



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kontrolní práce – rovnice s neznámou ve jmenovateli

Tematická oblast	Matematika – rovnice
Datum vytvoření	21. 7. 2012
Ročník	4. ročník osmiletého G
Stručný obsah	Příklady na řešení rovnic s neznámou ve jmenovateli.
Způsob využití	Určeno k samostatné práci žáků. Obsahuje zadání i kompletní řešení dvou sad příkladů. Možno využít i jako zkušební test s rozbořem úspěšnosti řešení jednotlivých příkladů a návrhem na hodnocení.
Autor	Mgr. Sylva Potůčková
Kód	VY_32_INOVACE_22_MPOT04

Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Zlín

Kontrolní práce

Řešte rovnice a proveďte zkoušku

A

$$1. \quad \frac{3}{y} + \frac{1}{y} + \frac{2}{y} = 1$$

$$2. \quad \frac{y+11}{y-7} + \frac{y+7}{y-11} = 2$$

$$3. \quad \frac{3}{y-3} - \frac{7}{y+3} = \frac{10}{y^2-9}$$

B

$$1. \quad \frac{1}{x} + \frac{3}{4x} + 2\frac{1}{4} = 4$$

$$2. \quad \frac{x+7}{x-5} + \frac{x+5}{x-7} = 2$$

$$3. \quad \frac{17}{x+1} - \frac{5}{x^2+x} = \frac{6}{x}$$

Řešení 1. příkladu

A

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

$$6 = y$$

$$y = 6$$

$$\text{Podm: } y \neq 0$$

$$L = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

$$P = 1$$

B

$$\frac{1}{x} + \frac{3}{4x} + 2\frac{1}{4} = 4$$

$$4 + 3 + 9x = 16x$$

$$7x = 7$$

$$x = 1$$

$$\text{Podm: } x \neq 0$$

$$L = \frac{1}{1} + \frac{3}{4 \cdot 1} + 2\frac{1}{4} = \frac{4 + 3 + 9}{4}$$

$$= \frac{16}{4} = 4$$

$$P = 4$$

Řešení 2. příkladu

A

$$\frac{y+11}{y-7} + \frac{y+7}{y-11} = 2$$

$$\frac{y^2-121+y^2-49}{(y-7)(y-11)} = 2$$

$$2y^2 - 170 = 2(y-7)(y-11)$$

$$2y^2 - 170 = 2(y^2 - 18y + 77)$$

$$-170 = -36y + 154$$

$$36y = 324$$

$$y = 9$$

$$\text{Podm: } y \neq 7, y \neq 11$$

$$L = \frac{9+11}{9-7} + \frac{9+7}{9-11} = \frac{20}{2} + \frac{16}{-2} \\ = 10 - 8 = 2$$

$$P = 2$$

B

$$\frac{x+7}{x-5} + \frac{x+5}{x-7} = 2$$

$$\frac{x^2-49+x^2-25}{(x-5)(x-7)} = 2$$

$$2x^2 - 74 = 2(x-5)(x-7)$$

$$2x^2 - 74 = 2(x^2 - 12x + 35)$$

$$-74 = -24x + 70$$

$$24x = 144$$

$$x = 6$$

$$\text{Podm: } x \neq 5, x \neq 7$$

$$L = \frac{6+7}{6-5} + \frac{6+5}{6-7} = \frac{13}{1} + \frac{11}{-1} = 2$$

$$P = 2$$

Řešení 3. příkladu

A

$$\begin{aligned}\frac{3}{y-3} - \frac{7}{y+3} &= \frac{10}{y^2-9} \\ \frac{3(y+3) - 7(y-3)}{(y+3)(y-3)} &= \frac{10}{y^2-9} \\ 3y+9-7y+21 &= 10 \\ -4y &= -20 \\ y &= 5\end{aligned}$$

Podm: $y \neq 3, y \neq -3$

$$\begin{aligned}L &= \frac{3}{5-3} - \frac{7}{5+3} = \frac{3}{2} - \frac{7}{8} = \frac{12-7}{8} \\ &= \frac{5}{8}\end{aligned}$$

