Pracovní list: Lineární rovnice

Pracovní list slouží především žákům 9. tříd k přípravě na přijímací zkoušky na střední školy, může být však také podkladem pro domácí procvičování žákům nižších ročníků.

**Cílem kapitoly Rovnice** je osvojení si základních algoritmů k výpočtu kořene rovnice, rovnici úspěšně vyřešit a provést zkoušku. Žák je po zvládnutí kapitoly připraven využívat postupy dané v kapitole Lineární rovnice ve slovních úlohách, Vyjadřování neznámé ze vzorce, Soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých.

**

*Tip: Pro úspěch v kapitole si pročti rady, které tě efektivně přivedou ke správnému řešení složitější lineární rovnice:*

* Obsahuje-li rovnice závorky, zbav se jich.
* Zlomky, které nejsou v základním tvaru, vykrať – bude se ti s nimi lépe pracovat.
* Zlomků se zbav vynásobením levé i pravé strany rovnice společným jmenovatelem všech zlomků.
* Zjednoduš levou i pravou stranu, co nejvíce je to možné (sečti/odečti všechny členy s neznámou, to samé proveď se členy bez neznámé.).
* Převeď členy s neznámou na jednu stranu, členy bez neznámé na druhou stranu rovnice.
* Osamostatni (dopočítej) neznámou.
* Proveď zkoušku. Výsledný kořen dosazuj vždy do původního zadání, nikdy ne do „mezivýpočtového“ řádku.
* Měj na paměti nejčastější chyby, ke kterým při řešení rovnic dochází, pomůže ti to se jim vyhýbat!

Jsou to:

* provedení úpravy (přičtení čísla, neznámé, vydělení čísel a podobně) pouze na jedné straně rovnice (přitom přece platí, že co udělám vlevo, musím udělat i vpravo a naopak 😊);
* zkombinování neznámé a konstanty, například jejich sečtení – ukázka:

chybně 3x + 2= 5x **(3x + 2 ≠ 5x)**;

* chyby ve znaménkách;
* při roznásobování závorky nevynásobení všech členů v závorce;

**PŘÍKLADY**

1. 3 · (5 – 2x) = $\frac{1}{2}$ · (4x + 54)
2. (2 – x) · $\frac{3}{2}$ = $- \frac{5}{4}$ x – $\frac{5}{2}$
3. $\frac{1+x}{4}$ + 6 = $\frac{5x-1}{2}$
4. – $\frac{4}{5}$ · $\frac{x}{8}$ = x – 11
5. $\frac{3+2x}{5}$ + 2x = $\frac{3x+2}{10}$ + $\frac{9x+11}{5}$

$$¨$$

**ZÁVĚREČNÁ SEBEREFLEXE**

Zamysli se a odpověz na otázky:

* Která ekvivalentní úprava mi nedělá potíže?
* Která úprava rovnic mi ještě činí potíže?
* Dopustil/a jsem se některé z nejčastějších chyb?
* Co nového mi práce přinesla?
* Co bych sám/sama sobě doporučil/a při úpravách rovnic pro svůj další přínos?

**ŘEŠENÍ**

1. **3 · (5 − 2x) =** $\frac{1}{2}$ **· (4x + 54) /**· 2

6 · (5 − 2x) = 4x + 54

 30 − 12x = 4x + 54 /− 4x − 30

 −16x = 24 /: (−16)

 x = −1,5

Zkouška: L = 3 · $[$5 − 2 · (−1,5)$]$ = 3 · (5 + 3) = 3 · 8 = 24

P = $\frac{1}{2}$ · $[$4 · (−1,5) + 54$]$ = $\frac{1}{2}$ · (−6 + 54) = $\frac{1}{2}$ · 48 = 24

L = P

1. **(2 – x) ·** $\frac{3}{2}$ **=** $- \frac{5}{4}$ **x –** $\frac{5}{2}$ /· 4

(2 − x) · 6 = −5x − 10

 12 − 6x = −5x − 10 /+ 6x + 10

 x = 22

Zkouška: L = (2 − 22) · $\frac{3}{2}$ = –30

P = $- \frac{5}{4}$ · 22 − $\frac{5}{2}$ = $- \frac{110}{4}$ – $\frac{5}{2} $= $\frac{-110 -10}{4}$ = $\frac{-120}{4}$ = −30

L = P

1. $\frac{1+ x}{4}$ **+ 6 =** $\frac{5x -1}{2}$ /· 4

1 + x + 24 = 2 · (5x − 1)

 25 + x = 10x − 2 /− x + 2

 27 = 9x /: 9

 x = 3

Zkouška: L = $\frac{1+ 3}{4}$ + 6 = $\frac{4}{4}$ + 6 = 1 + 6 = 7

P = $\frac{5 · 3-1}{2}$ = $\frac{14}{2}$ = 7

L = P

1. **−** $\frac{4}{5}$ **·** $\frac{x}{8}$ **= x − 11**

 $\frac{-4x}{40}$ = x − 11

 $\frac{-x}{10}$ = x − 11 /· 10

 −x = 10x – 110 /− 10x

 −11x = −110 /: (−11)

 x = 10

Zkouška: L = − $\frac{4}{5}$ · $\frac{10}{8}$ = – $\frac{40}{40}$ = −1

 P = 10 − 11 = −1

 L = P

1. $\frac{3+2x}{5}$ **+ 2x =** $\frac{3x+2}{10}$ **+** $\frac{9x+11}{5}$ /· 10

2 · (3 + 2x) + 20x = 3x + 2 + 2 · (9x + 11)

 6 + 4x + 20x = 3x + 2 + 18x + 22

 6 + 24x = 21x + 24 /− 6 − 21x

 3x = 18 /: 3

 x = 6

Zkouška: L = $\frac{3+2 · 6}{5}$ + 2 · 6 = $\frac{15}{5}$ + 12 = 3 + 12 = 15

P = $\frac{3 · 6+2}{10}$ + $\frac{9 · 6 +11}{5}$ = $\frac{20}{10}$ + $\frac{65}{5}$ = 2 + 13 = 15

L = P

Autor: Kateřina Dreslerová

Toto dílo je licencováno pod licencí t Commons [CC BY-NC 4.0]. Licenční podmínky navštivte na adrese [https://creativecommons.org/choose/?lang=cs]