# Rovnice a nerovnice

Jaroslav Drobek

jaroslav.drobek@goa-orlova.cz

Gymnázium a Obchodní akademie Orlová

## 4. Rovnice s absolutní hodnotou

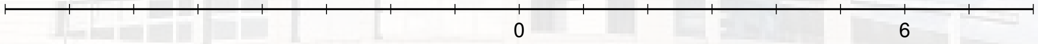
GOA – ORLOVA.CZ

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

**Absolutní hodnota** reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.

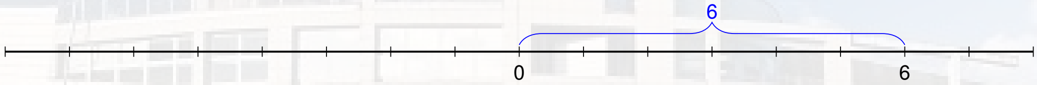



**Pozorování:**

$|6| =$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.

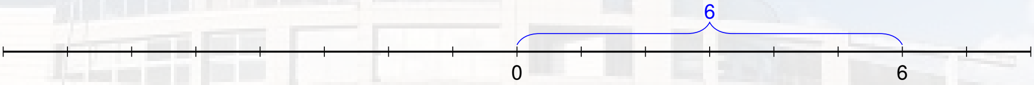



**Pozorování:**

$|6| =$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.

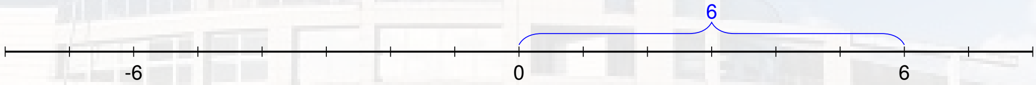



**Pozorování:**

$|6| = 6$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.



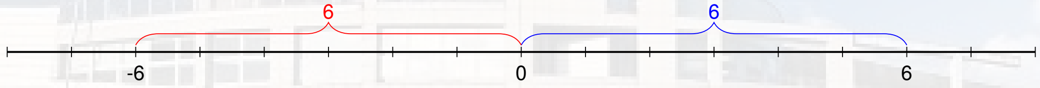

**Pozorování:**

$|6| = 6$

$|-6| =$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.



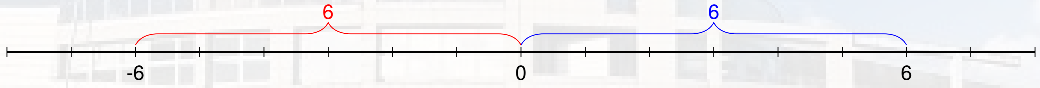

**Pozorování:**

$|6| = 6$

$|-6| =$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.



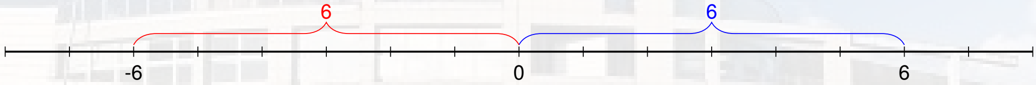

**Pozorování:**

$$|6| = 6$$

$$|-6| = 6$$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.



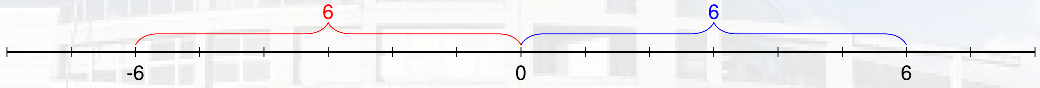

**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| =$

$|-6| = 6$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.



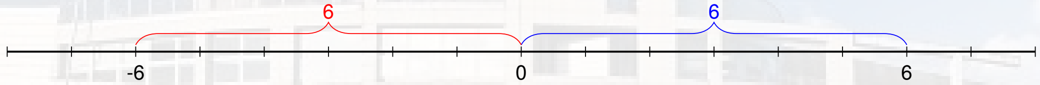

**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12$

$|-6| = 6$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

**Absolutní hodnota** reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.



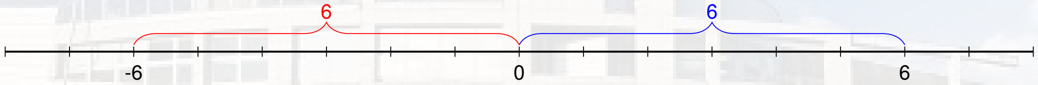

**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12$

$|-6| = 6 \qquad |-12| =$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

**Absolutní hodnota** reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.



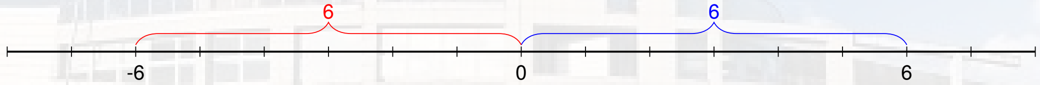

## Pozorování:

$|6| = 6 \qquad |12| = 12$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.



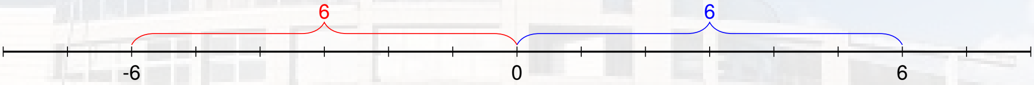

**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| =$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.



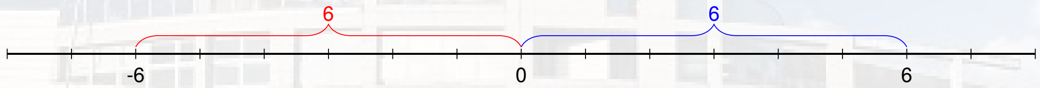

**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.



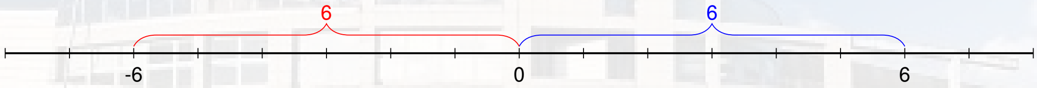

**Pozorování:**

$|6| = 6$ $|12| = 12$ $|0| = 0$ $\ldots$ $\boxed{|x| = x \ , \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6$ $|-12| = 12$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

**Absolutní hodnota** reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.



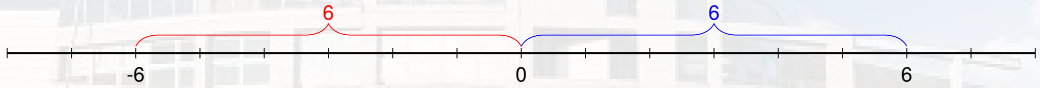

## Pozorování:

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \qquad \ldots \qquad \boxed{|x| = x \;,\quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad\qquad\qquad \ldots \qquad \boxed{|x| = -x \;,\quad \text{je-li } x < 0.}$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




## Pozorování:

$|6| = 6$ $\quad |12| = 12$ $\quad |0| = 0$ $\quad \dots$ $\boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

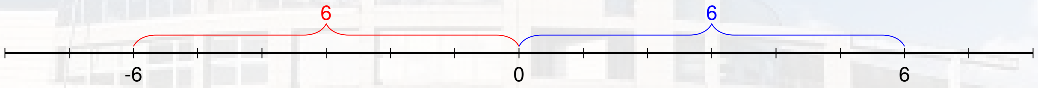
$|-6| = 6$ $\quad |-12| = 12$ $\quad \dots$ $\boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

**Absolutní hodnota** reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \qquad \dots \qquad \boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

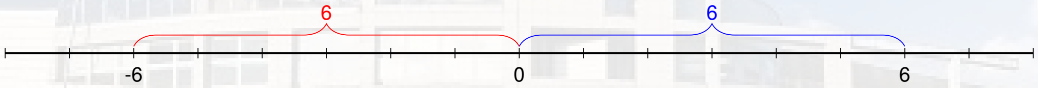
$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad \qquad \dots \qquad \boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,
- se změnou znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz záporné hodnoty.

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \qquad \dots \qquad \boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad \dots \qquad \boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

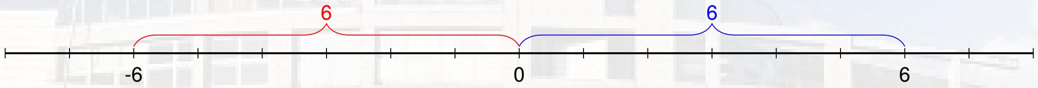
- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,
- se změnou znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz záporné hodnoty.

**Příklad 4.1**

$\left|91^2\right| =$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \quad \dots \quad \boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad\qquad \dots \quad \boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

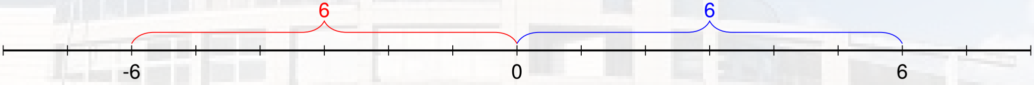
- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,
- se změnou znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz záporné hodnoty.

