

Rovnice a nerovnice

Jaroslav Drobek

jaroslav.drobek@goa-orlova.cz

Gymnázium a Obchodní akademie Orlová

2. Nerovnice

GOA –
ORLOVA.CZ

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 19$$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 19 \quad | -12x$$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 19 \quad | -12x$$

$$-10x - 3 < -19$$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 19 \quad | -12x$$

$$-10x - 3 < -19 \quad | +3$$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 19 \quad | -12x$$

$$-10x - 3 < -19 \quad | +3$$

$$-10x < -16$$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 19 \quad | -12x$$

$$-10x - 3 < -19 \quad | +3$$

$$-10x < -16 \quad | :(-10)$$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 19 \quad | -12x$$

$$-10x - 3 < -19 \quad | +3$$

$$-10x < -16 \quad | :(-10)$$

$$x > \frac{16}{10}$$

Při násobení nebo dělení nerovnice záporným výrazem se mění znaménko nerovnosti

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 19 \quad | -12x$$

$$-10x - 3 < -19 \quad | +3$$

$$-10x < -16 \quad | : (-10)$$

$$x > \frac{16}{10}$$

$$\underline{\underline{x > \frac{8}{5}}}$$

Při násobení nebo dělení nerovnice záporným výrazem se mění znaménko nerovnosti

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 19 \quad | -12x$$

$$-10x - 3 < -19 \quad | +3$$

$$-10x < -16 \quad | : (-10)$$

$$x > \frac{16}{10}$$

$$\underline{\underline{x > \frac{8}{5}}}$$

Při násobení nebo dělení nerovnice záporným výrazem se mění znaménko nerovnosti



Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 19 \quad | -12x$$

$$-10x - 3 < -19 \quad | +3$$

$$-10x < -16 \quad | : (-10)$$

$$x > \frac{16}{10}$$

$$x > \frac{8}{5}$$

Při násobení nebo dělení nerovnice záporným výrazem se mění znaménko nerovnosti



Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 19 \quad | -12x$$

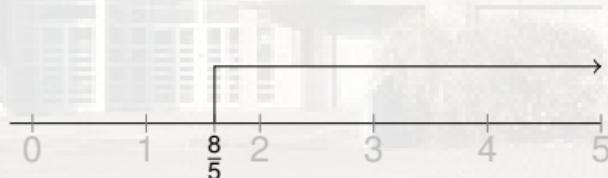
$$-10x - 3 < -19 \quad | +3$$

$$-10x < -16 \quad | : (-10)$$

$$x > \frac{16}{10}$$

$$x > \frac{8}{5}$$

Při násobení nebo dělení nerovnice záporným výrazem se mění znaménko nerovnosti



Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 19 \quad | -12x$$

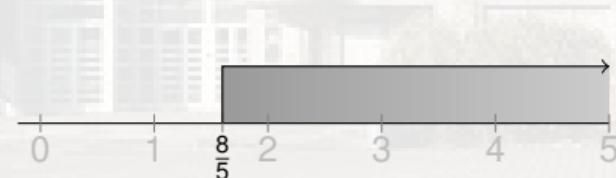
$$-10x - 3 < -19 \quad | +3$$

$$-10x < -16 \quad | : (-10)$$

$$x > \frac{16}{10}$$

$$x > \frac{8}{5}$$

Při násobení nebo dělení nerovnice záporným výrazem se mění znaménko nerovnosti



Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 1: Řešte nerovnici

$$2x - 3 < 12(x - 1) - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 12 - 7$$

$$2x - 3 < 12x - 19 \quad | -12x$$

$$-10x - 3 < -19 \quad | +3$$

$$-10x < -16 \quad | : (-10)$$

$$x > \frac{16}{10}$$

$$\underline{\underline{x > \frac{8}{5}}}$$

Při násobení nebo dělení nerovnice záporným výrazem se mění znaménko nerovnosti



Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 2: Řešte nerovnice

a) $5(x - 1) - x(7 - x) \leq x^2$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 2: Řešte nerovnice

$$\text{a)} \quad 5(x - 1) - x(7 - x) \leq x^2$$

$$\text{b)} \quad \frac{2x + 1}{3} < \frac{2x - 1}{5}$$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 2: Řešte nerovnice

a) $5(x - 1) - x(7 - x) \leq x^2$

b) $\frac{2x + 1}{3} < \frac{2x - 1}{5}$

c) $x^2 + 16 > (x + 4)^2$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 3: Řešte nerovnice v daných množinách

a) $\frac{7x - 1}{3} + 6 > 5x - \frac{5 + 3x}{2}, \quad x \in \mathbb{N}$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 3: Řešte nerovnice v daných množinách

$$\text{a)} \quad \frac{7x - 1}{3} + 6 > 5x - \frac{5 + 3x}{2}, \quad x \in \mathbb{N}$$

$$\text{b)} \quad \frac{4x - 3}{5} - \frac{3x - 4}{2} + \frac{2x - 5}{3} < 0, \quad x \in \mathbb{Z}$$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 3: Řešte nerovnice v daných množinách

a) $\frac{7x - 1}{3} + 6 > 5x - \frac{5 + 3x}{2}, \quad x \in \mathbb{N}$

b) $\frac{4x - 3}{5} - \frac{3x - 4}{2} + \frac{2x - 5}{3} < 0, \quad x \in \mathbb{Z}$

c) $3x + \frac{2}{7} > 1 - x \quad x \in \{t \in \mathbb{Z} : t < 0\}$

Ekvivalentní úpravy nerovnic

Příklad 3: Řešte nerovnice v daných množinách

a) $\frac{7x - 1}{3} + 6 > 5x - \frac{5 + 3x}{2}, \quad x \in \mathbb{N}$

b) $\frac{4x - 3}{5} - \frac{3x - 4}{2} + \frac{2x - 5}{3} < 0, \quad x \in \mathbb{Z}$

c) $3x + \frac{2}{7} > 1 - x \quad x \in \{t \in \mathbb{Z} : t < 0\}$

d) $8x + 3 \leq \frac{1}{2} - x \quad x \in \{t \in \mathbb{Z} : t > -5\}$

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$6x + 11 \geq 2x - 1$$

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$6x + 11 \geq 2x - 1 \quad | - 11 - 2x$$

