



# Téma: Lineární lomená funkce s absolutní hodnotou

Vypracoval: Mgr. Josef Charamza

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM  
FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.



# Definice

**Lineární lomená funkce s absolutní hodnotou** je taková kvadratická funkce, která má ve svém předpisu jednu nebo i více absolutních hodnot, ve kterých jsou výrazy s proměnnou. Grafy takových funkcí řešíme po jednotlivých intervalech určených nulovými body jednotlivých výrazů, které jsou uvnitř absolutních hodnot.

Grafem takové funkce bude několik částí hyperbol s ostrými hroty ve styčných bodech jednotlivých intervalů.

# Příklad

Určete grafy následujících funkcí (použijte znalostí o výrazech s absolutními hodnotami):

Příklad 1. Určete graf funkce:  $y = \frac{|x+3|}{x+2}$

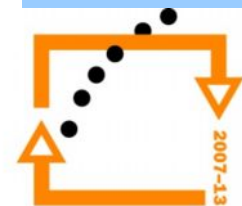
Úlohu řešíme po intervalech na které rozdělují definiční obor funkce  $D=\mathbb{R}$  nulový bod výrazu v absolutní hodnotě.

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

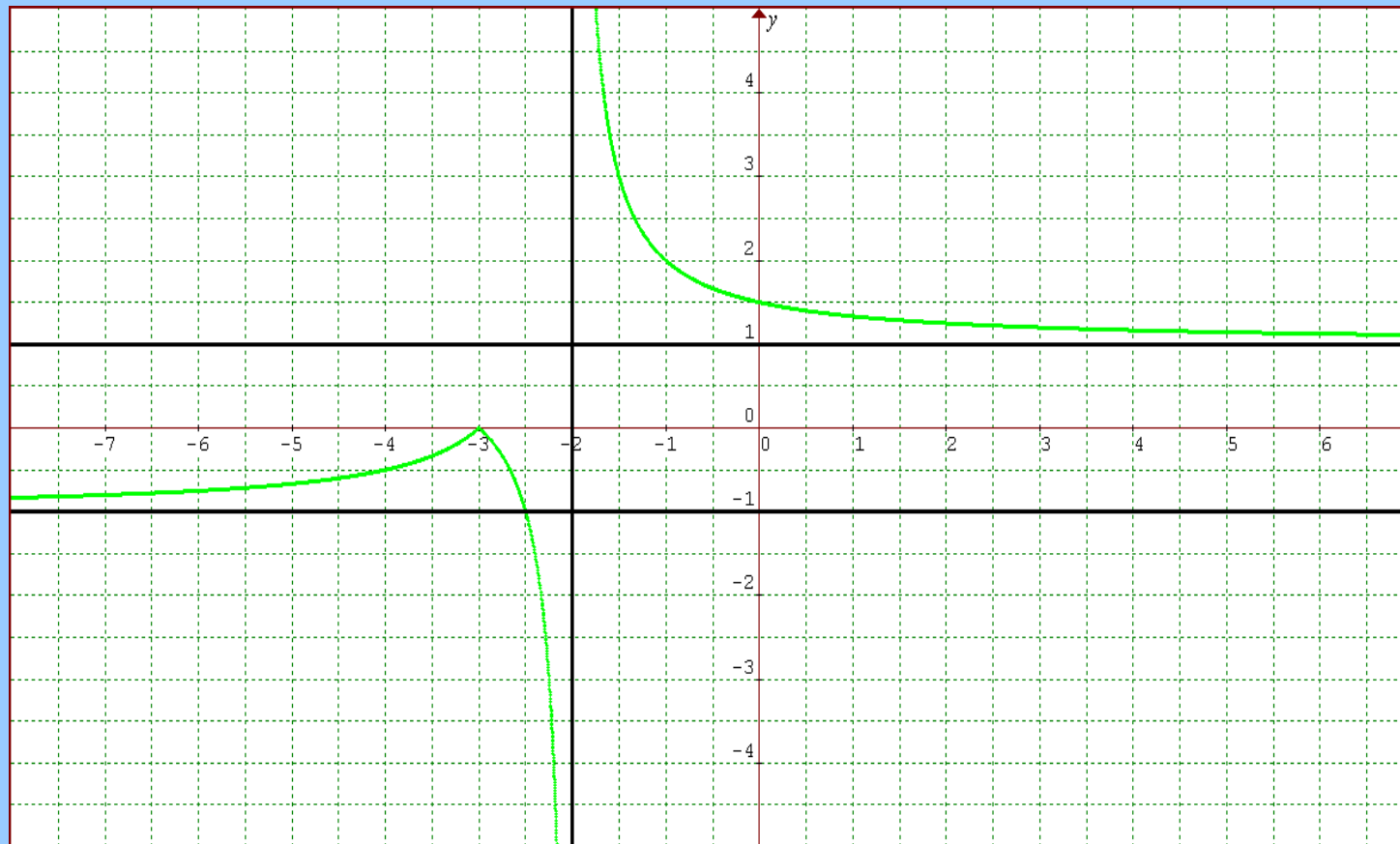
$$y = \frac{-x-3}{x+2} = -1 + \frac{-1}{x+2} \Rightarrow s_1 = [-2; -1] \quad \wedge \quad k = -1 \quad 2.a\ 4.kv. \quad \wedge \quad a = \sqrt{2}$$

