



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Označení materiálu:** VY_32_INOVACE_STEIV_MATEMATIKA1_19
- **Název materiálu:** Lineární nerovnice.
- **Tematická oblast:** Matematika 1. ročník /E obory/
- **Anotace:** Prezentace slouží k vysvětlení řešení jednoduchých lineárních nerovnic.
- **Očekávaný výstup:** Ovládá postup řešení lineárních nerovnic, zápisy intervalů na číselné ose, určí interval řešení lineární nerovnice.
- **Klíčová slova:** Lineární nerovnice, ekvivalentní úpravy rovnic, číselná osa, znak nerovnosti, interval řešení.
- **Metodika:** Slouží k vysvětlení postupu řešení lineárních nerovnic, zápisu hodnot na číselné ose, určení intervalu řešení daných lineárních nerovnic. Prezentaci lze rozeslat žákům elektronicky či elektronicky použít ve výuce.
- **Obor:** Stravovací a ubytovací služby, Strojírenské práce.
- **Ročník:** 1.
- **Autor:** Ing. Ivan Števula
- **Zpracováno dne:** 24. 3. 2013

- Prohlašuji, že při tvorbě výukového materiálu jsem respektoval(a) všeobecně užívané právní a morální zvyklosti, autorská a jiná práva třetích osob, zejména práva duševního vlastnictví (např. práva k obchodní firmě, autorská práva k software, k filmovým, hudebním a fotografickým dílům nebo práva k ochranným známkám) dle zákona 121/2000 Sb. (autorský zákon). Nesu veškerou právní odpovědnost za obsah a původ svého díla.

LINEÁRNÍ NEROVNICE

Zpracoval: ing. Ivan Števula

Lineární nerovnice



- Lineární nerovnice se řeší podobnými úpravami.
- Levá a pravá strana
- Nerovnost vyjadřujeme pomocí znaků:

„ $>$ “ – větší než ...

„ $<$ “ – menší než ...

„ \geq “ – větší nebo rovno ...

„ \leq “ – menší nebo rovno ...

- Zápis lineární nerovnice:

$$ax + b > 0; \quad a \neq 0$$

Levá strana $>$ Pravá strana



Lineární nerovnice - druhy



- ☐ **Lineární nerovnice beze zlomku**

$$3x - 2 > 4$$

- ☐ **Lineární nerovnice se zlomkem – ve zlomku je číslo**

$$\frac{2x+3}{2} \geq x - 2$$

- ☐ **Lineární nerovnice se zlomkem – ve zlomku je proměnná**

$$\frac{3x+2}{x+3} \leq 3$$

Lineární nerovnice – úpravy



□ Ekvivalentní úpravy lineárních rovnic:

1. Jakékoliv číslo můžeme přičíst k oběma stranám rovnice.
2. Jakékoliv číslo můžeme odečíst od obou stran rovnice.
3. Obě strany můžeme vydělit stejným číslem.
4. Obě strany rovnice můžeme vynásobit stejným číslem (kromě nuly)

Při násobení a dělení záporným číslem otáčíme znaky nerovnosti !!!