**Příklad 4.1**

$\left|91^2\right| = 91^2,$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \qquad \ldots \qquad \boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad\qquad \ldots \qquad \boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

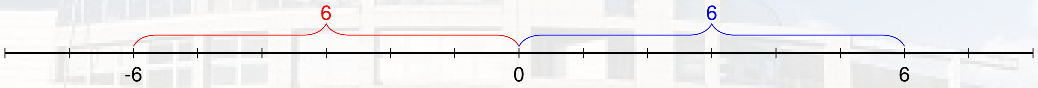
- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,
- se změnou znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz záporné hodnoty.

**Příklad 4.1**

$\left|91^2\right| = 91^2, \quad \text{protože } 91^2 > 0$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \qquad \ldots \quad \boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad \qquad \ldots \quad \boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,
- se změnou znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz záporné hodnoty.

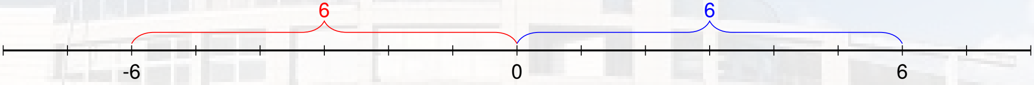
**Příklad 4.1**

$\left|91^2\right| = 91^2, \quad \text{protože } 91^2 > 0$

$\left|\frac{3}{-2}\right| =$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \qquad \ldots \quad \boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad \qquad \ldots \quad \boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,
- se změnou znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz záporné hodnoty.

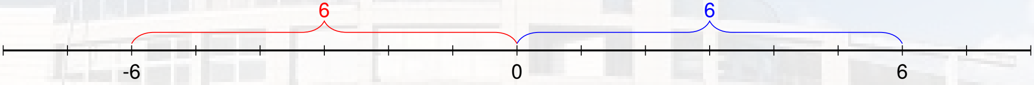
**Příklad 4.1**

$$\left|91^2\right| = 91^2, \quad \text{protože } 91^2 > 0$$

$$\left|\frac{3}{-2}\right| = \frac{3}{2},$$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

**Absolutní hodnota** reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \quad \dots \quad \boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad\qquad\qquad \dots \quad \boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,
- se změnou znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz záporné hodnoty.

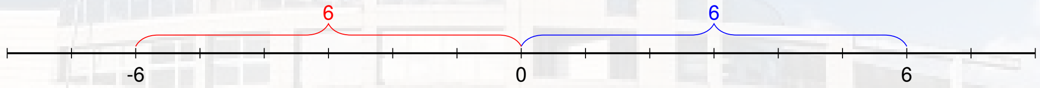
**Příklad 4.1**

$\left|91^2\right| = 91^2, \quad \text{protože } 91^2 > 0$

$\left|\frac{3}{-2}\right| = \frac{3}{2}, \quad \text{protože } \frac{3}{-2} < 0$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \qquad \ldots \qquad \boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad \ldots \qquad \boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,
- se změnou znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz záporné hodnoty.

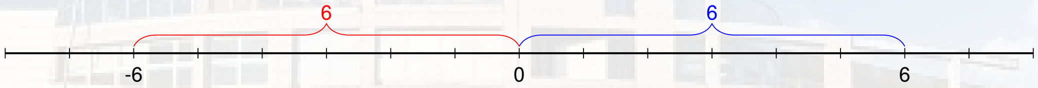
**Příklad 4.1**

$\left|91^2\right| = 91^2$, protože $91^2 > 0$ $\qquad \left|\sqrt{17} - 1\right| =$

$\left|\frac{3}{-2}\right| = \frac{3}{2}$, protože $\frac{3}{-2} < 0$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \qquad \dots \quad \boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad \dots \quad \boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,
- se změnou znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz záporné hodnoty.

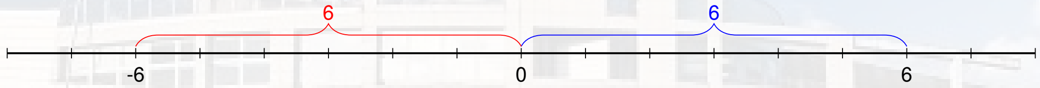
**Příklad 4.1**

$\left|91^2\right| = 91^2, \quad \text{protože } 91^2 > 0 \qquad \qquad \left|\sqrt{17} - 1\right| = \sqrt{17} - 1,$

$\left|\frac{3}{-2}\right| = \frac{3}{2}, \quad \text{protože } \frac{3}{-2} < 0$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \qquad \dots \quad \boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad \dots \quad \boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,
- se změnou znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz záporné hodnoty.

**Příklad 4.1**

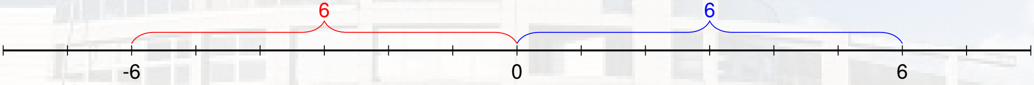
$\left|91^2\right| = 91^2$, protože $91^2 > 0$

$\left|\sqrt{17} - 1\right| = \sqrt{17} - 1$, protože $\sqrt{17} - 1 > 0$

$\left|\frac{3}{-2}\right| = \frac{3}{2}$, protože $\frac{3}{-2} < 0$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \quad \ldots \quad \boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad\qquad \ldots \quad \boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,
- se změnou znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz záporné hodnoty.

**Příklad 4.1**

$\left|91^2\right| = 91^2$, protože $91^2 > 0$

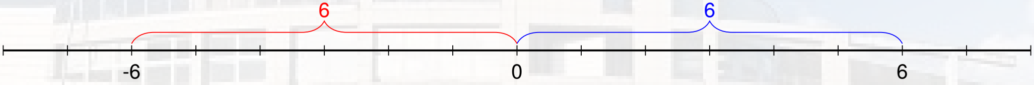
$\left|\sqrt{17} - 1\right| = \sqrt{17} - 1$, protože $\sqrt{17} - 1 > 0$

$\left|\frac{3}{-2}\right| = \frac{3}{2}$, protože $\frac{3}{-2} < 0$

$\left|3 - \sqrt{2} \cdot 3\right| =$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




## Pozorování:

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \qquad \ldots \qquad \boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad \ldots \qquad \boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,
- se změnou znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz záporné hodnoty.

**Příklad 4.1**

$\left|91^2\right| = 91^2$, protože $91^2 > 0$

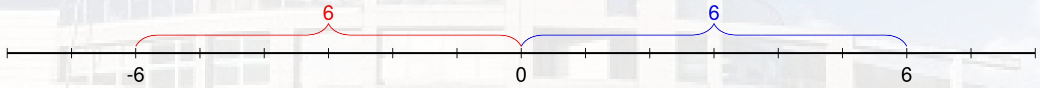
$\left|\sqrt{17} - 1\right| = \sqrt{17} - 1$, protože $\sqrt{17} - 1 > 0$

$\left|\frac{3}{-2}\right| = \frac{3}{2}$, protože $\frac{3}{-2} < 0$

$\left|3 - \sqrt{2} \cdot 3\right| = -(3 - \sqrt{2} \cdot 3)$

# Absolutní hodnota reálného čísla ($x \in \mathbb{R}$)

Absolutní hodnota reálného čísla vyjadřuje na číselné ose vzdálenost tohoto čísla od nuly.




**Pozorování:**

$|6| = 6 \qquad |12| = 12 \qquad |0| = 0 \qquad \dots \qquad \boxed{|x| = x\,, \quad \text{je-li } x \geq 0,}$

$|-6| = 6 \qquad |-12| = 12 \qquad \dots \qquad \boxed{|x| = -x\,, \quad \text{je-li } x < 0.}$

Vidíme, že absolutní hodnotu lze odstranit

- beze změny znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz nezáporné hodnoty,
- se změnou znaménka, nabývá-li vyhodnocovaný výraz záporné hodnoty.

**Příklad 4.1**

$\left|91^2\right| = 91^2$, protože $91^2 > 0$

$\left|\sqrt{17} - 1\right| = \sqrt{17} - 1$, protože $\sqrt{17} - 1 > 0$

$\left|\frac{3}{-2}\right| = \frac{3}{2}$, protože $\frac{3}{-2} < 0$

$\left|3 - \sqrt{2} \cdot 3\right| = -(3 - \sqrt{2} \cdot 3)$ protože $3 - \sqrt{2} \cdot 3 < 0$.

# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3.$

# Rovnice s absolutní hodnotou

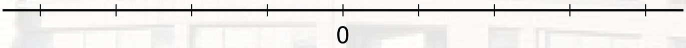
**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:

# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3$.

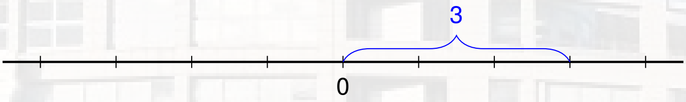
Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:



# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3$.

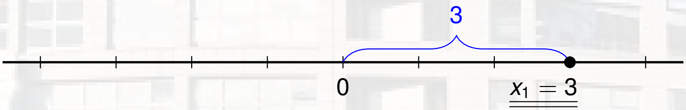
Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:



# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3$.

