



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



**Název projektu: EU peníze školám**

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4 .00/21.2575

Základní škola, Hradec Králové, M. Horákové 258

Název školy:	Základní škola, Hradec Králové, M. Horákové 258
Autor:	Mgr. Iva Kuchyňová
Název:	VY_32_INOVACE_07_21C_ Rovnice s neznámou ve jmenovateli zlomku
Téma:	Aritmetika v 9. ročníku
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.4 .00/21.2575

**Anotace: Výukový list je určen žákům 9 ročníku. Žáci se seznámí s řešením rovnic s neznámou ve jmenovateli. Budou určovat podmínky pro řešení. Projdou si dvě ukázkové úlohy. Připraveno je šest rovnic různé náročnosti. List je určen pro 2 vyučovací hodiny.**

**Citace: Klipart obrázek**

## Rovnice s neznámou ve jmenovateli zlomku

- Zopakuj si :
- ekvivalentní úpravy rovnic
  - určování společného násobku čísel
  - rozklad výrazů na součin podle vzorců, nebo vytýkáním
  - podmínky pro jmenovatele lomených výrazů, které obsahují neznámou

• Číslo, výraz ve jmenovateli musí být různý od nuly (tj.  $\neq 0$ ), pak má řešení smysl.

• Obsahuje-li rovnice, kterou řešíme, zlomky, vynásobíme rovnici jejich společným jmenovatelem.

• Členy s neznámou převádíme na jednu stranu, členy bez neznámé na druhou stranu rovnice.

• Provádíme zkoušky, dosazením neznámé do původního zadání.

• rovnice má:

právě jedno řešení

nemá řešení

nekonečně mnoho řešení

Lineární rovnice se zlomkem :

$$\frac{y}{3} + \frac{y}{4} + \frac{y}{2} = \frac{13}{4} \quad / \cdot 12 \text{ společný násobek}$$

$$\frac{12 \cdot y}{3} + \frac{12 \cdot y}{4} + \frac{12 \cdot y}{2} = \frac{12 \cdot 13}{4} \text{ krátíme}$$

$$\begin{aligned} 4y + 3y + 6y &= 39 \\ 13y &= 39 \\ \underline{y} &= \underline{3} \end{aligned}$$

Zkouška:

$$\begin{aligned} L &= \frac{y}{3} + \frac{y}{4} + \frac{y}{2} = \\ & \frac{3 \cdot 4 + 3 \cdot 3 + 3 \cdot 6}{12} = \frac{39}{12} = \frac{13}{4} \end{aligned}$$

$$P = \frac{13}{4}$$

$$L = P$$

Rovnice s neznámou ve jmenovateli zlomku:

$$\frac{4x-7}{3x+1} = 3 \quad / \cdot (3x+1) \quad 3x+1 \neq 0$$
$$\underline{x \neq -1/3}$$

$$4x - 7 = 3 \cdot (3x + 1)$$

$$4x - 7 = 9x + 3$$

$$-5x = 10$$

$$\underline{x = -2}$$

Zkouška:

$$L = \frac{4x-7}{3x+1} = \frac{4 \cdot (-2) - 7}{3 \cdot (-2) + 1} = \frac{-15}{-5} = 3$$

$$P = 3$$

$$L = P$$

$$\underline{[x = -2; x \neq -1/3]}$$

*Řešte společně:*

1.

$$\frac{x-3}{x+2} = 2$$

$$\underline{[x = -7; x \neq -2]}$$

2.

$$\frac{5y-7}{7-3y} = \frac{-1}{2}$$

$$\underline{[y = 1; y \neq -7/3]}$$

3.

*zopakuj si násobení dvojčlenu dvojčlenem*

$$\frac{2n - 8}{n} = \frac{2n}{5 + n}$$

$[n = 20 ; n \neq -5; n \neq 0]$

4.

$$\frac{3}{y+1} = \frac{-3}{2y+1}$$

$[y = -2/3 ; y \neq -1; y \neq -1/2]$

5.

$$\frac{2x - 1}{8x - 4} = \frac{1}{4}$$

[x = má nekonečně mnoho řešení v R; x ≠ 1/2]

6.

$$\frac{-b}{5 - b} = \frac{b - 24}{b - 5}$$

[b = 5 , nemá řešení v R; b ≠ 5]

6.

*Pro dobré počtáře:*

$$\frac{1}{m-1} + \frac{1}{m} = \frac{2}{m+1}$$

[m = 1; m ≠ -1; m ≠ 0 ;m ≠ 1]