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$\begin{aligned} 6x + 11 &\geq 2x + 6 \\ | - 2x & \\ 4x &\geq -5 \end{aligned}$$

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvláště:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$\begin{array}{l} 6x + 11 \geq 2x - 1 \\ | - 11 - 2x \\ 4x \geq -12 \end{array}$$

: 4

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$6x + 11 \geq 2x - 1 \quad | - 11 - 2x$$

$$4x \geq -12 \quad | : 4$$

$$\underline{\underline{x \geq -3}}$$

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$6x + 11 \geq 2x - 1 \quad | - 11 - 2x$$

$$4x \geq -12 \quad | : 4$$

$$\underline{\underline{x \geq -3}}$$

$$3(x + 4) + 3 > 8x - 20$$

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$6x + 11 \geq 2x - 1 \quad | - 11 - 2x$$

$$4x \geq -12 \quad | : 4$$

$$\underline{\underline{x \geq -3}}$$

$$3(x + 4) + 3 > 8x - 20$$

$$3x + 15 > 8x - 20$$

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$6x + 11 \geq 2x - 1 \quad | - 11 - 2x$$

$$4x \geq -12 \quad | : 4$$

$$\underline{\underline{x \geq -3}}$$

$$3(x + 4) + 3 > 8x - 20$$

$$3x + 15 > 8x - 20 \quad | - 15 - 4x$$

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$6x + 11 \geq 2x - 1 \quad | - 11 - 2x$$

$$4x \geq -12 \quad | : 4$$

$$\underline{\underline{x \geq -3}}$$

$$3(x + 4) + 3 > 8x - 20$$

$$3x + 15 > 8x - 20 \quad | - 15 - 4x$$

$$-5x > -35$$

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvláště:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$\begin{array}{l} 6x + 11 \geq 2x - 1 \\ \hline -11 - 2x \end{array}$$

$$4x \geq -12$$

$$x \geq -3$$

$$3(x + 4) + 3 > 8x - 20$$

$$\begin{array}{l} 3x + 15 > 8x - 20 \\ \hline -5x > -35 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} -15 - 4x \\ \hline :(-5) \end{array}$$

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$6x + 11 \geq 2x - 1 \quad | - 11 - 2x$$

$$4x \geq -12 \quad | : 4$$

$$\underline{\underline{x \geq -3}}$$

$$3(x + 4) + 3 > 8x - 20$$

$$3x + 15 > 8x - 20 \quad | - 15 - 4x$$

$$-5x > -35 \quad | : (-5)$$

$$\underline{\underline{x < 7}}$$

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$6x + 11 \geq 2x - 1 \quad | - 11 - 2x$$

$$4x \geq -12 \quad | : 4$$

$$\underline{\underline{x \geq -3}}$$

$$3(x + 4) + 3 > 8x - 20$$

$$3x + 15 > 8x - 20 \quad | - 15 - 4x$$

$$-5x > -35 \quad | : (-5)$$

$$\underline{\underline{x < 7}}$$

2. Grafická řešení zaneseme do jednoho schématu.

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$6x + 11 \geq 2x - 1$$

$$4x \geq -12$$

$$\underline{\underline{x \geq -3}}$$

$$-11 - 2x$$

$$: 4$$

$$3(x + 4) + 3 > 8x - 20$$

$$3x + 15 > 8x - 20$$

$$-5x > -35$$

$$\underline{\underline{x < 7}}$$

$$-15 - 4x$$

$$:(-5)$$



2. Grafická řešení zaneseme do jednoho schématu.

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$6x + 11 \geq 2x - 1$$

$$4x \geq -12$$

$$\underline{\underline{x \geq -3}}$$

$$-11 - 2x$$

$$: 4$$

$$3(x + 4) + 3 > 8x - 20$$

$$3x + 15 > 8x - 20$$

$$-5x > -35$$

$$\underline{\underline{x < 7}}$$

$$-15 - 4x$$

$$:(-5)$$



2. Grafická řešení zaneseme do jednoho schématu.

3. Řešení soustavy nerovnic stanovíme jako průnik řešení jednotlivých nerovnic:

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$6x + 11 \geq 2x - 1$$

$$4x \geq -12$$

$$\underline{\underline{x \geq -3}}$$

$$-11 - 2x$$

$$: 4$$

$$3(x + 4) + 3 > 8x - 20$$

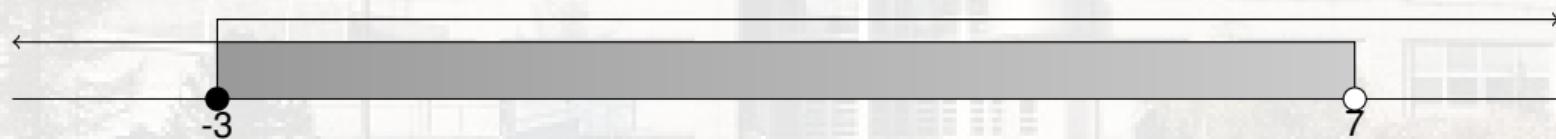
$$3x + 15 > 8x - 20$$

$$-5x > -35$$

$$\underline{\underline{x < 7}}$$

$$-15 - 4x$$

$$: (-5)$$



2. Grafická řešení zaneseme do jednoho schématu.

3. Řešení soustavy nerovnic stanovíme jako průnik řešení jednotlivých nerovnic:

Soustavy nerovnic

Příklad 4: Řešte soustavu nerovnic $6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$, $3(x + 4) + 3 > 8x - 20$.