Lineární nerovnice – řešení



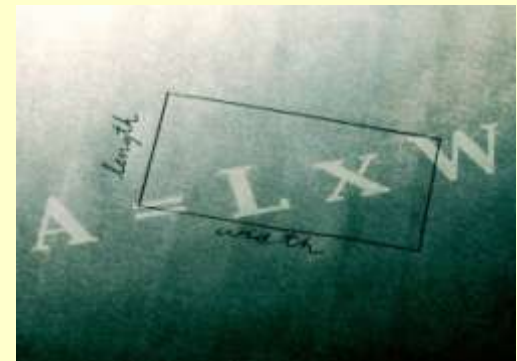
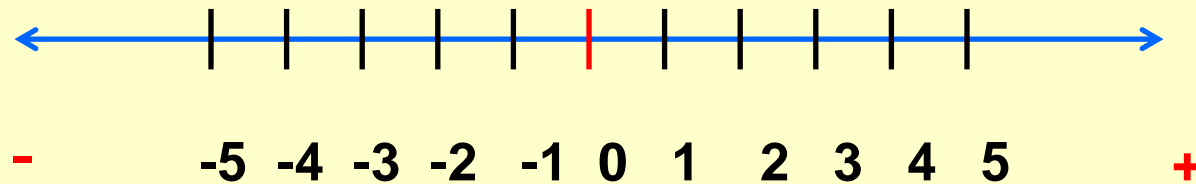
- **Řešení lineárních nerovnic je stejné jako u rovnic.**
- **Výsledkem řešení je interval:**
 - (2 ; 5)** - interval zleva i zprava otevřený
 - (2 ; 5 >** - interval zleva otevřený, zprava uzavřený
 - < 2 ; 5)** - interval zleva uzavřený, zprava otevřený
 - < 2 ; 5 >** - interval zleva i zprava uzavřený
- **Řešení znázorňujeme na číselné ose a zapíšeme interval !!!**