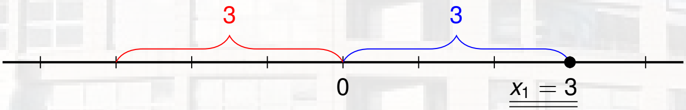
Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:



# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3$.

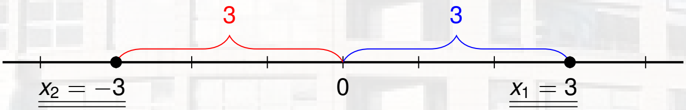
Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:



# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3$.

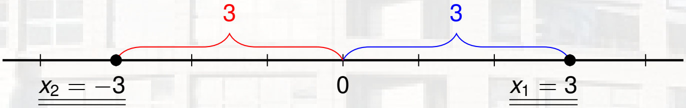
Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:



# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:



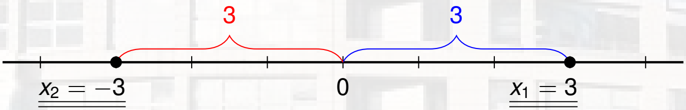

## Pozorování:


$$|3 - 5| =$$

# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:



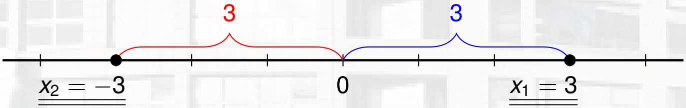

## Pozorování:


$$|3 - 5| = |-2|$$

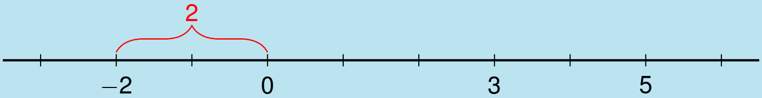
# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:




## Pozorování:

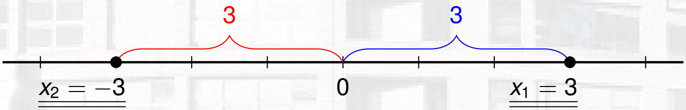



$$|\underset{\sim}{3-5}| = |-2|$$

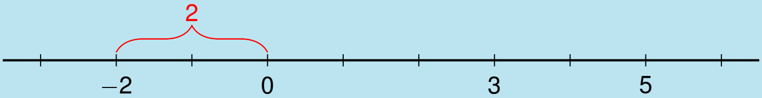
# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:




## Pozorování:

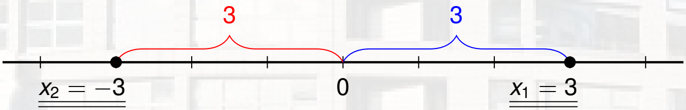



$$|3-5| = |-2| = 2,$$

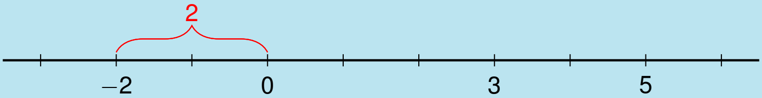
# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3.$

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:




**Pozorování:**



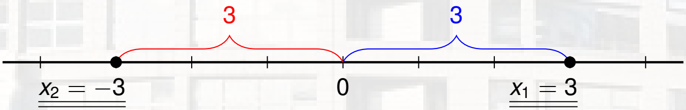

$$|3 - 5| = |-2| = 2,$$

tj. absolutní hodnota z rozdílu čísel 3 a 5 je rovna 2,

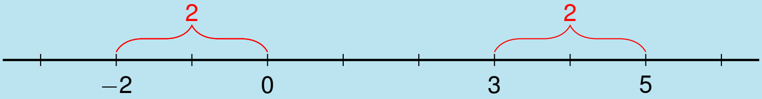
# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:




**Pozorování:**



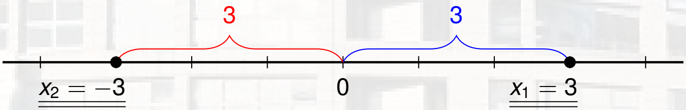

$$|3-5| = |-2| = 2,$$

tj. absolutní hodnota z rozdílu čísel 3 a 5 je rovna 2,

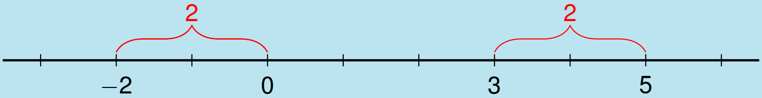
# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:




## Pozorování:



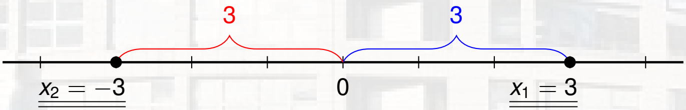

$$|3-5| = |-2| = 2,$$

tj. absolutní hodnota z rozdílu čísel 3 a 5 je rovna 2, což je jejich vzdálenost na číselné ose.

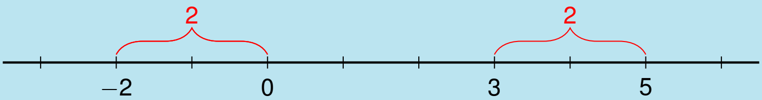
# Rovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.2** Vyřešte rovnici $|x| = 3$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je 3:




## Pozorování:




$$|3-5| = |-2| = 2,$$

tj. absolutní hodnota z rozdílu čísel 3 a 5 je rovna 2, což je jejich vzdálenost na číselné ose.

Absolutní hodnota rozdílu dvou reálných čísel vyjadřuje jejich vzdálenost na číselné ose.

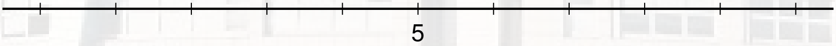
**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x-5|=4.$

**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x - 5| = 4$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 5 je 4:

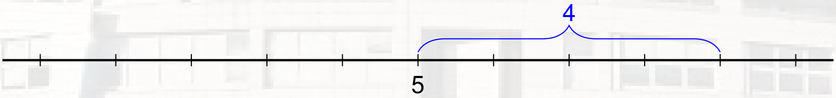
**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x - 5| = 4.$

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 5 je 4:



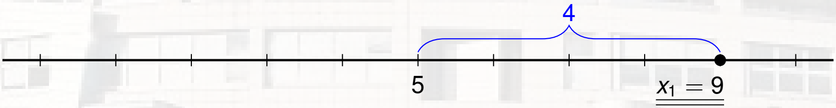
**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x - 5| = 4.$

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 5 je 4:



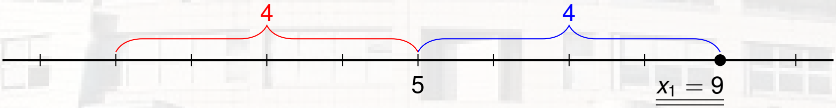
**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x - 5| = 4$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 5 je 4:



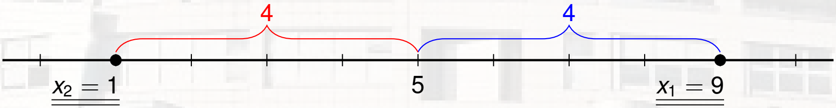
**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x - 5| = 4$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 5 je 4:



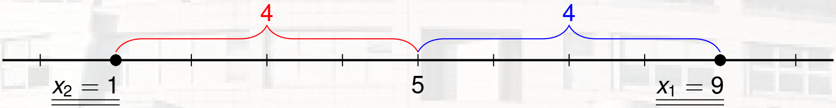
**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x - 5| = 4$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 5 je 4:



**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x - 5| = 4$.

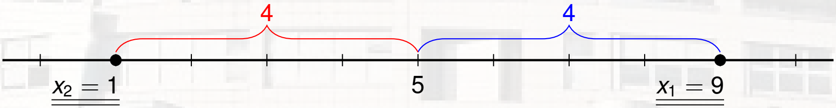
Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 5 je 4:




**Příklad 4.4** Vyřešte rovnici $|6 - x| = 1$.

**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x - 5| = 4$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 5 je 4:

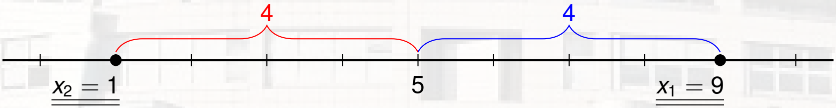



**Příklad 4.4** Vyřešte rovnici $|6 - x| = 1$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 6 je 1:

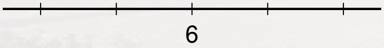
**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x-5|=4$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 5 je 4:



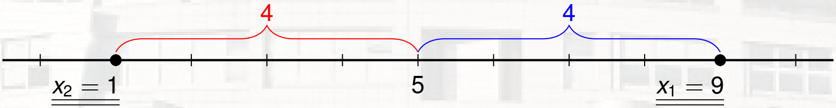

**Příklad 4.4** Vyřešte rovnici $|6-x|=1$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 6 je 1:



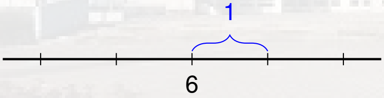
**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x - 5| = 4$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 5 je 4:



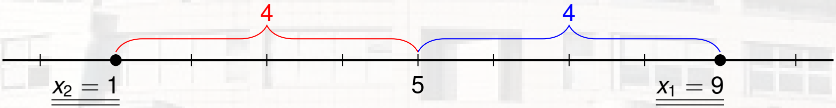

**Příklad 4.4** Vyřešte rovnici $|6 - x| = 1$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 6 je 1:



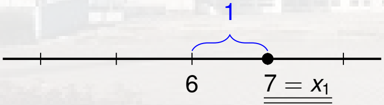
**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x - 5| = 4.$

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 5 je 4:



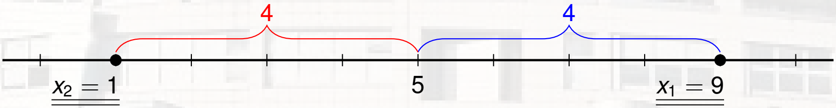

**Příklad 4.4** Vyřešte rovnici $|6 - x| = 1.$

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 6 je 1:



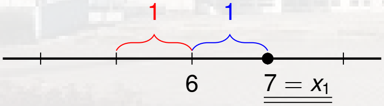
**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x - 5| = 4.$

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 5 je 4:



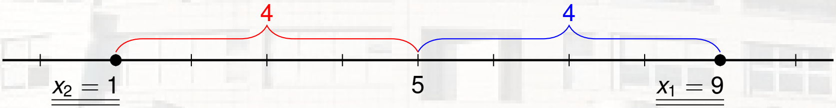

**Příklad 4.4** Vyřešte rovnici $|6 - x| = 1.$

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 6 je 1:



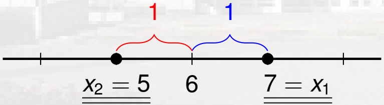
**Příklad 4.3** Vyřešte rovnici $|x - 5| = 4$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 5 je 4:




**Příklad 4.4** Vyřešte rovnici $|6 - x| = 1$.

Hledáme takové $x$, jehož vzdálenost od čísla 6 je 1:



## Pozorování:

$$|6| = 6$$

**Pozorování:**

$$|6| = 6 = |-6|$$

## Pozorování:

$$|6| = 6 = |-6| \; \ldots \; \boxed{|x| = |-x|}$$

GOA – ORLOVA.CZ

## Pozorování:

$$|6| = 6 = |-6| \ \ldots \ \boxed{|x| = |-x|}$$

## Zadání na středu 14.4:

a) $|x| = 5$

## Pozorování:

$$|6| = 6 = |-6| \; \ldots \; \boxed{|x| = |-x|}$$

## Zadání na středu 14.4:

a) $|x| = 5$ b) $|x + 9| = 3$

## Pozorování:

$$|6| = 6 = |-6| \ \dots \ \boxed{|x| = |-x|}$$

## Zadání na středu 14.4:

a) $|x| = 5$  b) $|x + 9| = 3$  c) $|x - 7| = 2$

## Pozorování:

$$|6| = 6 = |-6| \; \ldots \; \boxed{|x| = |-x|}$$

## Zadání na středu 14.4:

a) $|x| = 5$   b) $|x + 9| = 3$   c) $|x - 7| = 2$   d) $|x - 3| = -5$

**Pozorování:**

$$|6| = 6 = |-6| \dots \boxed{|x| = |-x|}$$

**Zadání na středu 14.4:**

a) $|x| = 5$ b) $|x+9| = 3$ c) $|x-7| = 2$ d) $|x-3| = -5$

e) $|6+x| = 4$

## Pozorování:

$$|6| = 6 = |-6| \dots \boxed{|x| = |-x|}$$

## Zadání na středu 14.4:

a) $|x| = 5$ b) $|x+9| = 3$ c) $|x-7| = 2$ d) $|x-3| = -5$

e) $|6+x| = 4$ f) $|12-x| = 7$

## Pozorování:

$$|6| = 6 = |-6| \ldots \boxed{|x| = |-x|}$$

## Zadání na středu 14.4:

a) $|x| = 5$ b) $|x+9| = 3$ c) $|x-7| = 2$ d) $|x-3| = -5$

e) $|6+x| = 4$ f) $|12-x| = 7$ g) $|-x+9| = 4$

## Pozorování:

$$|6| = 6 = |-6| \dots \boxed{|x| = |-x|}$$

## Zadání na středu 14.4:

a) $|x| = 5$ b) $|x+9| = 3$ c) $|x-7| = 2$ d) $|x-3| = -5$

e) $|6+x| = 4$ f) $|12-x| = 7$ g) $|-x+9| = 4$ h) $|-17-x| = 1$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty:

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4=0$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4 = 0$

$$x = -2$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4 = 0$

$$x = -2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4=0$

$$x=-2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $-2$ $x \in \langle -2; \infty)$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x + 4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x + 4 = 0$

$$x = -2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$2x + 4$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x + 4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x + 4 = 0$

$$x = -2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

| | $x \in (-\infty; -2)$ | $-2$ | $x \in \langle -2; \infty)$ |
|---|---|---|---|
| $2x + 4$ | | | |

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6$.

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4=0$

$$x = -2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$-3$

$$2x+4 = 2\cdot(-3)+4$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4 = 0$

$$x = -2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$-3$

$$2x+4 = 2 \cdot (-3) + 4 = -2 < 0$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4 = 0$

$$x = -2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$-3$

$$2x+4 = 2\cdot(-3)+4 = -2 < 0$$

$$\Longrightarrow \quad |2x+4| = -(2x+4)$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4|=6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4=0$

$$x=-2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-2)$ $\quad -2 \quad$ $x\in\langle -2;\infty)$

$-3$

$$2x+4=2\cdot(-3)+4=-2<0$$

$$\Longrightarrow\ |2x+4|=-(2x+4)$$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4)=6$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4 = 0$

$x = -2$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$-3$

$2x+4 = 2 \cdot (-3) + 4 = -2 < 0$

$\Longrightarrow |2x+4| = -(2x+4)$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4) = 6$$

$$2x+4 = -6$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4=0$

$$x=-2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$-3$

$$2x+4 = 2\cdot(-3)+4 = -2 < 0$$

$$\Longrightarrow \ |2x+4| = -(2x+4)$$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4) = 6$$
$$2x+4 = -6$$
$$2x = -10$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4 = 0$

$$x = -2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$-3$

$$2x+4 = 2\cdot(-3)+4 = -2 < 0$$

$$\Longrightarrow\ |2x+4| = -(2x+4)$$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4) = 6$$
$$2x+4 = -6$$
$$2x = -10$$
$$\underset{\sim}{x} = \underset{\sim\sim}{-5}$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4=0$

$$x=-2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$-3$

$2x+4 = 2\cdot(-3)+4 = -2 < 0$

$\Longrightarrow\ |2x+4| = -(2x+4)$

$2x+4$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4) = 6$$

$$2x+4 = -6$$

$$2x = -10$$

$$\underset{\sim}{x} = \underset{\sim\sim}{-5}$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4=0$

$$x=-2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$-3$ $\quad$ $0$

$$2x+4 = 2\cdot(-3)+4 = -2 < 0$$

$$\Longrightarrow \quad |2x+4| = -(2x+4)$$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4) = 6$$
$$2x+4 = -6$$
$$2x = -10$$
$$\underset{\sim}{x = -5}$$

$$2x+4 = 2\cdot 0 + 4$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6$.

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4=0$

$$x=-2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ | $-2$ | $x \in \langle -2; \infty)$

$-3$ | $0$

$2x+4 = 2\cdot(-3)+4 = -2 < 0$

$\Longrightarrow \ |2x+4| = -(2x+4)$

$2x+4 = 2\cdot 0+4 = 4 > 0$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4) = 6$$

$$2x+4 = -6$$

$$2x = -10$$

$$\underset{\sim}{x} \ \underset{\sim\sim\sim}{= -5}$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4 = 0$

$$x = -2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$-3$ $\qquad$ $0$

$$2x+4 = 2\cdot(-3)+4 = -2 < 0$$

$$\Longrightarrow \; |2x+4| = -(2x+4)$$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4) = 6$$

$$2x+4 = -6$$

$$2x = -10$$

$$\underset{\sim}{x} \underset{\sim\sim}{=} \underset{\sim\sim}{-5}$$

$$2x+4 = 2\cdot 0+4 = 4 > 0$$

$$\Longrightarrow \; |2x+4| = 2x+4$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4 = 0$

$$x = -2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$-3$ $\quad$ $0$

$$2x+4 = 2\cdot(-3)+4 = -2 < 0$$

$$\Longrightarrow\ |2x+4| = -(2x+4)$$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4) = 6$$
$$2x+4 = -6$$
$$2x = -10$$
$$\underline{x = -5}$$

$$2x+4 = 2\cdot 0+4 = 4 > 0$$

$$\Longrightarrow\ |2x+4| = 2x+4$$

Rovnice má tvar:

$$2x+4 = 6$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4 = 0$

$$x = -2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$-3 \qquad 0$

$$2x+4 = 2\cdot(-3)+4 = -2 < 0$$

$$\Longrightarrow \quad |2x+4| = -(2x+4)$$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4) = 6$$
$$2x+4 = -6$$
$$2x = -10$$
$$\underset{\sim}{x = -5}$$

$$2x+4 = 2\cdot 0+4 = 4 > 0$$

$$\Longrightarrow \quad |2x+4| = 2x+4$$

Rovnice má tvar:

$$2x+4 = 6$$
$$2x = 2$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6$.