1. Vyřešíme každou z nerovnic zvlášť:

$$6x + 11 \geq 2(x + 3) - 7$$

$$6x + 11 \geq 2x - 1$$

$$4x \geq -12$$

$$\underline{\underline{x \geq -3}}$$

$$-11 - 2x$$

$$: 4$$

$$3(x + 4) + 3 > 8x - 20$$

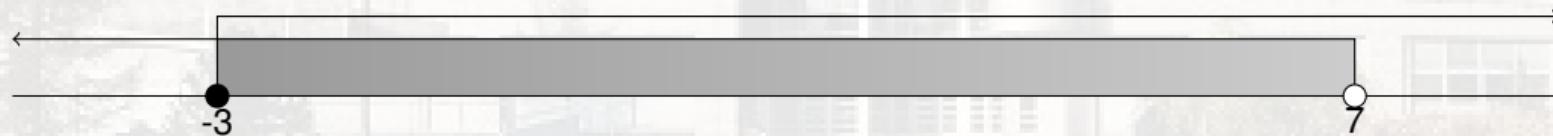
$$3x + 15 > 8x - 20$$

$$-5x > -35$$

$$\underline{\underline{x < 7}}$$

$$-15 - 4x$$

$$:(-5)$$



2. Grafická řešení zaneseme do jednoho schématu.

3. Řešení soustavy nerovnic stanovíme jako průnik řešení jednotlivých nerovnic:

$$\underline{\underline{x \in (-3, 7)}}$$

Soustavy nerovnic

Příklad 5: Řešte soustavy nerovnic

a) $x - 2 \geq 2 - 3x$

$$4x - 6 \leq 10$$

Soustavy nerovnic

Příklad 5: Řešte soustavy nerovnic

a) $x - 2 \geq 2 - 3x$ b) $8 - 5x < 2x + 3$
 $4x - 6 \leq 10$ $3x - 6 < 5 + x$

Soustavy nerovnic

Příklad 5: Řešte soustavy nerovnic

a) $x - 2 \geq 2 - 3x$ b) $8 - 5x < 2x + 3$
 $4x - 6 \leq 10$ $3x - 6 < 5 + x$

Soustavy nerovnic

Příklad 5: Řešte soustavy nerovnic

a) $x - 2 \geq 2 - 3x$

$$4x - 6 \leq 10$$

b) $8 - 5x < 2x + 3$

$$3x - 6 < 5 + x$$

c) $(x + 1)^2 + 7 > (x - 4)^2$

$$(1 + x)^2 + 3x^2 \leq (2x - 1)^2 + 7$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$

Podmínky řešitelnosti:

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici $\frac{x-3}{x+2} > 0$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici $\frac{x-3}{x+2} > 0$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici $\frac{x-3}{x+2} > 0$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici $\frac{x-3}{x+2} > 0$

$$\text{---} \leftarrow \textcircled{-2} \rightarrow \text{---}$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici $\frac{x-3}{x+2} > 0$

$$\text{---} \leftarrow \begin{matrix} \text{---} \\ -2 \end{matrix} \text{---} \rightarrow$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici $\frac{x-3}{x+2} > 0$

$$\text{---} \bigcirc \text{---}$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x + 2 = 0$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici $\frac{x-3}{x+2} > 0$

$$\text{---} \bigcirc \text{---}$$

-2

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x + 2 = 0$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici $\frac{x-3}{x+2} > 0$

$$\text{---} \bigcirc \text{---}$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x + 2 = 0$

$$x = -2$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x + 2 = 0$ II. $x - 3 = 0$

$$x = -2$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x + 2 = 0$ II. $x - 3 = 0$

$$x = -2$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x + 2 = 0$ II. $x - 3 = 0$

$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x + 2 = 0$ II. $x - 3 = 0$

$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

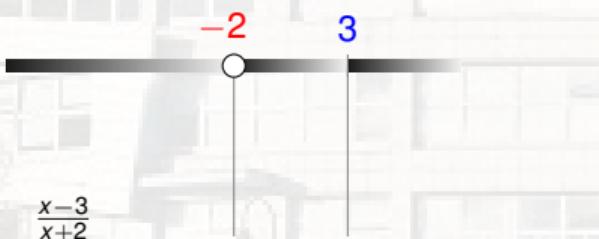
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x + 2 = 0$ II. $x - 3 = 0$

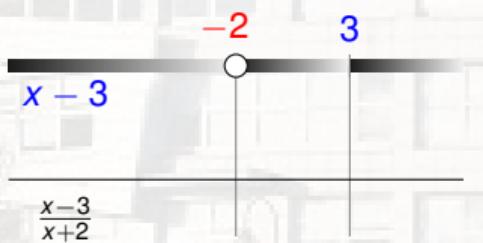
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

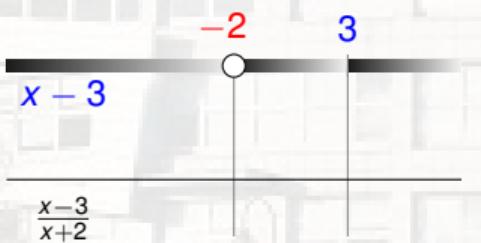
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