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

$$y = \frac{x+3}{x+2} = 1 + \frac{1}{x+2} \Rightarrow s_2 = [-2; 1] \quad \wedge \quad k = 1 \quad 1.a\ 3.kv. \quad \wedge \quad a = \sqrt{2}$$



# Graf:



**OP Vzdelávání**  
pro konkurenceschopnost

# Příklad 2:

Příklad 2. Určete graf funkce:  $y = \frac{-2x - 2}{|2x + 4|}$

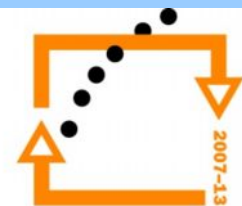
Úlohu řešíme po intervalech na které rozděluje definiční obor funkce  $D=\mathbb{R}$  nulový bod výrazu v absolutní hodnotě.

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

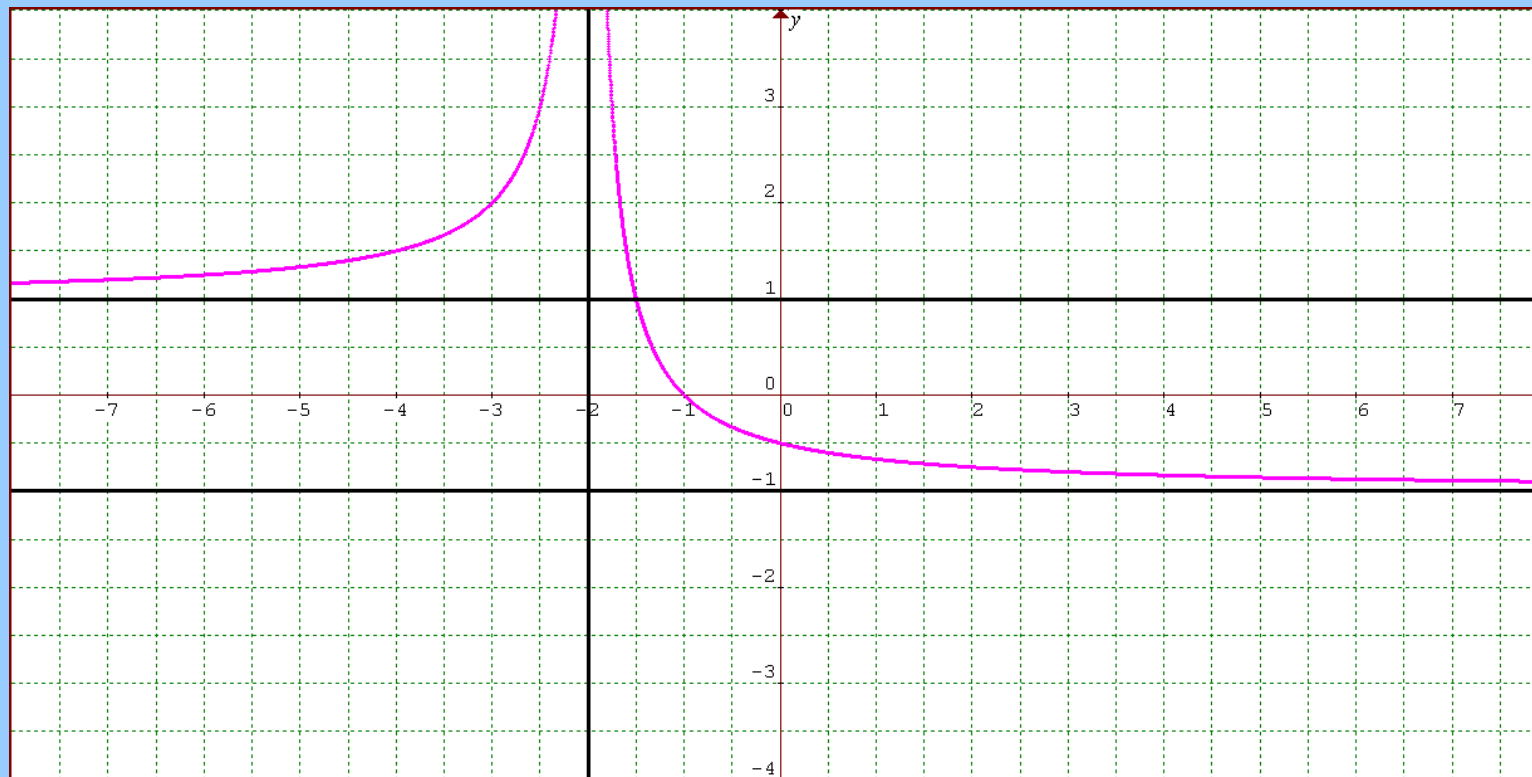
$$y = \frac{-2x - 2}{-2x - 4} = 1 + \frac{2}{-2(x+2)} = 1 + \frac{-1}{x+2} \Rightarrow \mathbf{s_1 = [-2; 1] \wedge k = -1 \wedge a = \sqrt{2}}$$

