

Název předmětu: Matematika

Třída: R2A + Z2A

Vyučující: Mgr. Hodinová **e-mail na vyučujícího:** alexandra.hodinova@sousvodnany.cz

Téma: Řešení rovnic

Pokračujeme dále v řešení rovnic. Kdo ještě nemá spočítané všechny rovnice z předchozích pracovních listů, dopočítá je. Zde máte poslední pracovní list k lineárním rovnicím a dále postup řešení rovnic s neznámou ve jmenovateli. Zápisy z prezentace napíšete do sešitu a spočítáte příložené příklady. Úkol je na celý týden. Protože se pravděpodobně po prázdninách do školy nevrátíme, vše mi vyfotíte a na začátku listopadu pošlete do e-mailu, nebo můžete vložit do Teams.

Lineární rovnice

příklady k procvičování

1. Řešte rovnice a proveďte zkoušku:

a) $3(x-4) - 6(2x-3) = 27 - 2x$

b) $6(x-5) - 7(3x-2) = 32 - 3x$

c) $3(5-2x) + 5x = 5 - 3(x-1)$

d) $3(4x+3) - 5 = 1 - 6(1-x)$

e) $5(2x-7) - 9 = 4 - 2(3-5x)$

f) $4(3x-6) - 11 = -21 - 2(7-6x)$

2. Řešte rovnice a proveďte zkoušku:

a) $7 - [3 - (5 - x)] = 11 - 5x$

b) $9 - 2[4 - 3(7 - 2x)] = 2(11 + x)$

c) $1 - 5[7 + 2(3x - 1)] = -6(4 + 5x)$

d) $16 - 4[9 - 3(2x - 5)] = -4(3 - 6x)$

3. Řešte rovnice a proveďte zkoušku:

a) $\frac{2}{3}(6-x) + 1 - x = 0$

b) $\frac{4}{5}(7-3y-7) + y = 0$

c) $\frac{3}{8}(5-2z) - \frac{3}{4} + 3z = 0$

d) $\frac{5}{12}(3-4u) - \frac{5}{6} + 2u = 0$

4. Řešte rovnice a proveďte zkoušku:

a) $0,3(2+3t) - 0,5(2t-3) = 0$

b) $0,6(3+t) - 0,2(1-t) = 0$

c) $3,1(2-3s) + 5,8s = -1,3 - 2(s-1,5)$

d) $2,5(4-5s) - 3,3s = -1,8 - 5(3s-1,4)$

5. Řešte rovnice a proveďte zkoušku:

a) $\frac{x+3}{4} - \frac{x-5}{3} = 2$

b) $\frac{x-4}{8} - \frac{x+5}{10} = -1$

c)
$$\frac{x-3}{4} - \frac{z-7}{5} = \frac{x+5}{20}$$

d)
$$\frac{x-6}{4} - \frac{x-7}{6} = \frac{x-4}{12}$$

6. Řešte rovnice a proveďte zkoušku:

a)
$$(4r-5)(4r+5) = (4r-2)^2 - 29$$

b)
$$(s-2)^2 = (s+1)(s-4) - \frac{3s-6}{2}$$

c)
$$\frac{2u-5}{6} + \frac{6-7u}{8} = \frac{3-u}{3} + \frac{u+3}{4}$$

d)
$$\frac{2u-3}{4} + \frac{4u-8}{3} = \frac{5-u}{6} - \frac{1-3u}{2}$$

7. Řešte rovnice a proveďte zkoušku:

a)
$$9t - \frac{3}{4}(5t-1) = 5t + \frac{5}{8}$$

b)
$$3t - \frac{2}{3}(7t-2) = \frac{5}{6} - 2t$$

c)
$$-5t - \frac{2}{5}(3-8t) = 1 - \frac{1}{2}(3t-1)$$

d)
$$-2t - \frac{3}{4}(5-3t) = 2 - \frac{1}{5}(3t-1)$$

8. Řešte rovnice a proveďte zkoušku:

a)
$$(3x-5)(7+4x) = (6x-2)(5+2x)$$

b)
$$(6x-3)(5+4x) = (12x-3)(2x+3)$$

c)
$$(8y-1)(5+2y) = (4y+5)^2$$

d)
$$(9y+2)(4y-8) = (6y-2)^2$$

9. Řešte v R rovnice a proveďte zkoušku:

a)
$$8(3x-5) - 5(2x-8) = 20 + 4x$$

b)
$$x - 4[x - 2(x+6)] = 5x + 3$$

c)
$$4x(x-5) = x(4x+6) - 52$$

d)
$$40 = 19,4(2-5u) - 5(9u-11,6)$$

e)
$$3(2,8y-4,5) = 6,4 - 5(3,5-1,6y)$$

f)
$$(8-3x)^2 + (5-4x)^2 - 6 = (9-5x)^2 + 20x - 4$$

ROVNICE S NEZNÁMOU VE JMENOVATELI

Opakování – Základní postup při řešení rovnic

1. krok

Jsou-li v rovnici závorky, zbav se jich (výpočtem, roznásobením).

2. krok

Jsou-li v rovnici zlomky, odstraň je (vynásob rovnici společným jmenovatelem).

Průběžně

Když můžeš jednotlivé strany rovnice zjednodušit, zjednoduš je (sečti, odečti, vynásob či vyděl, co se dá).

3. krok

Členy s neznámou převed' na jednu stranu, ostatní členy na stranu druhou.

4. krok

Vypočítej neznámou.

5. krok

Urči podmínky řešitelnosti a proveď zkoušku.

Rovnice s neznámou ve jmenovateli

Vypočítej rovnici: $\frac{x-1}{x} = 2$

Srovnáme si řešení zadané rovnice s doposud řešenými rovnicemi.

$$\frac{x-1}{\textcircled{x}} = 2$$

$$\frac{x-1}{\textcircled{2}} = 2$$

Odstraníme zlomky - vynásobíme rovnici společným jmenovatelem.

$$\frac{x-1}{x} = 2 \quad / \cdot x$$

$$\frac{x-1}{2} = 2 \quad / \cdot 2$$

$$\frac{x-1}{\cancel{x}} \cdot \cancel{x} = 2 \cdot x$$

$$\frac{x-1}{\cancel{2}} \cdot \cancel{2} = 2 \cdot 2$$

$$x-1 = 2x$$

$$x-1 = 4$$

Rovnice s neznámou ve jmenovateli

Vypočítej rovnici: $\frac{x-1}{x} = 2$

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

$$x-1 = 4 \quad / +1$$

Další postup je již identický s doposud řešenými lineárními rovnicemi.

$$x-1-2x = 0$$

$$x = 4+1$$

$$-x-1 = 0$$

$$x = 5$$

$$-x = 1$$

$$x = -1$$

Z uvedených postupů je zřejmé, že doposud používaný postup řešení rovnic budeme uplatňovat i při řešení rovnic s neznámou ve jmenovateli. Jediná novinka spočívá v tom, že společným jmenovatelem nemusí být jen číslo, ale i výraz s proměnnou (neznámou)!

Rovnice s neznámou ve jmenovateli

Vypočítej rovnici: $\frac{x-1}{x} = 2$

Další novinkou při řešení rovnic s neznámou ve jmenovateli, která však již tak úzce nesouvisí s uvedeným postupem řešení, a proto jsem na předcházejícím snímku hovořil o novince jediné, je určení podmínek řešitelnosti.

$$\frac{x-1}{x} = 2$$

Nelze dělit nulou $\Rightarrow x \neq 0$

Na úplný závěr nesmíme zapomenout ani na zkoušku!

Tak ještě jednou a nyní už se všim všudy.

Rovnice s neznámou ve jmenovateli

Vypočítej rovnici: $\frac{5}{y} - 2 = \frac{3}{y}$

$$\frac{5}{y} - 2 = \frac{3}{y} \quad / \cdot y$$

Podmínky: $y \neq 0$

$$5 - 2y = 3 \quad / -3 + 2y$$

Zkouška:

$$5 - 3 = 2y$$

$$L = \frac{5}{1} - 2 = 5 - 2 = 3$$

$$2 = 2y$$

$$2 = 2y \quad / :2$$

$$1 = y$$

$$P = \frac{3}{1} = 3$$

$$\underline{y = 1}$$

$$L = P$$

Příklady k procvičení:

$$3 = \frac{6}{y}$$

$$5 = 4 - \frac{2 - 3x}{x}$$

$$\frac{x-1}{x} + 2 = 4 - \frac{6}{x}$$