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4 = 0$

$$x = -2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$-3 \qquad\qquad 0$

**$x \in (-\infty; -2)$:**

$$2x+4 = 2\cdot(-3)+4 = -2 < 0$$

$$\Longrightarrow \quad |2x+4| = -(2x+4)$$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4) = 6$$
$$2x+4 = -6$$
$$2x = -10$$
$$x = -5$$

**$x \in \langle -2; \infty)$:**

$$2x+4 = 2\cdot 0+4 = 4 > 0$$

$$\Longrightarrow \quad |2x+4| = 2x+4$$

Rovnice má tvar:

$$2x+4 = 6$$
$$2x = 2$$
$$x = 1$$

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4 = 0$

$$x = -2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ | $-2$ | $x \in \langle -2; \infty)$

$-3$ | $0$

$$2x+4 = 2\cdot(-3)+4 = -2 < 0$$

$$\Longrightarrow\ |2x+4| = -(2x+4)$$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4) = 6$$
$$2x+4 = -6$$
$$2x = -10$$
$$x = -5$$

$$2x+4 = 2\cdot 0+4 = 4 > 0$$

$$\Longrightarrow\ |2x+4| = 2x+4$$

Rovnice má tvar:

$$2x+4 = 6$$
$$2x = 2$$
$$x = 1$$

**Provedeme kontrolu, zda zjištěné výsledky patří do odpovídajících intervalů.**

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4=0$

$$x=-2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ $\quad -2 \quad$ $x \in \langle -2; \infty)$

$-3 \qquad 0$

$$2x+4 = 2\cdot(-3)+4 = -2 < 0$$

$$\Longrightarrow \ |2x+4| = -(2x+4)$$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4) = 6$$
$$2x+4 = -6$$
$$2x = -10$$
$$\underline{\underline{x=-5}} \qquad \in (-\infty; -2)\checkmark$$

$$2x+4 = 2\cdot 0+4 = 4 > 0$$

$$\Longrightarrow \ |2x+4| = 2x+4$$

Rovnice má tvar:

$$2x+4=6$$
$$2x=2$$
$$x=1$$

**Provedeme kontrolu, zda zjištěné výsledky patří do odpovídajících intervalů.**

**Příklad 4.5** Vyřešte rovnici $|2x+4| = 6$.

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2x+4 = 0$

$$x = -2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -2)$ | $-2$ | $x \in \langle -2; \infty)$

$-3$ | $0$

$$2x+4 = 2\cdot(-3)+4 = -2 < 0$$

$$\Longrightarrow\ |2x+4| = -(2x+4)$$

Rovnice má tvar:

$$-(2x+4) = 6$$
$$2x+4 = -6$$
$$2x = -10$$
$$\underline{\underline{x = -5}} \qquad \in (-\infty; -2)\surd$$

$$2x+4 = 2\cdot 0+4 = 4 > 0$$

$$\Longrightarrow\ |2x+4| = 2x+4$$

Rovnice má tvar:

$$2x+4 = 6$$
$$2x = 2$$
$$\underline{\underline{x = 1}} \qquad \in \langle -2; \infty)\surd$$

**Provedeme kontrolu, zda zjištěné výsledky patří do odpovídajících intervalů.**

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty:

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7$.

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | 2 | $x \in \langle 2; \infty)$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | 2 | $x \in \langle 2; \infty)$

$2 - x$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | 2 | $x \in \langle 2; \infty)$

0

$2 - x = 2 - 0$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ 2 $x \in \langle 2; \infty)$

0

$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | 2 | $x \in \langle 2; \infty)$

0

$$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$$

$$\Longrightarrow \ |2 - x|$$

GOA ORLOVA.CZ

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | 2 | $x \in \langle 2; \infty)$

0

$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$

$\Longrightarrow |2 - x| = 2 - x$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7$.

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | $2$ | $x \in \langle 2; \infty)$

$0$

$$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$$

$$\Longrightarrow \ |2 - x| = 2 - x$$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7$.

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | $2$ | $x \in \langle 2; \infty)$

$0$

$$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$$

$$\Longrightarrow |2 - x| = 2 - x$$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$

$$2 = 7$$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | 2 | $x \in \langle 2; \infty)$

0

$$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$$

$$\Longrightarrow |2 - x| = 2 - x$$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$

$$2 = 7$$

$$\emptyset$$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7$.

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | 2 | $x \in \langle 2; \infty)$

0

$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$

$\Longrightarrow |2 - x| = 2 - x$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$
$$2 = 7$$
$$\emptyset$$

$2 - x$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | $2$ | $x \in \langle 2; \infty)$

$0$ | $3$

$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$

$\Longrightarrow |2 - x| = 2 - x$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$
$$2 = 7$$
$$\emptyset$$

$2 - x = 2 - 3$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7$.

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | $2$ | $x \in \langle 2; \infty)$

$0$ | $3$

$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$

$\Longrightarrow |2 - x| = 2 - x$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$

$$2 = 7$$

$$\emptyset$$

$2 - x = 2 - 3 = -1 < 0$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | 2 | $x \in \langle 2; \infty)$

0 | 3

$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$

$\Longrightarrow |2 - x| = 2 - x$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$

$$2 = 7$$

$$\emptyset$$

$2 - x = 2 - 3 = -1 < 0$

$\Longrightarrow |2 - x|$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7$.

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | 2 | $x \in \langle 2; \infty)$

0 | 3

$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$

$\Longrightarrow |2 - x| = 2 - x$

$2 - x = 2 - 3 = -1 < 0$

$\Longrightarrow |2 - x| = -(2 - x)$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$

$$2 = 7$$

$$\emptyset$$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | $2$ | $x \in \langle 2; \infty)$

$0$ | $3$

$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$

$\Longrightarrow |2 - x| = 2 - x$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$

$$2 = 7$$

$$\emptyset$$

$2 - x = 2 - 3 = -1 < 0$

$\Longrightarrow |2 - x| = -(2 - x)$

Rovnice má tvar:

$$x - (2 - x) = 7$$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7$.

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | $2$ | $x \in \langle 2; \infty)$

$0$ | $3$

$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$

$\Longrightarrow |2 - x| = 2 - x$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$
$$2 = 7$$
$$\emptyset$$

$2 - x = 2 - 3 = -1 < 0$

$\Longrightarrow |2 - x| = -(2 - x)$

Rovnice má tvar:

$$x - (2 - x) = 7$$
$$x - 2 + x = 7$$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | 2 | $x \in \langle 2; \infty)$

0 | 3

$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$

$\Longrightarrow |2 - x| = 2 - x$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$
$$2 = 7$$
$$\emptyset$$

$2 - x = 2 - 3 = -1 < 0$

$\Longrightarrow |2 - x| = -(2 - x)$

Rovnice má tvar:

$$x - (2 - x) = 7$$
$$x - 2 + x = 7$$
$$2x = 9$$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | $2$ | $x \in \langle 2; \infty)$

$0$ | $3$

$$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$$

$$\Longrightarrow \quad |2 - x| = 2 - x$$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$
$$2 = 7$$
$$\emptyset$$

$$2 - x = 2 - 3 = -1 < 0$$

$$\Longrightarrow \quad |2 - x| = -(2 - x)$$

Rovnice má tvar:

$$x - (2 - x) = 7$$
$$x - 2 + x = 7$$
$$2x = 9$$
$$x = \frac{9}{2}$$

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | 2 | $x \in \langle 2; \infty)$

0 | 3

$x \in (-\infty; 2)$:

$$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$$

$$\Longrightarrow \quad |2 - x| = 2 - x$$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$
$$2 = 7$$
$$\emptyset$$

$x \in \langle 2; \infty)$:

$$2 - x = 2 - 3 = -1 < 0$$

$$\Longrightarrow \quad |2 - x| = -(2 - x)$$

Rovnice má tvar:

$$x - (2 - x) = 7$$
$$x - 2 + x = 7$$
$$2x = 9$$
$$x = \frac{9}{2}$$

**Provedeme kontrolu, zda zjištěné výsledky patří do odpovídajících intervalů.**

**Příklad 4.6** Vyřešte rovnici $x + |2 - x| = 7.$

Zjistíme nulový bod absolutní hodnoty: $2 - x = 0$

$$x = 2$$

Nulovým bodem rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; 2)$ | 2 | $x \in \langle 2; \infty)$

0 | 3

$x \in (-\infty; 2)$:

$$2 - x = 2 - 0 = 2 > 0$$

$$\implies |2 - x| = 2 - x$$

Rovnice má tvar:

$$x + (2 - x) = 7$$
$$2 = 7$$
$$\emptyset$$

$x \in \langle 2; \infty)$:

$$2 - x = 2 - 3 = -1 < 0$$

$$\implies |2 - x| = -(2 - x)$$

Rovnice má tvar:

$$x - (2 - x) = 7$$
$$x - 2 + x = 7$$
$$2x = 9$$
$$\underline{\underline{x = \frac{9}{2}}} \qquad \in \langle 2; \infty) \ \surd$$

**Provedeme kontrolu, zda zjištěné výsledky patří do odpovídajících intervalů.**

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x - 3| + |x + 3| = 2x + 3.$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x - 3| + |x + 3| = 2x + 3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot:

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $x+3=0$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3$.

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3$ $\quad x\in\langle -3;3)$ $\quad 3$ $\quad x\in\langle 3;\infty)$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3$.