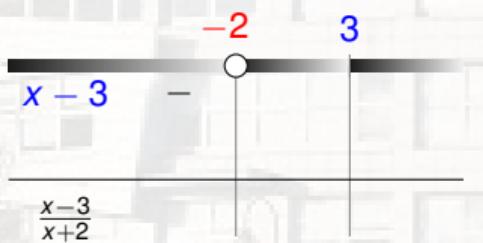
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x + 2 = 0$ II. $x - 3 = 0$

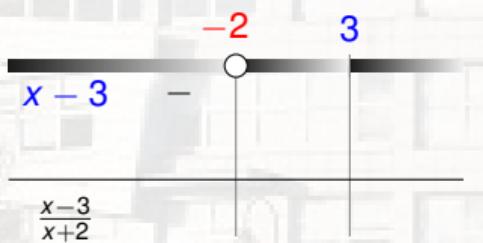
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

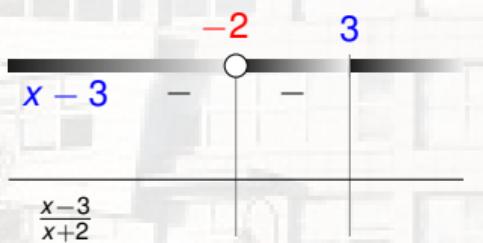
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

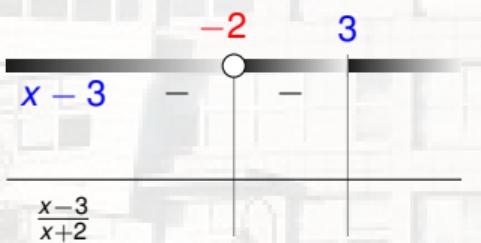
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

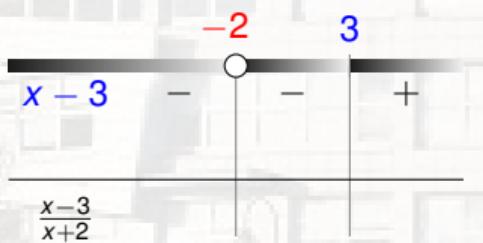
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

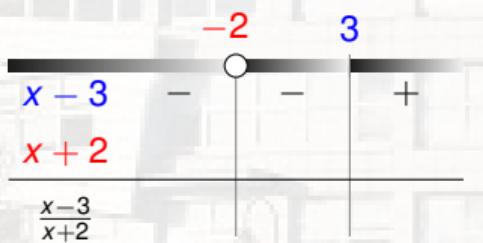
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

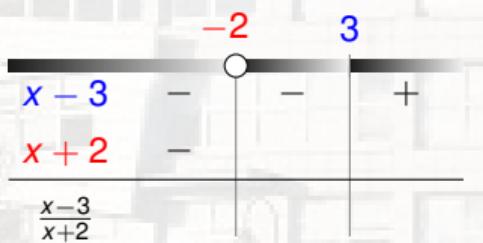
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

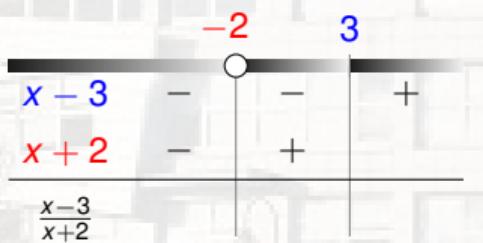
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

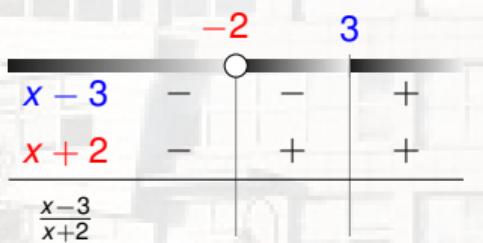
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

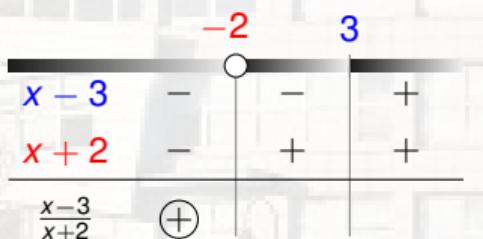
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

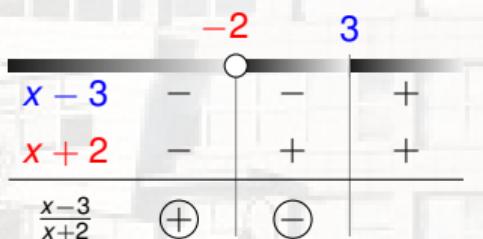
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

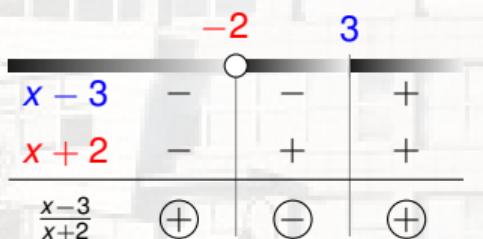
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

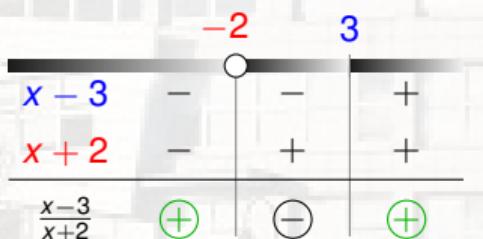
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