$$P = \frac{10}{25-9} = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$

B

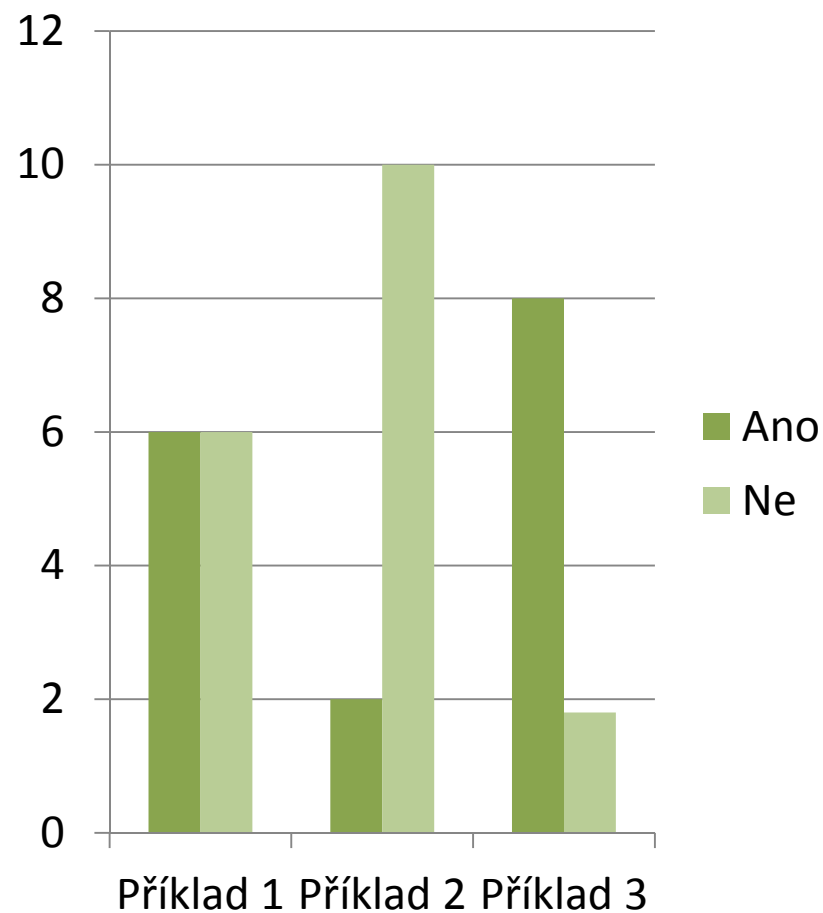
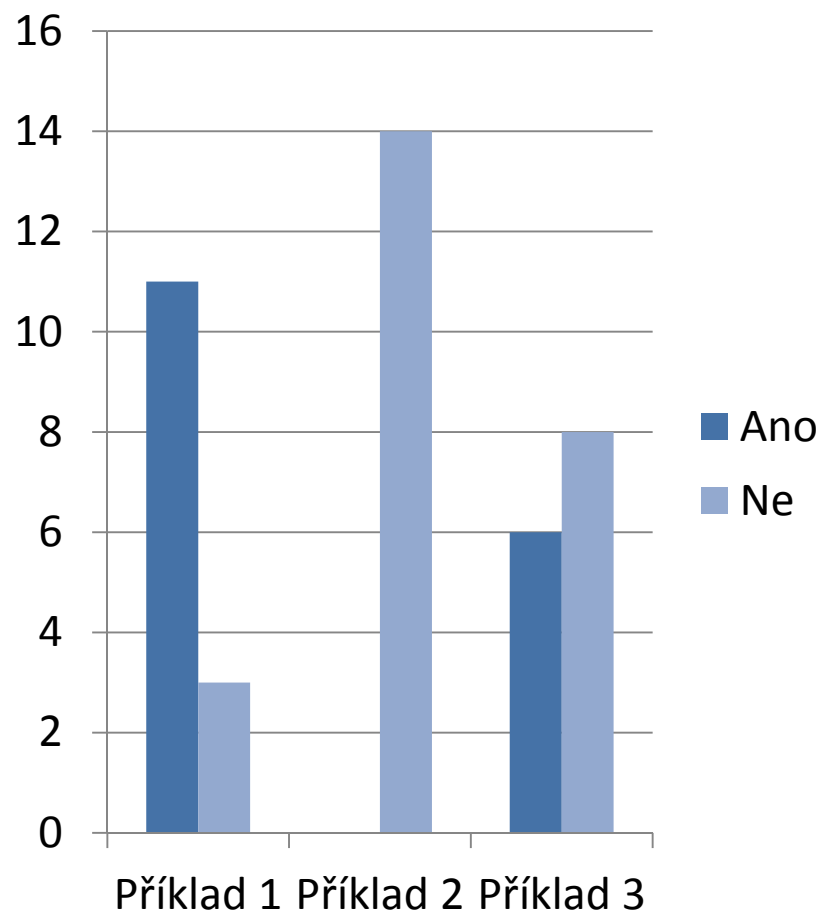
$$\begin{aligned}\frac{17}{x+1} - \frac{5}{x^2+x} &= \frac{6}{x} \\ \frac{17x-5}{x(x+1)} &= \frac{6}{x} \\ 17x-5 &= 6(x+1) \\ 11x &= 11 \\ x &= 1\end{aligned}$$

Podm: $x \neq 0, x \neq -1$

$$L = \frac{17}{1+1} - \frac{5}{1^2+1} = \frac{17}{2} - \frac{5}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

$$P = \frac{6}{1} = 6$$

Úspěšnost řešení kontrolní práce



Návrh hodnocení

- Řešení rovnice.....max. 2 body
- Podmínka.....max. 1 bod
- Zkouška.....max. 1 bod

Počet bodů	Známka
12 – 11	Výborný
10 – 9	Chvalitebný
8 – 6	Dobrý
5 – 4	Dostatečný
3 – 0	Nedostatečný