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $x+3=0$

$x=3$ $x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $-3$ $x\in\langle -3;3)$ $3$ $x\in\langle 3;\infty)$

$x-3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \qquad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle -3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle 3;\infty)$

$-5$

$x-3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3$ $\quad x\in\langle-3;3)$ $\quad 3$ $\quad x\in\langle 3;\infty)$

$-5$

$x-3=-5-3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle-3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle3;\infty)$

$-5$

$x-3=-5-3=-8<0$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3$.

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x \in \langle -3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x \in \langle 3;\infty)$

$-5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3$

## Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle-3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle3;\infty)$

$-5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3$ $\quad x\in\langle-3;3)$ $\quad 3$ $\quad x\in\langle3;\infty)$

$-5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle-3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle3;\infty)$

$-5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$-(x-3)-(x+3)=2x+3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x \in \langle -3; 3)$ $\quad 3 \quad$ $x \in \langle 3; \infty)$

$-5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$

$$-x+3-x-3=2x+3$$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle-3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle 3;\infty)$

$-5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$

$$-x+3-x-3=2x+3$$

$$-2x-2x=3$$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle -3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle 3;\infty)$

$-5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\frac{3}{4}$$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$, $x=3$; $x+3=0$, $x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ | $-3$ | $x\in\langle -3;3)$ | $3$ | $x\in\langle 3;\infty)$

$-5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\frac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle-3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle3;\infty)$

$-5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\frac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3| = 2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x \in \langle -3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x \in \langle 3;\infty)$

$-5 \quad 0$

$x-3 = -5-3 = -8 < 0$

$x+3 = -5+3 = -2 < 0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3) = 2x+3$$
$$-x+3-x-3 = 2x+3$$
$$-2x-2x = 3$$
$$x = -\frac{3}{4}$$
$$\notin (-\infty;-3)$$

$x-3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3| = 2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -3)$ $\quad -3$ $\quad x \in \langle -3; 3)$ $\quad 3$ $\quad x \in \langle 3; \infty)$

$-5$ $\quad 0$

$x-3 = -5-3 = -8 < 0$

$x+3 = -5+3 = -2 < 0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3) = 2x+3$$
$$-x+3-x-3 = 2x+3$$
$$-2x-2x = 3$$
$$x = -\frac{3}{4}$$
$$\notin (-\infty; -3)$$

$x-3 = 0-3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle-3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle 3;\infty)$

$-5 \quad 0$

**$x\in(-\infty;-3)$:**

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\frac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

**$x\in\langle-3;3)$:**

$x-3=0-3=-3<0$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \qquad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle-3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle3;\infty)$

$-5 \qquad 0$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\frac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3$ $\quad x\in\langle -3;3)$ $\quad 3$ $\quad x\in\langle 3;\infty)$

$-5$ $\quad 0$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\tfrac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle-3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle3;\infty)$

$-5 \quad 0$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\tfrac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $x+3=0$

$x=3$ $x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$, $-3$, $x\in\langle-3;3)$, $3$, $x\in\langle3;\infty)$

$-5$, $0$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\frac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)+(x+3)=2x+3$$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$, $x=3$; $x+3=0$, $x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$, $-3$, $x\in\langle-3;3)$, $3$, $x\in\langle3;\infty)$

$-5$, $0$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\tfrac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)+(x+3)=2x+3$$
$$-x+3+x+3=2x+3$$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$, $x=3$; $x+3=0$, $x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle -3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle 3;\infty)$

$-5 \qquad 0$

$x\in(-\infty;-3)$:

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\tfrac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x\in\langle -3;3)$:

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)+(x+3)=2x+3$$
$$-x+3+x+3=2x+3$$
$$6=2x+3$$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3$.

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle-3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle 3;\infty)$

$-5 \quad 0$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\frac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)+(x+3)=2x+3$$
$$-x+3+x+3=2x+3$$
$$6=2x+3$$
$$x=\frac{3}{2}$$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3| + |x+3| = 2x + 3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x - 3 = 0$ $\quad x + 3 = 0$

$x = 3$ $\quad x = -3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -3)$ $\quad -3 \quad$ $x \in \langle -3; 3)$ $\quad 3 \quad$ $x \in \langle 3; \infty)$

$-5 \quad 0$

$x - 3 = -5 - 3 = -8 < 0$

$x + 3 = -5 + 3 = -2 < 0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3) - (x+3) = 2x + 3$$
$$-x + 3 - x - 3 = 2x + 3$$
$$-2x - 2x = 3$$
$$x = -\frac{3}{4}$$
$$\notin (-\infty; -3)$$

$x - 3 = 0 - 3 = -3 < 0$

$x + 3 = 0 + 3 = 3 > 0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3) + (x+3) = 2x + 3$$
$$-x + 3 + x + 3 = 2x + 3$$
$$6 = 2x + 3$$
$$\underline{\underline{x = \frac{3}{2}}}$$
$$\in \langle -3; 3)$$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3| = 2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $x+3=0$

$x=3$ $x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty; -3)$ $-3$ $x \in \langle -3; 3)$ $3$ $x \in \langle 3; \infty)$

$-5$ $0$

$x-3 = -5-3 = -8 < 0$

$x+3 = -5+3 = -2 < 0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3) = 2x+3$$
$$-x+3-x-3 = 2x+3$$
$$-2x-2x = 3$$
$$x = -\frac{3}{4}$$
$$\notin (-\infty; -3)$$

$x-3 = 0-3 = -3 < 0$

$x+3 = 0+3 = 3 > 0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)+(x+3) = 2x+3$$
$$-x+3+x+3 = 2x+3$$
$$6 = 2x+3$$
$$\underline{\underline{x = \frac{3}{2}}}$$
$$\in \langle -3; 3)$$

$x-3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x \in (-\infty;-3)$ $\quad -3$ $\quad x \in \langle -3;3)$ $\quad 3$ $\quad x \in \langle 3;\infty)$

$-5$ $\quad 0$ $\quad 5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\frac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)+(x+3)=2x+3$$
$$-x+3+x+3=2x+3$$
$$6=2x+3$$
$$\underline{\underline{x=\frac{3}{2}}}$$
$$\in\langle -3;3)$$

$x-3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3$.

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle-3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle 3;\infty)$

$-5 \quad 0 \quad 5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\frac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)+(x+3)=2x+3$$
$$-x+3+x+3=2x+3$$
$$6=2x+3$$
$$\underline{\underline{x=\frac{3}{2}}}$$
$$\in\langle-3;3)$$

$x-3=5-3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$, $x=3$; $x+3=0$, $x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ | $-3$ | $x\in\langle-3;3)$ | $3$ | $x\in\langle3;\infty)$

$-5$ | $0$ | $5$

**$x\in(-\infty;-3)$:**

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\frac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

**$x\in\langle-3;3)$:**

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)+(x+3)=2x+3$$
$$-x+3+x+3=2x+3$$
$$6=2x+3$$
$$\underline{\underline{x=\frac{3}{2}}}$$
$$\in\langle-3;3)$$

**$x\in\langle3;\infty)$:**

$x-3=5-3=2>0$

## Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3$ $\quad x\in\langle-3;3)$ $\quad 3$ $\quad x\in\langle3;\infty)$

$-5$ $\quad 0$ $\quad 5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\tfrac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)+(x+3)=2x+3$$
$$-x+3+x+3=2x+3$$
$$6=2x+3$$
$$x=\tfrac{3}{2}$$
$$\in\langle-3;3)$$

$x-3=5-3=2>0$

$x+3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \qquad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle -3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle 3;\infty)$

$-5 \qquad 0 \qquad 5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\frac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)+(x+3)=2x+3$$
$$-x+3+x+3=2x+3$$
$$6=2x+3$$
$$\underline{\underline{x=\frac{3}{2}}}$$
$$\in\langle -3;3)$$

$x-3=5-3=2>0$

$x+3=5+3$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle-3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle 3;\infty)$

$-5 \quad 0 \quad 5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\tfrac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)+(x+3)=2x+3$$
$$-x+3+x+3=2x+3$$
$$6=2x+3$$
$$\underline{\underline{x=\tfrac{3}{2}}}$$
$$\in\langle-3;3)$$

$x-3=5-3=2>0$

$x+3=5+3=8>0$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3 \qquad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3 \quad$ $x\in\langle-3;3)$ $\quad 3 \quad$ $x\in\langle 3;\infty)$

$-5 \qquad 0 \qquad 5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\tfrac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)+(x+3)=2x+3$$
$$-x+3+x+3=2x+3$$
$$6=2x+3$$
$$\underline{\underline{x=\tfrac{3}{2}}}$$
$$\in\langle-3;3)$$

$x-3=5-3=2>0$

$x+3=5+3=8>0$

Rovnice má tvar:

$$(x-3)+(x+3)=2x+3$$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3$ $\quad x\in\langle-3;3)$ $\quad 3$ $\quad x\in\langle 3;\infty)$

$-5$ $\quad 0$ $\quad 5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)-(x+3)=2x+3$$
$$-x+3-x-3=2x+3$$
$$-2x-2x=3$$
$$x=-\frac{3}{4}$$
$$\notin(-\infty;-3)$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$-(x-3)+(x+3)=2x+3$$
$$-x+3+x+3=2x+3$$
$$6=2x+3$$
$$\underline{\underline{x=\frac{3}{2}}}$$
$$\in\langle-3;3)$$