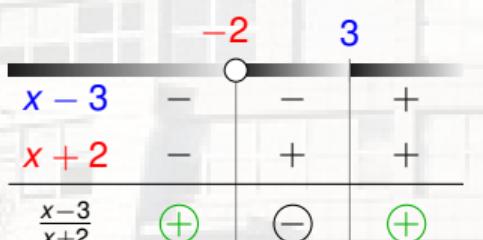
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



$$(-\infty, -2) \quad (3, \infty)$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

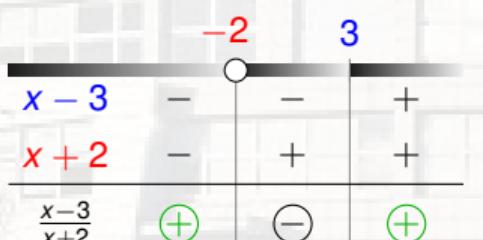
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



$$(-\infty, -2) \cup (3, \infty)$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

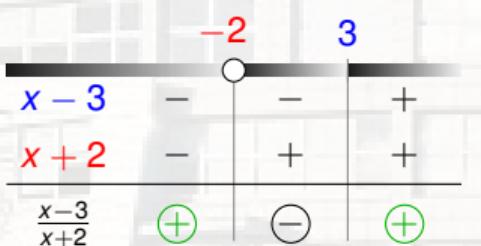
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



$$x \in (-\infty, -2) \cup (3, \infty)$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

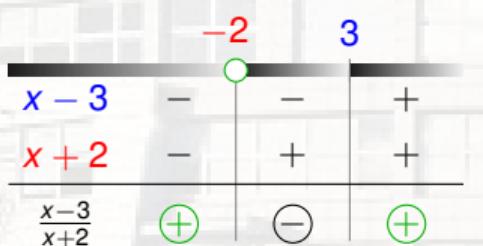
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



$$x \in (-\infty, -2) \cup (3, \infty)$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

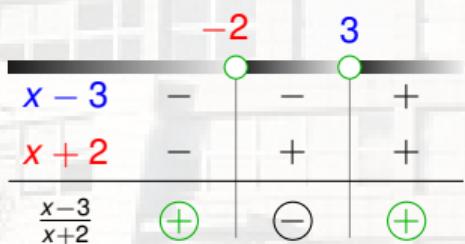
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



$$x \in (-\infty, -2) \cup (3, \infty)$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x + 2 = 0$ II. $x - 3 = 0$

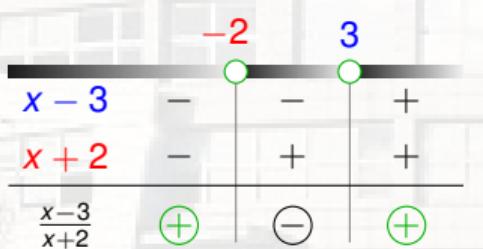
$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 6: Řešte nerovnici

$$\frac{x-3}{x+2} > 0$$



$$x \in (-\infty, -2) \cup (3, \infty)$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+2 \neq 0$

$$x \neq -2$$

Nulové body činitelů:

I. $x+2 = 0$ II. $x-3 = 0$

$$x = -2$$

$$x = 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} > \frac{x+5}{x+6}$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} > \frac{x+5}{x+6}$$

Podmínky řešitelnosti:

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} > \frac{x+5}{x+6}$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} > \frac{x+5}{x+6}$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$

$$x \neq -3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} > \frac{x+5}{x+6}$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} > \frac{x+5}{x+6}$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$x \neq -3$

$x \neq -6$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} > \frac{x+5}{x+6}$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

$$-6 \quad -3$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

$$-6 \quad -3$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$
$$\frac{(x+1)(x+6) - (x+5)(x+3)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

$$-6 \quad -3$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$
$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$
$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$
$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$
$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$
$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$
$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$
$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$
$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$
$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$
$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$
$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$
$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$
$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$
$$\frac{-x}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

$$-6 \quad -3$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$
$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$
$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$
$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$
$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x + 9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 3 \neq 0$ II. $x + 6 \neq 0$

$x \neq -3$

$x \neq -6$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x + 9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 3 \neq 0$ II. $x + 6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x + 9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 3 \neq 0$ II. $x + 6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x + 9 = 0$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x + 9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 3 \neq 0$ II. $x + 6 \neq 0$

$x \neq -3$

$x \neq -6$

Nulové body:

I. $x + 9 = 0$

$x = -9$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x + 9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 3 \neq 0$ II. $x + 6 \neq 0$

$x \neq -3$

$x \neq -6$

Nulové body:

I. $x + 9 = 0$

$x = -9$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x + 9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 3 \neq 0$ II. $x + 6 \neq 0$

$x \neq -3$

$x \neq -6$

Nulové body:

I. $x + 9 = 0$

$x = -9$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x + 9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 3 \neq 0$ II. $x + 6 \neq 0$

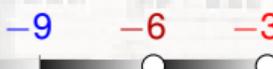
$x \neq -3$

$x \neq -6$

Nulové body:

I. $x + 9 = 0$

$x = -9$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x + 9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 3 \neq 0$ II. $x + 6 \neq 0$

$x \neq -3$

$x \neq -6$

Nulové body:

I. $x + 9 = 0$

$x = -9$

-9 -6 -3

$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)}$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x + 9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 3 \neq 0$ II. $x + 6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x + 9 = 0$

$$x = -9$$

$$-9 \quad -6 \quad -3$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)}$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x + 9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 3 \neq 0$ II. $x + 6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x + 9 = 0$

$$x = -9$$

$$-9 \quad -6 \quad -3$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)}$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x + 9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 3 \neq 0$ II. $x + 6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x + 9 = 0$

$$x = -9$$



$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)}$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x + 9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x + 3 \neq 0$ II. $x + 6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x + 9 = 0$

$$x = -9$$



$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)}$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$



