

Název předmětu: Matematika

Třída: K2, C2

Vyučující: Jana Vaňatová e-mail na vyučujícího: jana.vanatova@seznam.cz

Téma: Rovnice s neznámou ve jmenovateli, vyjádření neznámé ze vzorce

Milí studenti,

další látka navazuje na lineární rovnice. Opět budeme počítat rovnice, tentokrát budeme mít navíc neznámou i ve jmenovateli zlomku.

A dále se budeme snažit z uvedených vzorců vyjádřit neznámou. Níže zasílám vysvětlení a pár příkladů k procvičení. Nejprve jich pár spočítáme na online hodině, abyste věděli jak na to, potom už můžete počítat a procvičovat sami.

PS: V případě psaní testu máte označenou hodinu v kalendáři v Teamsech jako test (obvykle je budeme psát při IKT). Psaním testu online prokážete i Vaše informatické znalosti.

TÉMA: ROVNICE S NEZNÁMOU VE JMENOVATELI

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=E55rmoBEUO8>

- Připomínám, že pokud máme již ve jmenovateli neznámou, musíme vždy na začátek **určovat podmínky** (jak jsme si připomínaly a počítaly začátkem září).

NEJPRVE SE PODÍVEJME NA ROZDÍL, KDYŽ MÁME VE JMENOVATELI NEZNÁMOU A KDYŽ JSME MĚLI POUZE ČÍSLA. POČÍTÁME STEJNĚ, POUŽÍVÁME STEJNÁ PRAVIDLA.

Rovnice s neznámou ve jmenovateli

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

Srovnajme 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.

$\frac{x-1}{x} = 2 \quad / \cdot x$		$\frac{x-1}{2} = 2 \quad / \cdot 2$
$\cancel{x} \cdot \frac{x-1}{\cancel{x}} = 2 \cdot x$		$\frac{x-1}{\cancel{2}} \cdot \cancel{2} = 2 \cdot 2$
$x-1 = 2x$		$x-1 = 4$

DALŠÍ PŘÍKLAD K POCHOPENÍ

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:

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

$2 = 2y$

$2 = 2y \quad / :2$ $P = \frac{3}{1} = 3$

$1 = y$

$y = 1$ $L = P$

DALŠÍ PŘÍKLAD S POSTUPEM

Rovnice s neznámou ve jmenovateli
Vypočítej další rovnici: $\frac{1}{x} - \frac{3}{2x} + \frac{2}{3x} = \frac{1}{6}$

$\frac{1}{x} - \frac{3}{2x} + \frac{2}{3x} = \frac{1}{6} \quad / \cdot 2 \cdot 3 \cdot x$

$\frac{1}{x} - \frac{3}{2x} + \frac{2}{3x} = \frac{1}{6} \quad / \cdot 6x$

$\frac{1}{x} \cdot 6x - \frac{3}{2x} \cdot 6x + \frac{2}{3x} \cdot 6x = \frac{1}{6} \cdot 6x$

$6 - 9 + 4 = x$

$1 = x$

$x = 1$ Podmínky: $x \neq 0$

4. PŘÍKLAD - SLOŽITĚJŠÍ JMENOVATEL

$$\frac{2x+1}{x-1} + \frac{x+1}{x-1} = \frac{11}{2}$$

Řešení:

$$\frac{2x+1}{x-1} + \frac{x+1}{x-1} = \frac{11}{2} \quad / \cdot 2(x-1)$$

$$4x+2+2x+2=11x-11$$

$$-5x = -15$$

$$x = 3$$

Zkouška:

$$\left. \begin{array}{l} L(3) = \frac{7}{2} + \frac{4}{2} = \frac{11}{2} \\ P(3) = \frac{11}{2} \end{array} \right\} L = P$$

$$\underline{\underline{K = \{3\}}}$$

TÉMA: VYJÁDŘENÍ NEZNÁMÉ ZE VZORCE

V této látce použijeme všechna pravidla, která jsme se naučili při počítání lineárních rovnic.

Výsledkem bude hledaná neznámá na jedné straně rovnice a vše ostatní ze vzorce na druhé straně rovnice.

video: <https://www.youtube.com/watch?v=shdnhHTAOVY>

VZOROVÝ PŘÍKLAD

- Vyjádřete výšku v ze vzorce: $S = 2\pi r(r + v)$
- Řešení:
- Nejprve vydělíme $2\pi r$ a poté převedeme r na druhou stranu rovnice:

$$\begin{array}{l} S = 2\pi r(r + v) / : 2\pi r \\ \frac{S}{2\pi r} = r + v / -r \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{S}{2\pi r} - r = v \\ v = \frac{S}{2\pi r} - r \end{array}$$

TÉMA: PŘÍKLADY K PROCVIČENÍ

1) Vypočítej neznámou:

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

b) $\frac{1}{2} + \frac{7}{10x} - \frac{2}{5x} = \frac{1}{5}$

c) $\frac{x+1}{x+3} = \frac{x-3}{x+9}$

2) Vyjádři výšku **V** ze vzorce $S = \frac{a+c}{2} * v$

3) Vyjádři základnu **a** ze vzorce $S = \frac{a+c}{2} * v$