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

$$y = \frac{-2x - 2}{2x + 4} = -1 + \frac{2}{2(x+2)} = -1 + \frac{1}{x+2} \Rightarrow \mathbf{s_2 = [-2; -1] \wedge k = 1 \wedge a = \sqrt{2}}$$



# Graf 2:



# Příklady k procvičení:

Určete graf lineární lomené funkce dané rovnicí:

$$1. \quad y = \frac{|2x-3|}{3x+2}$$

$$S_{1,2} = \left[-\frac{2}{3}; \pm\frac{2}{3}\right]; a = 1,69$$

$$2. \quad y = \frac{|x+1|}{2x-4}$$

$$S_{1,2} = \left[2; \pm\frac{1}{2}\right]; a = 1,73$$

$$3. \quad y = \frac{|1-3x|}{x-2}$$

$$S_{1,2} = [2; \pm 3] a = 3,16$$

$$4. \quad y = \frac{2x+5}{|x-4|}$$

$$S_{1,2} = [4; \pm 2] a = \sqrt{26}$$

$$5. \quad y = \frac{2-5x}{|3x-2|}$$

$$S_{1,2} = \left[\frac{2}{3}; \pm\frac{5}{3}\right]; a = 0,94$$

$$6. \quad y = \frac{|4-2x|}{4x-4}$$

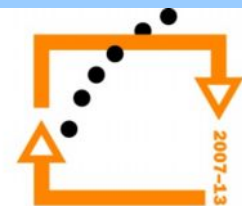
$$S_{1,2} = \left[1; \pm\frac{1}{2}\right]; a = 1$$

$$7. \quad y = \frac{|3+4x|}{2x-1}$$

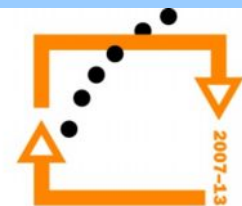
$$S_{1,2} = \left[\frac{1}{2}; \pm 2\right]; a = \sqrt{5}$$

$$8. \quad y = \frac{5-x}{|x+3|}$$

$$S_{1,2} = [-3; \pm 1] a = 3,5$$



Děkuji za pozornost.



**OP Vzdělávání**  
pro konkurenceschopnost