$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)}$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$

$$\begin{array}{l} x+9 \\ x+3 \end{array}$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)}$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$

$$-9 \quad -6 \quad -3$$

$$x+9$$

$$x+3$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)}$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

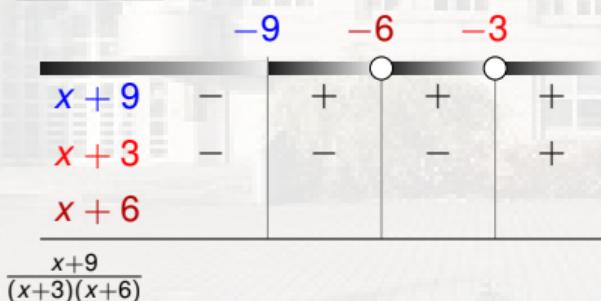
$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$

$$x+9$$

$$x+3$$

$$x+6$$

$$-9 \quad -6 \quad -3$$

$$-$$

$$+$$

$$-$$

$$+$$

$$+$$

$$+$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)}$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

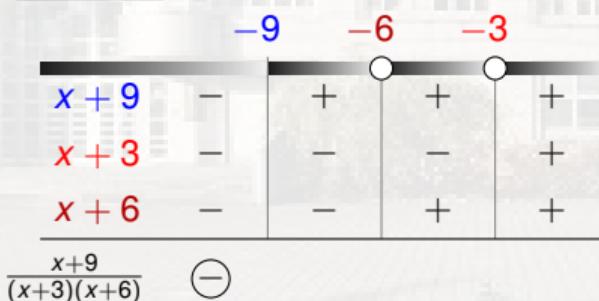
$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

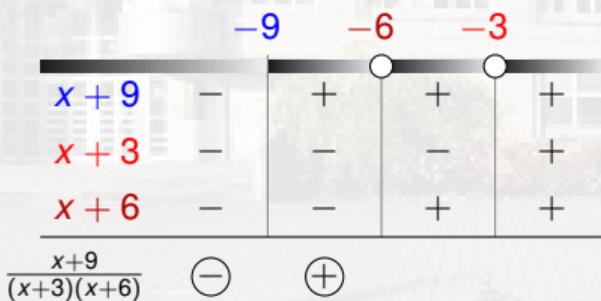
$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

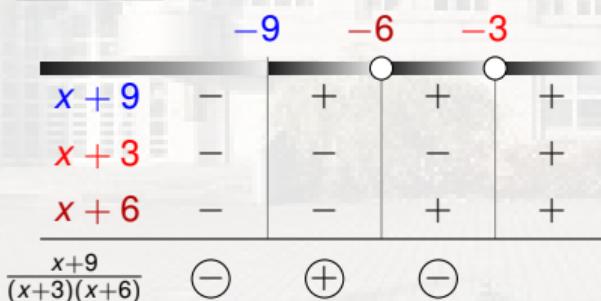
$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

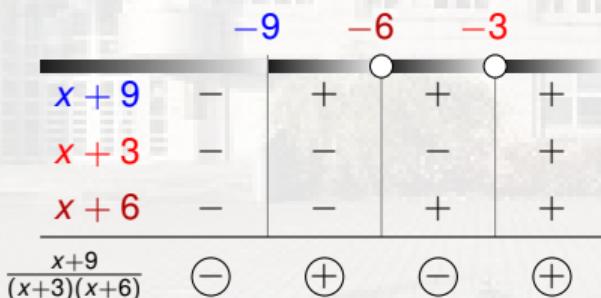
$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

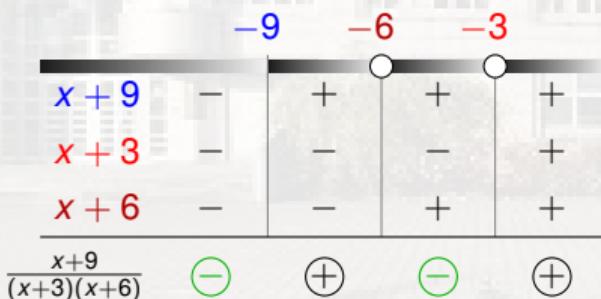
$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$



Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\frac{x+1}{x+3} \geq \frac{x+5}{x+6}$$

$$\frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} \geq 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} \geq 0$$

$$\frac{x+9}{(x+3)(x+6)} \leq 0$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

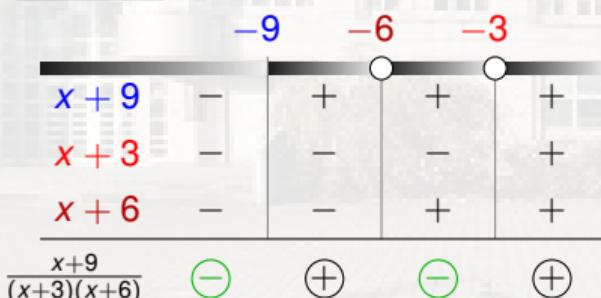
$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$



$$(-\infty, -9] \quad (-6, -3]$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\begin{aligned} \frac{x+1}{x+3} &\geq \frac{x+5}{x+6} \\ \frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} &\geq 0 \\ \frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} &\geq 0 \\ \frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} &\geq 0 \\ \frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} &\geq 0 \\ \frac{x+9}{(x+3)(x+6)} &\leq 0 \end{aligned}$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