Lineární nerovnice – číselná osa



□ Číselná osa

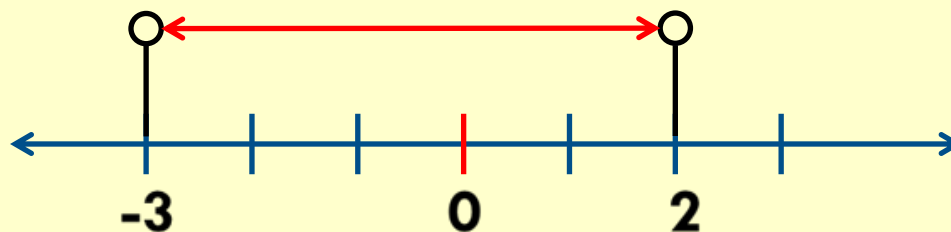


Lineární nerovnice – intervaly

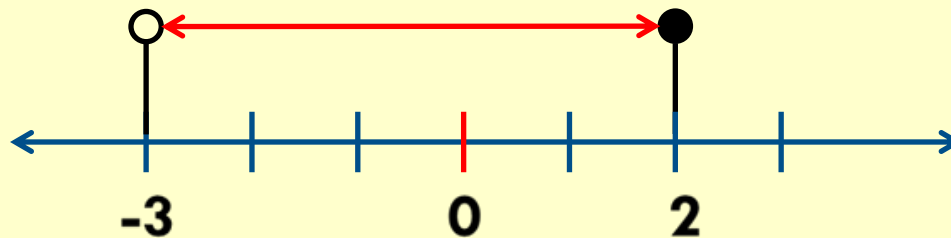


Intervaly a jejich znázornění

1. $x \in (-3 ; 2)$



2. $x \in (-3 ; 2 >$

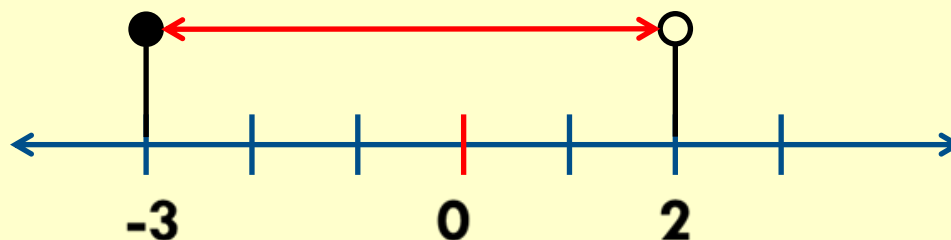


Lineární nerovnice – intervaly

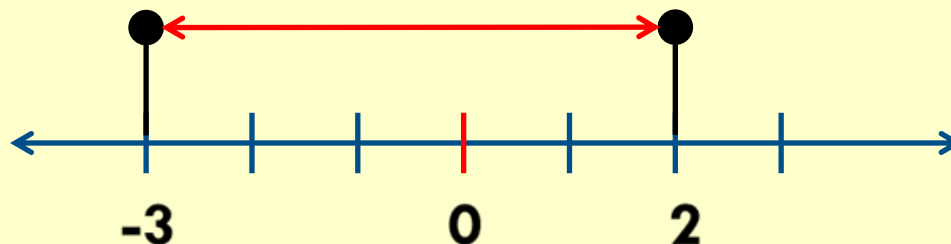


Intervaly a jejich znázornění

3. $x \in < -3 ; 2)$



4. $x \in < -3 ; 2 >$



Lineární nerovnice - příklad



Příklad:

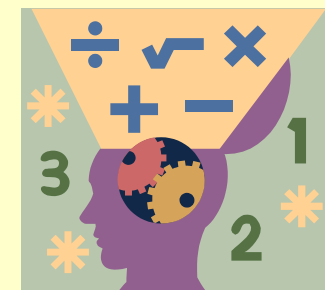
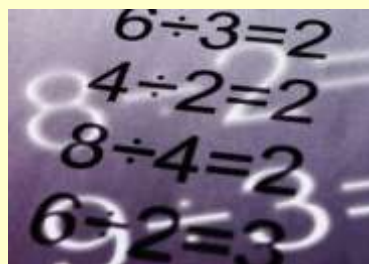
$$2 \cdot (x - 3) \leq 5x - 12$$

$$\underline{2x} - 6 \leq \underline{5x} - 12$$

$$\underline{2x} - \underline{5x} \leq -12 + 6$$

$$-3x \leq -6 \quad / : (-3)$$

$$x \geq 2$$



Lineární nerovnice - příklad

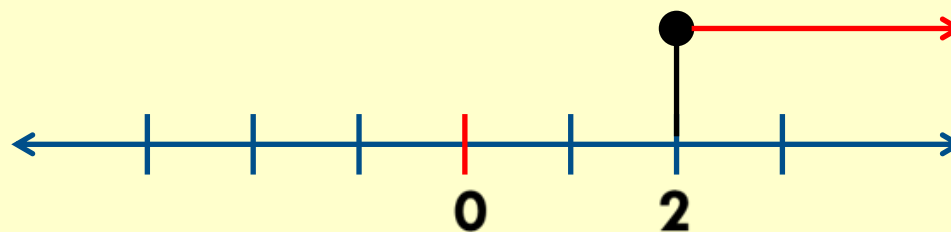


□ **Příklad:**

- Postupným řešením jsme se dopracovali k výsledku.

$$x \geq 2$$

- Výsledek znázorníme na číselné ose.



- Řešením lineární nerovnice je interval $< 2 ; \infty)$.

- Zápis: $x \in < 2 ; \infty)$

Lineární nerovnice - příklad



Zkouška správnosti řešení:

- Řešením jsou všechna čísla z intervalu $< 2 ; \infty)$, včetně „2“.
- Za „x“ dosadíme čísla 2 a např. 6.

$$2 \cdot (x - 3) \leq 5x - 12$$

$$2 \cdot (2 - 3) \leq 5 \cdot 2 - 12$$

$$2 \cdot (6 - 3) \leq 5 \cdot 6 - 12$$

$$2 \cdot (-1) \leq 10 - 12$$

$$2 \cdot 3 \leq 30 - 12$$

$$\underline{-2 \leq -2}$$

$$\underline{6 \leq 18}$$

Z výsledků vyplývá, že řešení je správné,

„tvrzení jsou pravdivá !!!“



Použitý zdroj

- Hlavní zdroj informací:

RNDr. Jan Houska, CSs., Mgr. Jaroslava Hávová, doc. ing. Bohuslav Eichler, Matematika – Aritmetika a algebra, pro 9. ročník a nižší třídy gymnázia, 2. vydání, vydalo nakladatelství Fortuna, Praha, 1991.

- Snímek 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11.:

Obrázky sady MS Office.