$x-3=5-3=2>0$

$x+3=5+3=8>0$

Rovnice má tvar:

$$(x-3)+(x+3)=2x+3$$
$$2x=2x+3$$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$, $x=3$; $x+3=0$, $x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$, $-3$, $x\in\langle-3;3)$, $3$, $x\in\langle3;\infty)$

Na číselné ose: $-5$, $-3$, $0$, $3$, $5$

$x\in(-\infty;-3)$:

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$\begin{aligned}-(x-3)-(x+3)&=2x+3\\-x+3-x-3&=2x+3\\-2x-2x&=3\\x&=-\tfrac{3}{4}\\&\notin(-\infty;-3)\end{aligned}$$

$x\in\langle-3;3)$:

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$\begin{aligned}-(x-3)+(x+3)&=2x+3\\-x+3+x+3&=2x+3\\6&=2x+3\\\underline{\underline{x=\tfrac{3}{2}}}&\\\in\langle-3;3)&\end{aligned}$$

$x\in\langle3;\infty)$:

$x-3=5-3=2>0$

$x+3=5+3=8>0$

Rovnice má tvar:

$$\begin{aligned}(x-3)+(x+3)&=2x+3\\2x&=2x+3\\0&=3\end{aligned}$$

# Rovnice s více absolutními hodnotami

**Příklad 4.7** Vyřešte rovnici $|x-3|+|x+3|=2x+3.$

Zjistíme nulové body absolutních hodnot: $x-3=0$ $\quad x+3=0$

$x=3$ $\quad x=-3$

Nulovými body rozdělíme obor řešitelnosti:

$x\in(-\infty;-3)$ $\quad -3$ $\quad x\in\langle-3;3)$ $\quad 3$ $\quad x\in\langle3;\infty)$

$-5$ $\quad 0$ $\quad 5$

$x-3=-5-3=-8<0$

$x+3=-5+3=-2<0$

Rovnice má tvar:

$$\begin{aligned}-(x-3)-(x+3)&=2x+3\\ -x+3-x-3&=2x+3\\ -2x-2x&=3\\ x&=-\tfrac{3}{4}\\ &\notin(-\infty;-3)\end{aligned}$$

$x-3=0-3=-3<0$

$x+3=0+3=3>0$

Rovnice má tvar:

$$\begin{aligned}-(x-3)+(x+3)&=2x+3\\ -x+3+x+3&=2x+3\\ 6&=2x+3\\ \underline{\underline{x=\tfrac{3}{2}}}&\\ &\in\langle-3;3)\end{aligned}$$

$x-3=5-3=2>0$

$x+3=5+3=8>0$

Rovnice má tvar:

$$\begin{aligned}(x-3)+(x+3)&=2x+3\\ 2x&=2x+3\\ 0&=3\\ &\emptyset\end{aligned}$$

**Řešte rovnice:**

a) $|1 + 3x| = 7$

**Řešte rovnice:**

a) $|1 + 3x| = 7$ b) $x + |2 - x| = 7$

**Řešte rovnice:**

a) $|1+3x|=7$ b) $x+|2-x|=7$ c) $|x|-|x-1|=2$

**Řešte rovnice:**

a) $|1+3x| = 7$ b) $x + |2-x| = 7$ c) $|x| - |x-1| = 2$ d) $2\,|x+19| = |1-x|$

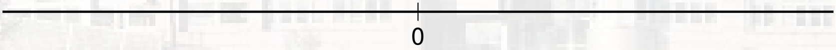
# Nerovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.8** Vyřešte nerovnici $|x| < 4$.

# Nerovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.8** Vyřešte nerovnici $|x| < 4$.

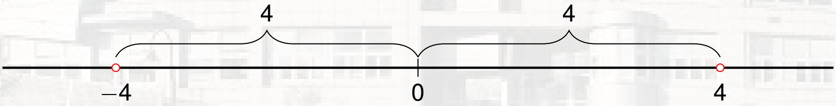
- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **menší** než 4.



# Nerovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.8** Vyřešte nerovnici $|x| < 4.$

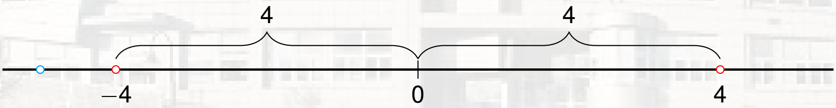
- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **menší** než 4.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 4: $x_1 = 4,\ x_2 = -4.$



# Nerovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.8** Vyřešte nerovnici $|x| < 4$.

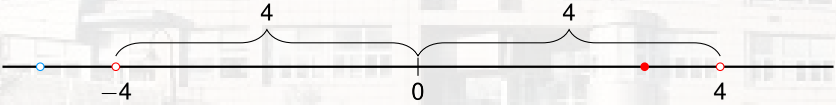
- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **menší** než 4.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 4: $x_1 = 4,\ x_2 = -4$.
- Např. číslo $-5$ má vzdálenost větší



# Nerovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.8** Vyřešte nerovnici $|x| < 4$.

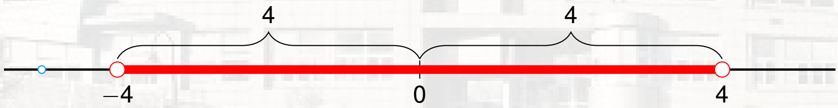
- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **menší** než 4.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 4: $x_1 = 4$, $x_2 = -4$.
- Např. číslo $-5$ má vzdálenost větší a např. číslo 3 má vzdálenost menší než 4.



# Nerovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.8** Vyřešte nerovnici $|x| < 4$.

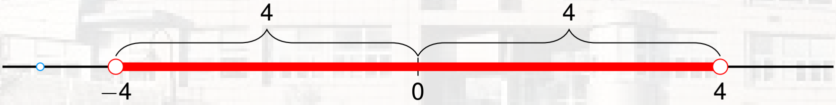
- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **menší** než 4.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 4: $x_1 = 4,\ x_2 = -4$.
- Např. číslo $-5$ má vzdálenost větší a např. číslo 3 má vzdálenost menší než 4.
- Všechna hledaná $x$ leží mezi $-4$ a 4.



# Nerovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.8** Vyřešte nerovnici $|x| < 4$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **menší** než 4.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 4: $x_1 = 4,\ x_2 = -4$.
- Např. číslo $-5$ má vzdálenost větší a např. číslo 3 má vzdálenost menší než 4.
- Všechna hledaná $x$ leží mezi $-4$ a 4.

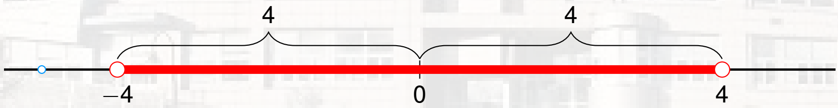



$$\underline{\underline{x \in (-4; 4)}}$$

# Nerovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.8** Vyřešte nerovnici $|x| < 4$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **menší** než 4.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 4: $x_1 = 4,\ x_2 = -4$.
- Např. číslo $-5$ má vzdálenost větší a např. číslo 3 má vzdálenost menší než 4.
- Všechna hledaná $x$ leží mezi $-4$ a 4.



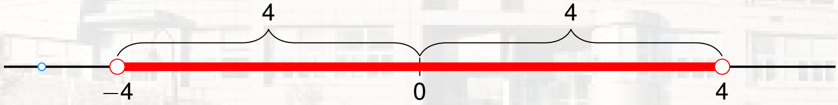

$$\underline{\underline{x \in (-4; 4)}}$$

**Příklad 4.9** Vyřešte nerovnici $|x| \le 4$.

# Nerovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.8** Vyřešte nerovnici $|x| < 4$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **menší** než 4.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 4: $x_1 = 4,\ x_2 = -4$.
- Např. číslo $-5$ má vzdálenost větší a např. číslo 3 má vzdálenost menší než 4.
- Všechna hledaná $x$ leží mezi $-4$ a 4.



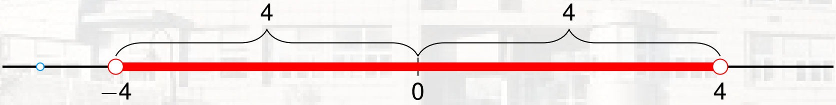

$$\underline{\underline{x \in (-4; 4)}}$$

**Příklad 4.9** Vyřešte nerovnici $|x| \leq 4$.

# Nerovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.8** Vyřešte nerovnici $|x| < 4$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **menší** než 4.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 4: $x_1 = 4,\ x_2 = -4$.
- Např. číslo $-5$ má vzdálenost větší a např. číslo 3 má vzdálenost menší než 4.
- Všechna hledaná $x$ leží mezi $-4$ a 4.



