



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu „Rovné příležitosti ve výuce pro všechny“
Registrační číslo projektu CZ 1.07/1.2.05/03.0010

Předmět: Matematika

Téma: Lineární rovnice

Ročník: druhý

Klíčová slova: ekvivalentní úpravy, kořen rovnice, neznámá, rovnice, rovnost, řešení rovnice, výpočet neznámé ze vzorce, zkouška správnosti

Autor: Dagmar Kredbová

Škola: SOU Hluboš, Hluboš 178

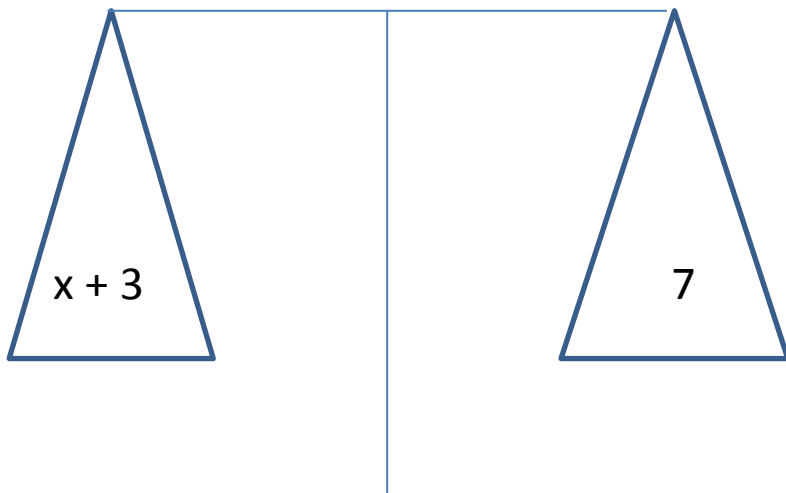
OBSAH

1. Rovnost rovnice
2. Ekvivalentní úpravy lineárních rovnic
3. Zkouška správnosti
4. Výpočet neznámé ze vzorce – řešení slovních úloh
5. Shrnutí a rady na závěr
6. Zdroje

Příloha - procvičování

1. ROVNOST ROVNICE

- rovnost dvou výrazů = rovnováha na rovnoramenných vahách



$$\begin{aligned}x + 3 - 3 &= 7 - 3 \\x &= 4\end{aligned}$$

- **levá strana** rovnice – výraz nalevo od znaku =
- **pravá strana** rovnice – výraz napravo od znaku =

příklady rovnic $6 + x = 16$

$$2 \cdot y = 8$$

$$a - 5 = 4$$

- **řešit rovnici** znamená nalézt všechna taková čísla, pro která se hodnota levé strany této rovnice rovná hodnotě její pravé strany
- každé takové číslo se nazývá **kořen rovnice** nebo **řešení rovnice**

2. EKVIVALENTNÍ ÚPRAVY ROVNIC

- jsou to takové úpravy, při které rovnice před úpravou i rovnice po úpravě mají stejné kořeny
- žádný kořen takovými úpravami ani nepřibude ani neubude
- druhy ekvivalentních úprav:

1) přičteme k oběma stranám rovnice stejný výraz

$$x - 3 = 1 \quad /+3$$

$$x - 3 + 3 = 1 + 3$$

$$x = 4$$

2) odečteme od obou stran rovnice stejný výraz

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

$$2x - x = x - x + 1$$

$$x = 1$$

3) vynásobíme obě strany rovnice stejným výrazem různým od nuly

$$0,1 x = 4 \quad / \cdot 10$$

$$0.1 x \cdot 10 = 4 \cdot 10$$

$$x = 40$$

4) vydělíme obě strany rovnice stejným výrazem různým od nuly

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

$$4 x : 4 = 4 : 4$$

$$x = 1$$

5) zaměníme levou a pravou stranu rovnice

$$5 = x$$

$$x = 5$$

3. ZKOUŠKA SPRÁVNOSTI

- o správnosti řešení rovnice se přesvědčujeme zkouškou
- vypočítaný kořen dosadíme do levé i pravé strany **zadané rovnice**
- porovnáme hodnoty levé i pravé strany rovnice **$L(x) = P(x)$**
- **obě hodnoty si musí být rovny**

