



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

## Výukový materiál pro předmět

### Matematika 1. ročník

|                     |   |
|---------------------|---|
| Reg. č. projektu:   | CZ.1.07/1.1.10/01.0007  |
| Název projektu:     | <b>Tvorba výukových materiálů pro žáky podle ŠVP</b>            |
| Název příjemce:     | <b>Obchodní akademie, České Budějovice, Husova 1</b>            |
| Klíčová aktivita:   | Využití ICT ve výuce matematiky                                 |
| Použitá literatura: | Seznam použité literatury je uveden v souboru MAT_1_Literatura. |

## Lineární nerovnice – základní pojmy

Lineární nerovnicí o jedné neznámé  $x$  rozumíme každou nerovnici, kterou lze ekvivalentními úpravami převést na jeden z tvarů

$$\begin{aligned} ax + b &> 0, \\ ax + b &< 0, \\ ax + b &\leq 0, \\ ax + b &\geq 0, \text{ kde } a, b \text{ jsou reálná čísla.} \end{aligned}$$

Ekvivalentními úpravami nerovnice rozumíme:

- přičtení stejného výrazu (resp. čísla) k oběma stranám nerovnice
- vynásobení obou stran nerovnice nenulovým výrazem (resp. číslem)  
!!! při násobení obou stran nerovnice záporným výrazem (resp. číslem) dochází k otočení znaménka nerovnosti!!!

**Příklad 1:** Řešte v  $\mathbb{R}$  nerovnici:  $\frac{x+3}{2} - \frac{3-x}{4} \leq \frac{x+1}{6}$

Řešení:

$$\begin{aligned} \frac{x+3}{2} - \frac{3-x}{4} &\leq \frac{x+1}{6} && \text{obě strany nerovnice vynásobíme 12} \\ 6(x+3) - 3(3-x) &\leq 2(x+1) && \text{závorky roznásobíme} \\ 6x + 18 - 9 + 3x &\leq 2x + 2 && \text{výrazy sečteme} \\ 7x &\leq -7 && / :7 \\ x &\leq -1 && P = (-\infty, -1] \end{aligned}$$

**Příklad 2:** Řešte v  $\mathbb{N}$  nerovnici:  $(x-1)^2 \geq x(x+2) - 12$

Řešení:

$$\begin{aligned} (x-1)^2 &\geq x(x+2) - 12 && \text{obě strany nerovnice upravíme} \\ x^2 - 2x + 1 &\geq x^2 + 2x - 12 \\ -4x &\geq -13 && / : (-13) \\ x &\leq \frac{13}{4} && P = \{1, 2, 3\} \end{aligned}$$

**Příklad 3:** Řešte v  $\mathbb{R}$  nerovnici:  $\frac{5x+1}{2} - \frac{2x-3}{4} < 2x+1$

Řešení:

$$\begin{aligned} \frac{5x+1}{2} - \frac{2x-3}{4} &< 2x+1 && \text{obě strany nerovnice vynásobíme 4} \\ 10x + 2 - 2x + 3 &< 8x + 4 && \text{výrazy na obou stranách nerovnice sečteme} \\ 8x + 5 &< 8x + 4 && / -8x \\ 5 &< 4 \\ 1 &< 0 && P = \emptyset \quad \text{nerovnice nemá řešení} \end{aligned}$$

## **Seznam použité literatury pro pracovní listy z matematiky pro 1. ročník**

1. František Běloun: Sbírka úloh z matematiky pro základní školy, SPN Praha 1988, 14-534- 86
2. Josef Trejbal: Sbírka zajímavých úloh z matematiky, Prometheus 1996, ISBN 80-7196-084-5
3. Radim Slouka a kol.: Sbírka příkladů z matematiky pro žáky 5.-9. tříd ZŠ, Nakladatelství a vydavatelství FIN 1994, ISBN 80- 85572-55-9
4. Milan Žůrek: Sbírka příkladů z matematiky pro žáky 5.-9. tříd ZŠ 2, Nakladatelství a vydavatelství FIN 1994, ISBN 80- 85572-69-9
5. Bohuslav Eichler a kol.: Hospodářské výpočty pro 1. ročník obchodních akademií a obchodních škol, SPN Praha 1990, ISBN 80-04-25824-7
6. František Jirásek a kol.: Sbírka úloh z matematiky pro SOŠ a studijní obory SOU 1. část, SPN Praha 1986, ISBN 80-04-24895-0
7. Frýzek, Müllerová: : Sbírka úloh z matematiky pro bystré hlavy, Fortuna, Praha 1992, ISBN 80-85298-51-1
8. Jindra Petáková: Matematika – příprava k maturitě a přijímacím zkouškám na vysoké školy, Prometheus 2003, ISBN 80-7196-099-3
9. Petr Benda a kol.: Sbírka maturitních úloh z matematiky, SPN Praha 1971, 14-291-74
10. František Janeček: Sbírka úloh z matematiky pro střední školy, Prometheus, 1997, ISBN 80-7196-076-4
11. Josef Polák: Středoškolská matematika v úlohách I, Prometheus, 1996, ISBN 80-7196-021-7