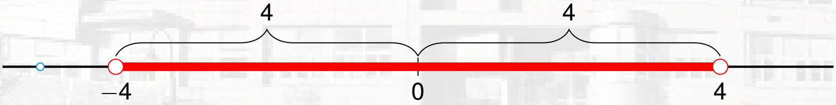

$$\underline{\underline{x \in (-4; 4)}}$$

**Příklad 4.9** Vyřešte nerovnici $|x| \leq 4$.

# Nerovnice s absolutní hodnotou

**Příklad 4.8** Vyřešte nerovnici $|x| < 4$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **menší** než 4.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 4: $x_1 = 4,\ x_2 = -4$.
- Např. číslo $-5$ má vzdálenost větší a např. číslo 3 má vzdálenost menší než 4.
- Všechna hledaná $x$ leží mezi $-4$ a 4.




$$\underline{\underline{x \in (-4; 4)}}$$

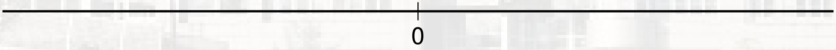
**Příklad 4.9** Vyřešte nerovnici $|x| \leq 4$.


$$\underline{\underline{x \in \langle -4; 4 \rangle}}$$

**Příklad 4.10** Vyřešte nerovnici $|x| > 3$.

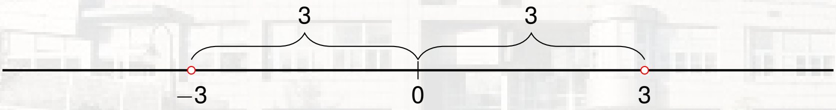
**Příklad 4.10** Vyřešte nerovnici $|x| > 3$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **větší** než 3.



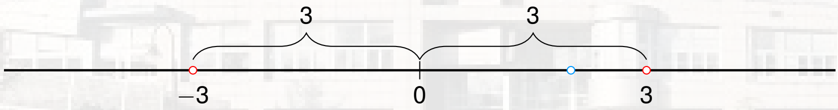
**Příklad 4.10** Vyřešte nerovnici $|x| > 3$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **větší** než 3.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 3: $x_1 = 3,\ x_2 = -3$.



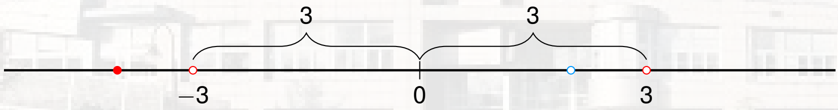
**Příklad 4.10** Vyřešte nerovnici $|x| > 3$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **větší** než 3.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 3: $x_1 = 3,\ x_2 = -3$.
- Např. číslo 2 má vzdálenost menší



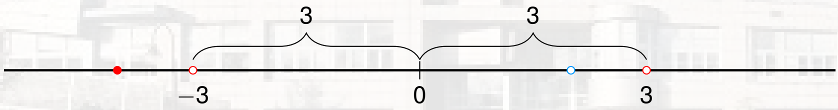
**Příklad 4.10** Vyřešte nerovnici $|x| > 3$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **větší** než 3.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 3: $x_1 = 3, \; x_2 = -3$.
- Např. číslo 2 má vzdálenost menší a např. číslo $-4$ má vzdálenost větší než 3.



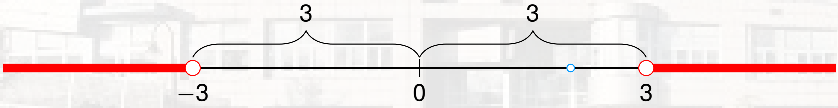
**Příklad 4.10** Vyřešte nerovnici $|x| > 3$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **větší** než 3.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 3: $x_1 = 3,\ x_2 = -3$.
- Např. číslo 2 má vzdálenost menší a např. číslo $-4$ má vzdálenost větší než 3.
- Všechna nehledaná $x$ leží mezi $-3$ a 3 (včetně)



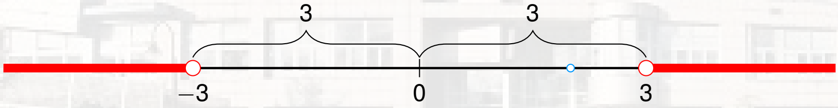
**Příklad 4.10** Vyřešte nerovnici $|x| > 3$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **větší** než 3.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 3: $x_1 = 3,\ x_2 = -3$.
- Např. číslo 2 má vzdálenost menší a např. číslo $-4$ má vzdálenost větší než 3.
- Všechna nehledaná $x$ leží mezi $-3$ a 3 (včetně) a všechna hledaná $x$ jsou ta zbývající.



**Příklad 4.10** Vyřešte nerovnici $|x| > 3$.

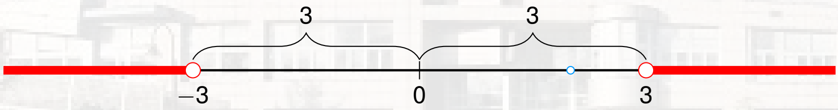
- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **větší** než 3.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 3: $x_1 = 3,\ x_2 = -3$.
- Např. číslo 2 má vzdálenost menší a např. číslo $-4$ má vzdálenost větší než 3.
- Všechna nehledaná $x$ leží mezi $-3$ a 3 (včetně) a všechna hledaná $x$ jsou ta zbývající.




$x \in (-\infty; -3) \cup (3; \infty)$

**Příklad 4.10** Vyřešte nerovnici $|x| > 3$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **větší** než 3.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 3: $x_1 = 3,\ x_2 = -3$.
- Např. číslo 2 má vzdálenost menší a např. číslo $-4$ má vzdálenost větší než 3.
- Všechna nehledaná $x$ leží mezi $-3$ a 3 (včetně) a všechna hledaná $x$ jsou ta zbývající.

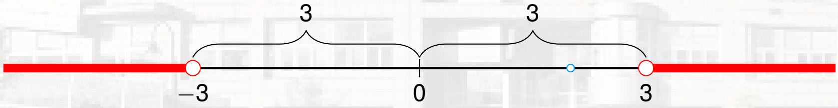



$$\underline{\underline{x \in (-\infty; -3) \cup (3; \infty)}}$$

**Příklad 4.11** Vyřešte nerovnici $|x| \geq 3$.

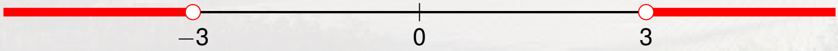
**Příklad 4.10** Vyřešte nerovnici $|x| > 3$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **větší** než 3.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 3: $x_1 = 3,\ x_2 = -3$.
- Např. číslo 2 má vzdálenost menší a např. číslo $-4$ má vzdálenost větší než 3.
- Všechna nehledaná $x$ leží mezi $-3$ a 3 (včetně) a všechna hledaná $x$ jsou ta zbývající.



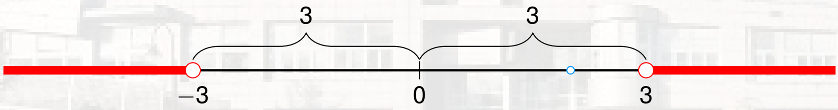

$$\underline{\underline{x \in (-\infty; -3) \cup (3; \infty)}}$$

**Příklad 4.11** Vyřešte nerovnici $|x| \geq 3$.



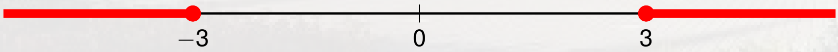
**Příklad 4.10** Vyřešte nerovnici $|x| > 3$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **větší** než 3.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 3: $x_1 = 3,\ x_2 = -3$.
- Např. číslo 2 má vzdálenost menší a např. číslo $-4$ má vzdálenost větší než 3.
- Všechna nehledaná $x$ leží mezi $-3$ a 3 (včetně) a všechna hledaná $x$ jsou ta zbývající.



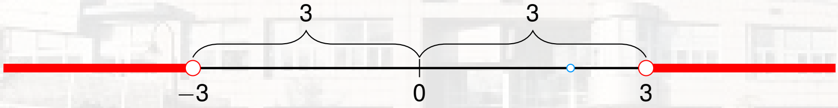

$$\underline{\underline{x \in (-\infty; -3) \cup (3; \infty)}}$$

**Příklad 4.11** Vyřešte nerovnici $|x| \geq 3$.



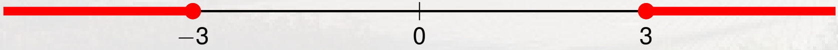
**Příklad 4.10** Vyřešte nerovnici $|x| > 3$.

- Hledáme taková $x$, jejichž vzdálenost od nuly na číselné ose je **větší** než 3.
- Víme již, jak najít $x$ se vzdáleností **rovnou** 3: $x_1 = 3,\ x_2 = -3$.
- Např. číslo 2 má vzdálenost menší a např. číslo $-4$ má vzdálenost větší než 3.
- Všechna nehledaná $x$ leží mezi $-3$ a 3 (včetně) a všechna hledaná $x$ jsou ta zbývající.




$$\underline{\underline{x \in (-\infty; -3) \cup (3; \infty)}}$$

**Příklad 4.11** Vyřešte nerovnici $|x| \geq 3$.




$$\underline{\underline{x \in (-\infty; -3\rangle \cup \langle 3; \infty)}}$$

## Řešte rovnice:

a) $|1 + x| < 7$

**Řešte rovnice:**

a) $|1 + x| < 7$  b) $|2 - x| \leq 1$

**Řešte rovnice:**

a) $|1 + x| < 7$ b) $|2 - x| \leq 1$ c) $|x| > 5$

## Řešte rovnice:

a) $|1 + x| < 7$ b) $|2 - x| \leq 1$ c) $|x| > 5$ d) $|x - 19| \geq 2$

**Konec**

(4. Rovnice s absolutní hodnotou)