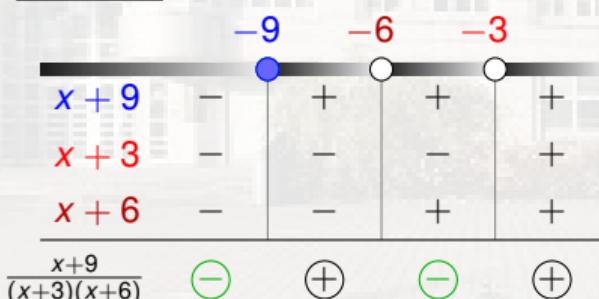
$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$



$$(-\infty, -9) \quad (-6, -3)$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\begin{aligned} \frac{x+1}{x+3} &\geq \frac{x+5}{x+6} \\ \frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} &\geq 0 \\ \frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} &\geq 0 \\ \frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} &\geq 0 \\ \frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} &\geq 0 \\ \frac{x+9}{(x+3)(x+6)} &\leq 0 \end{aligned}$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

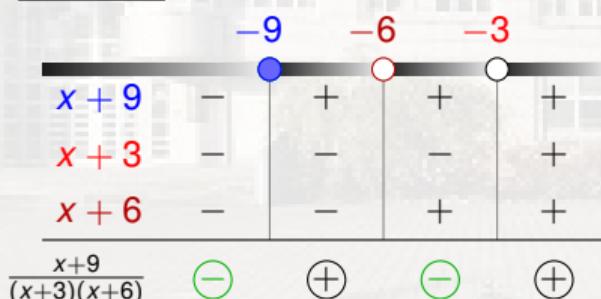
$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$



$$(-\infty, -9] \quad (-6, -3)$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\begin{aligned} \frac{x+1}{x+3} &\geq \frac{x+5}{x+6} \\ \frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} &\geq 0 \\ \frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} &\geq 0 \\ \frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} &\geq 0 \\ \frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} &\geq 0 \\ \frac{x+9}{(x+3)(x+6)} &\leq 0 \end{aligned}$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

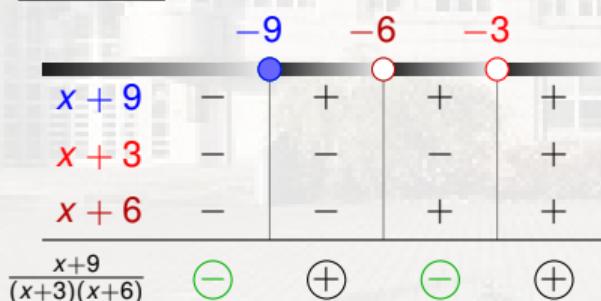
$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$



$$(-\infty, -9] \quad (-6, -3)$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 7: Řešte nerovnici

$$\begin{aligned} \frac{x+1}{x+3} &\geq \frac{x+5}{x+6} \\ \frac{x+1}{x+3} - \frac{x+5}{x+6} &\geq 0 \\ \frac{(x+6)(x+1) - (x+3)(x+5)}{(x+3)(x+6)} &\geq 0 \\ \frac{x^2 + 7x + 6 - (x^2 + 8x + 15)}{(x+3)(x+6)} &\geq 0 \\ \frac{-x - 9}{(x+3)(x+6)} &\geq 0 \\ \frac{x+9}{(x+3)(x+6)} &\leq 0 \end{aligned}$$

Podmínky řešitelnosti:

I. $x+3 \neq 0$ II. $x+6 \neq 0$

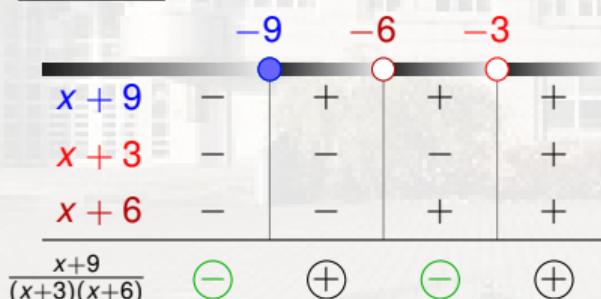
$$x \neq -3$$

$$x \neq -6$$

Nulové body:

I. $x+9 = 0$

$$x = -9$$



$$x \in (-\infty, -9) \cup (-6, -3)$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 8: Řešte nerovnice

a) $\frac{x-1}{x+2} > 0$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 8: Řešte nerovnice

$$\text{a)} \frac{x-1}{x+2} > 0 \quad \text{b)} \frac{x+5}{x-4} \leq 3$$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 8: Řešte nerovnice

a) $\frac{x-1}{x+2} > 0$ b) $\frac{x+5}{x-4} \leq 3$ c) $\frac{x}{x+4} + \frac{2}{3x-6} \geq 1$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 8: Řešte nerovnice

a) $\frac{x-1}{x+2} > 0$ b) $\frac{x+5}{x-4} \leq 3$ c) $\frac{x}{x+4} + \frac{2}{3x-6} \geq 1$

Příklad 9: Řešte nerovnice

a) $(x-1)(x+2) < 0$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 8: Řešte nerovnice

a) $\frac{x-1}{x+2} > 0$ b) $\frac{x+5}{x-4} \leq 3$ c) $\frac{x}{x+4} + \frac{2}{3x-6} \geq 1$

Příklad 9: Řešte nerovnice

a) $(x-1)(x+2) < 0$ b) $(x+5)(x - \frac{1}{2}) \leq 0$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 8: Řešte nerovnice

a) $\frac{x-1}{x+2} > 0$ b) $\frac{x+5}{x-4} \leq 3$ c) $\frac{x}{x+4} + \frac{2}{3x-6} \geq 1$

