

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Číslo materiálu	VY_42_Inovace_4_MA_1.07_Rovnice s absolutní hodnotou
Název školy	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Mgr. Magda Černáková
Tematický celek	Matematika - ALGEBRA
Ročník	1.ročník
Datum tvorby	21.02.2013
Anotace	Prezentace určena pro první ročník maturitních oborů, ve které je stručné shrnutí učiva rovnice s absolutní hodnotou. Zopakuje jednotlivé druhy rovnic a jejich řešení. Současně PL slouží k přípravě k MZ.
Očekávaný výstup	Žák si zopakuje jednotlivé druhy rovnic a jejich řešení.
Druh učebního materiálu	Jednotlivé snímky lze použít jako studijní materiál.
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora	

LINEÁRNÍ ROVNICE A ABSOLUTNÍ HODNOTOU

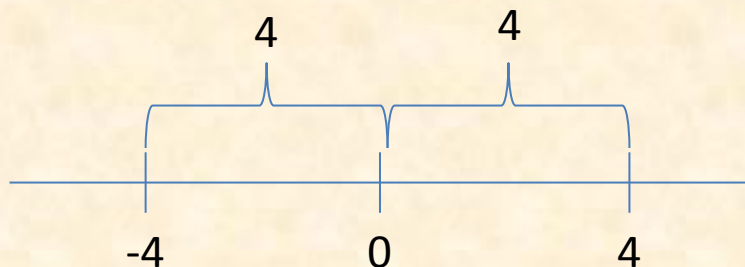
Př.1) Řešte v R rovnici :

$$a) |x| = 4$$

Najdeme nulové body :

$$x = 0$$

GRAFICKÉ ŘEŠENÍ :



$$K = \{-4, 4\}$$

Nulové body, jsou hodnoty, pro které je výraz v absolutní hodnotě roven nule.

Od nulového bodu nanese vzdálenost, které se absolutní hodnota rovná.

Dostaneme dva body, které jsou řešením rovnice.

Zkouška :

$$x = (-4)$$

$$x = 4$$

$$L = |-4| = 4$$

$$L = |4| = 4$$

$$P = 4$$

$$P = 4$$

$$L = P$$

$$L = P$$

ŘEŠENÍ VÝPOČTEM :

Množinu reálných čísel rozdělíme pomocí nulových bodů na intervaly.

$$x=0$$

V intervalu $(-\infty, 0)$ řešíme rovnici :

$$-x = 4$$

$$x = (-4)$$

V intervalu $[0, \infty)$ řešíme rovnici :

$$x = 4$$

$$K = \{-4, 4\}$$

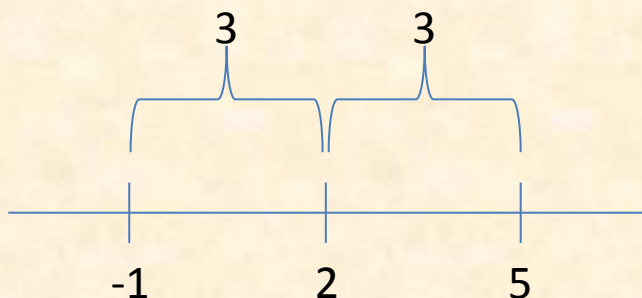
$$b) |x - 2| = 3$$

Nulový bod :

$$x - 2 = 0$$

$$x = 2$$

GRAFICKÉ ŘEŠENÍ :



Od nulového bodu nanese vzdálenost, které se absolutní hodnota rovná.

Dostaneme dva body, které jsou řešením rovnice.

$$K = \{-1, 5\}$$

Zkouška :

$$x = (-1)$$

$$L = |-1 - 2| = |-3| = 3$$

$$P = 3$$

$$L = P$$

$$x = 5$$

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

$$P = 3$$

$$L = P$$

ŘEŠENÍ VÝPOČTEM :

Množinu reálných čísel rozdělíme pomocí nulových bodů na intervaly.

$$x = 2$$

V intervalu $(-\infty, 2)$ řešíme rovnici :

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

$$-x + 2 = 3$$

$$-x = 1$$

$$x = (-1)$$

V intervalu $(2, \infty)$ řešíme rovnici :

$$x - 2 = 3$$

$$x = 5$$

$$K = \{-1, 5\}$$

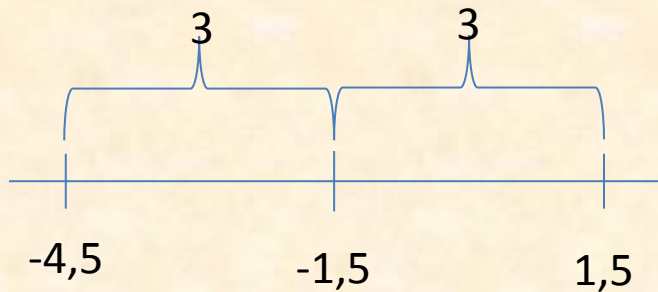
$$c) |2x + 3| = 6$$

$$\text{Nulový bod : } 2x + 3 = 0$$

$$2x = (-3)$$

$$x = \frac{-3}{2} = (-1,5)$$

GRAFICKÉ ŘEŠENÍ :



$$K = \{-4,5; 1,5\}$$

Od nulového bodu nanese vzdálenost, které se absolutní hodnota rovná.

