x \in \mathbb{Z}, |x| > 2\}$
6. $M_6 = \{x \in \mathbb{R}, |x| > 2\}$
7. $M_7 = \{x \in \mathbb{N}, |x - 3| \leq 4\}$
8. $M_8 = \{x \in \mathbb{Z}, |x - 3| \leq 4\}$
9. $M_9 = \{x \in \mathbb{R}, |x - 3| \leq 4\}$
10. $M_{10} = \{x \in \mathbb{N}, |x + 1| > 0\}$
11. $M_{11} = \{x \in \mathbb{Z}, |x + 1| > 0\}$
12. $M_{12} = \{x \in \mathbb{R}, |x + 1| > 0\}$

Dané množiny запиšte výčtem prvků, nebo pomocí intervalů.

1. $M_1 = \{x \in \mathbb{N}, |x| \leq 5\} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
2. $M_2 = \{x \in \mathbb{Z}, |x| \leq 5\} = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
3. $M_3 = \{x \in \mathbb{R}, |x| \leq 5\} = \langle -5, 5 \rangle$
4. $M_4 = \{x \in \mathbb{N}, |x| > 2\} = \{3, 4, 5, 6, 7, \dots\}$
5. $M_5 = \{x \in \mathbb{Z}, |x| > 2\} = \{\dots - 6, -5, -4, -3, 3, 4, 5, 6, \dots\}$
6. $M_6 = \{x \in \mathbb{R}, |x| > 2\} = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$
7. $M_7 = \{x \in \mathbb{N}, |x - 3| \leq 4\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
8. $M_8 = \{x \in \mathbb{Z}, |x - 3| \leq 4\} = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
9. $M_9 = \{x \in \mathbb{R}, |x - 3| \leq 4\} = \langle -1, 7 \rangle$
10. $M_{10} = \{x \in \mathbb{N}, |x + 1| > 0\} = \mathbb{N}$
11. $M_{11} = \{x \in \mathbb{Z}, |x + 1| > 0\} = \{\dots - 5, -4, -3, -2, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
12. $M_{12} = \{x \in \mathbb{R}, |x + 1| > 0\} = (-\infty, -1) \cup (-1, +\infty)$