Příklad: $4x = 8$ $/ : 4$

$$\underline{x = 2}$$

Zk.: $L = 4 \cdot 2 = 8$

$$P = 8$$

$$\underline{L = P}$$

4. VÝPOČET NEZNÁMÉ ZE VZORCE – ŘEŠENÍ SLOVNÍCH ÚLOH

- po dosazení známých údajů do vzorce se vzorec změní v rovnici
- **pamatujte:**
 1. výpočty s využitím vzorců se uplatní v mnoha praktických příkladech z geometrie i odborných předmětů
 2. textu musíme dobře porozumět, někdy je třeba si úlohu přečíst opakovaně
 3. při dosazování do vzorce musíme dbát na to, aby dosazované hodnoty byly vyjádřeny ve stejných nebo odpovídajících si jednotkách
- příklady:
 - 1) Přičteme-li k neznámému číslu číslo 14 dostaneme číslo 39.
$$\begin{array}{l} x + 14 = 39 \quad / - 14 \\ x = 25 \end{array}$$

2) Obsah obdélníku je $S = 105 \text{ cm}^2$ a délka strany $b = 15 \text{ cm}$.
Vypočtěte délku strany a .

$$S = a \cdot b$$

$$105 = a \cdot 15$$

záměna stran rovnice

$$a \cdot 15 = 105$$

/ : 15

$$a = 7$$

Délka strany a je 7 cm .

3) Kvádr s hranami délky $a = 0,2 \text{ dm}$, $b = 30 \text{ mm}$ má objem 24 cm^3 .
Vypočtěte délku hrany c .

$$a = 0,2 \text{ dm} = 2 \text{ cm}$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$b = 30 \text{ mm} = 3 \text{ cm}$$

$$24 = 2 \cdot 3 \cdot c$$

$$24 = 6 \cdot c$$

$$6 \cdot c = 24$$

/ : 6

$$c = 4$$

Délka hrany c měří 4 cm .

5. SHRNU TÍ A RADY NA ZÁVĚR

- když jsou v rovnici zlomky, odstraň je
- když jsou v rovnici závorky, zbav se jich
- když můžeš strany rovnice zjednodušit, zjednoduš je
- členy s neznámou převed' na jednu stranu, členy bez neznámé na druhou stranu
- vypočítej neznámou
- proved' zkoušku

ZDROJE

Keblová, A., Volková, J. Matematika pro 1. až 3. ročník odborných učilišť. Praha: Septima, s.r.o., 2002. ISBN 80-7216-170-9.

Cvachovec, V., Škopek, V., Sbírnka úloh z matematiky pro dřevařské učební obory. Praha: SPN, 1975.

Odvárko, O., Kadleček, J. Matematika pro 8. ročník základní školy 2. díl. Praha: Prometheus, spol. s r. o., 1999. ISBN 978-80-7196-372-1.

Novotná, J. a kol. Matematické křížovky pro celou rodinu. Praha: Prometheus, spol. s r. o., 1996. ISBN 96 31 218.

**Doplnění a rozbor výukového materiálu – kombinace matematiky a informatiky
v rámci ověřování výukových materiálů – výrazy a lineární rovnice, práce
s tabulkovým procesorem Excel a s Internetem**

- vytvořit vlastní křížovku v Excelu a zaslat e-mailem vyučujícímu jako přílohu s doprovodným dopisem
- tato práce je ideální pro dvojice žáků – rozvoj spolupráce při řešení problémů
- využití výukových materiálů z matematiky na různých webových stránkách – využití internetových prohlížečů
- třídění vyhledaných informací – zaměřit se na výrazy a lineární rovnice