Pokud je v absolutní hodnotě neznámá x víc než jednou, pak tu hodnotu dělíme počtem x .

$$6:2=3$$

Naneseme hodnotu 3.

Dostaneme dva body, které jsou řešením rovnice.

Zkouška :

$$x = (-4,5)$$

$$L = |2 \cdot (-4,5) + 3| = |-9 + 3| = |-6| = 6$$

$$P = 6$$

$$L = P$$

Zkouška :

$$x = (1,5)$$

$$L = |2 \cdot 1,5 + 3| = |3 + 3| = |6| = 6$$

$$P = 6$$

$$L = P$$

ŘEŠENÍ VÝPOČTEM :

V intervalu $(-\infty, -1,5)$ řešíme rovnici :

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

$$-2x - 3 = 6$$

$$-2x = 9$$

$$x = (-4,5)$$

V intervalu $(2, \infty)$ řešíme rovnici :

$$2x + 3 = 6$$

$$2x = 3$$

$$x = 1,5$$

$$d) |2x| + |x + 3| = 9$$

Nulové body :

$$2x = 0 \quad , \quad x + 3 = 0$$

$$x = 0 \quad , \quad x = (-3)$$

ŘEŠENÍ VÝPOČTEM :

V intervalu $(-\infty, -3)$ řešíme rovnici :

$$-2x + [-(x + 3)] = 9$$

$$-2x + [-x - 3] = 9$$

$$-2x - x - 3 = 9 \quad / + 3$$

$$-3x = 12 \quad / : (-3)$$

$$x = (-4)$$

V intervalu $< -3, 0 >$ řešíme rovnici :

$$-2x + x + 3 = 9 \quad / - 3$$

$$-x = 6 \quad / : (-1)$$

$$x = (-6)$$

$$-6 \notin \langle -3, 0 \rangle$$

-6 není řešením rovnice

V intervalu $(0, \infty)$ řešíme rovnici :

$$2x + x + 3 = 9 \quad / - 3$$

$$3x = 6 \quad / : 3$$

$$x = 2$$

$$K = \{-4, 2\}$$

Zkouška :

$$x = (-4)$$

$$\begin{aligned} L &= |2 \cdot (-4)| + |-4 + 3| = \\ &= |-8| + |-1| = 8 + 1 = 9 \end{aligned}$$

$$P = 9$$

$$L = P$$

$$x = (2)$$

$$\begin{aligned} L &= |2 \cdot 2| + |2 + 3| = |4| + |5| = \\ &= 4 + 5 = 9 \end{aligned}$$

$$P = 9$$

$$L = P$$

Př.2) Řešte v R rovnici :

$$2|x-1|+|x-2|-|x-3|=12$$

Nulové body :

$$x-1=0 \text{ , } x-2=0 \text{ , } x-3=0$$

$$x=1 \text{ , } x=2 \text{ , } x=3$$

ŘEŠENÍ VÝPOČTEM :

V intervalu $(-\infty, 1)$ řešíme rovnici :

$$2[-(x-1)]+[-(x-2)]-[-(x-3)]=12$$

$$2[-x+1]+[-x+2]-[-x+3]=12$$

$$-2x+2-x+2+x-3=12$$

$$-2x+1=12 \quad /-1$$

$$-2x=11 \quad /:(-2)$$

$$x=\frac{-11}{2}=(-5,5)$$

V intervalu $\langle 1, 2 \rangle$ řešíme rovnici :

$$2(x-1) + [- (x-2)] - [- (x-3)] = 12$$

$$2x - 2 + [-x + 2] - [-x + 3] = 12$$

$$2x - 2 - x + 2 + x - 3 = 12$$

$$2x - 3 = 12 \quad /+ 3$$

$$2x = 15 \quad /: 2$$

$$x = \frac{15}{2} = 7,5$$

$$7,5 \notin \langle 1, 2 \rangle$$

7,5 není řešením rovnice

V intervalu $(2, 3 \rangle$ řešíme rovnici :

$$2(x-1) + (x-2) - [- (x-3)] = 12$$

$$2x - 2 + x - 2 - [-x + 3] = 12$$

$$3x - 4 + x - 3 = 12$$

$$4x - 7 = 12 \quad /+ 7$$

$$4x = 19 \quad /: 4$$

$$x = \frac{19}{4} = 4,75$$

$$4,75 \notin (2, 3 \rangle$$

4,75 není řešením rovnice

V intervalu $(3, \infty)$ řešíme rovnici :

$$2(x-1) + (x-2) - (x-3) = 12$$

$$2x - 2 + x - 2 - x + 3 = 12$$

$$2x - 1 = 12 \quad / +1$$

$$2x = 13 \quad / :2$$

$$x = \frac{13}{2} = 6,5$$

$$K = \{-5,5; 6,5\}$$

Zkouška :

$$x = (-5,5)$$

$$L = 2|-5,5-1| + |-5,5-2| - |-5,5-3|$$

$$= 2|-6,5| + |-7,5| - |-8,5| =$$

$$= 2 \cdot 6,5 + 7,5 - 8,5 = 13 - 1 = 12$$

$$P = 12$$

$$L = P$$

$$x = 6,5$$

$$L = 2|6,5-1| + |6,5-2| - |6,5-3| =$$

$$= 2|5,5| + |4,5| - |3,5| = 11 + 4,5 - 3,5 = 12$$

$$P = 12$$

$$L = P$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Použité zdroje:

- vlastní