Příklad 9: Řešte nerovnice

a) $(x-1)(x+2) < 0$ b) $(x+5)(x - \frac{1}{2}) \leq 0$ c) $(y - \frac{3}{2})(y - \frac{13}{3}) \geq 0$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 8: Řešte nerovnice

a) $\frac{x-1}{x+2} > 0$ b) $\frac{x+5}{x-4} \leq 3$ c) $\frac{x}{x+4} + \frac{2}{3x-6} \geq 1$

Příklad 9: Řešte nerovnice

a) $(x-1)(x+2) < 0$ b) $(x+5)(x - \frac{1}{2}) \leq 0$ c) $(y - \frac{3}{2})(y - \frac{13}{3}) \geq 0$
d) $x^2 + 3x > 4$

Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 8: Řešte nerovnice

a) $\frac{x-1}{x+2} > 0$ b) $\frac{x+5}{x-4} \leq 3$ c) $\frac{x}{x+4} + \frac{2}{3x-6} \geq 1$

Příklad 9: Řešte nerovnice

a) $(x-1)(x+2) < 0$ b) $(x+5)(x - \frac{1}{2}) \leq 0$ c) $(y - \frac{3}{2})(y - \frac{13}{3}) \geq 0$
d) $x^2 + 3x > 4$ e) $4x^2 - 4x \leq -1$

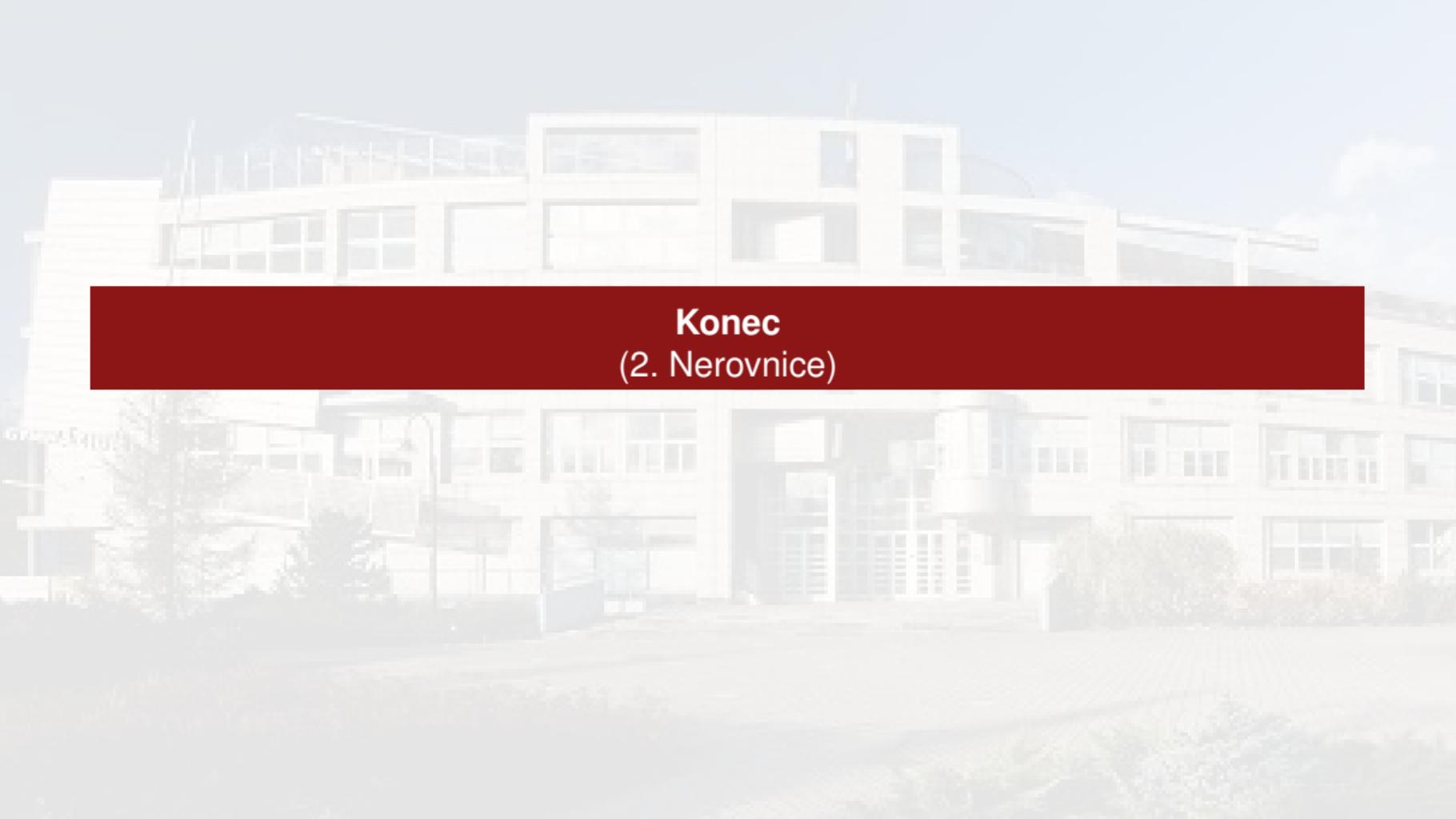
Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Příklad 8: Řešte nerovnice

a) $\frac{x-1}{x+2} > 0$ b) $\frac{x+5}{x-4} \leq 3$ c) $\frac{x}{x+4} + \frac{2}{3x-6} \geq 1$

Příklad 9: Řešte nerovnice

a) $(x-1)(x+2) < 0$ b) $(x+5)(x - \frac{1}{2}) \leq 0$ c) $(y - \frac{3}{2})(y - \frac{13}{3}) \geq 0$
d) $x^2 + 3x > 4$ e) $4x^2 - 4x \leq -1$ f) $y^2 + 3y - 7 \geq 11$



Konec
(2. Nerovnice)