

3.2.2 Rovnice II

Předpoklady: 030201

Pedagogická poznámka: Organizace hodiny se při druhém průchodu ukázalo jako překvapivě vhodná. Napsal jsem výsledky na tabuli, žáci, kteří dořešili šestý příklad, měli volno, ostatní pracovali až s překvapivým nasazením a já měl docela čas na řešení problémů. Součástí hodiny by mělo být i vybrání sešitů na konci a zhodnocení toho, co do nic žáci napsali (zda například dodržovali povinnost spočítat bod b) při neúspěchu v bodě a). V rámci kontroly je i možné i ocenit způsob, kterým žáci ve svých sešitech popisovali odstraňování chyb (což je pro budoucnost velmi důležité).

Procházej postupně příklady. Pokud v příkladu vyřešíš bod a) bez chyby, postup na další příklad. Pokud v bodu a) uděláš chybu, najdi ji, rozmysli si její příčinu, oprav ji a řeš bod b). Pokud bod b) vyřešíš správně, postup na další příklad, pokud opět uděláš chybu, najdi ji, oprav a řeš bod c). Po jeho vyřešení postup na další příklad.

Př. 1: Vyřeš rovnice.

a) $2x - 13 = 7$

b) $3x + 7 = -2$

c) $5x + 7 = 2$

a) $2x - 13 = 7 \quad / +13$

$2x = 20 \quad / :2$

$x = 10$

b) $3x + 7 = -2 \quad / -7$

$3x = -9 \quad / :3$

$x = -3$

c) $5x + 7 = 2 \quad / -7$

$5x = -5$

$x = -1$

Př. 2: Vyřeš rovnice.

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

b) $\frac{x}{7} + 2 = \frac{2}{3}$

c) $\frac{x}{2} - \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$

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

$\frac{2}{3}x = \frac{8}{5} \quad / \cdot \frac{3}{2}$

$x = \frac{8}{5} \cdot \frac{3}{2} = \frac{12}{5}$

b) $\frac{x}{7} + 2 = \frac{2}{3} \quad / -2$

$$\frac{x}{7} = -\frac{4}{3} \quad / \cdot 7$$

$$x = -\frac{28}{3}$$

$$\text{c) } \frac{x}{2} - \frac{1}{3} = \frac{2}{5} \quad / + \frac{1}{3}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{11}{15} \quad / \cdot 2$$

$$x = \frac{22}{15}$$

Př. 3: Vyřeš rovnice.

$$\text{a) } 5(x-2)+3=1$$

$$\text{b) } \frac{x-1}{3} + \frac{1}{6} = 2$$

$$\text{c) } \frac{5x+2}{2} = -3$$

$$\text{a) } 5(x-2)+3=1 \quad / -3$$

$$5(x-2) = -2 \quad / :5$$

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

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

$$\text{b) } \frac{x-1}{3} + \frac{1}{6} = 2 \quad / -\frac{1}{6}$$

$$\frac{x-1}{3} = \frac{11}{6} \quad / \cdot 3$$

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

$$x = \frac{13}{2}$$

$$\text{c) } \frac{5x+2}{2} = -3 \quad / \cdot 2$$

$$5x+2 = -6 \quad / -2$$

$$5x = -8 \quad / :5$$

$$x = -\frac{8}{5}$$

Př. 4: Vyřeš rovnice.

a) $2(2x-3) = x-2$

b) $3(x+1) = 2(x-4)$

c) $5x-11 = 3(x+3)$

a) $2(2x-3) = x-2$

$4x-6 = x-2 \quad / -x$

$3x-6 = -2 \quad / +6$

$3x = 4 \quad / :3$

$x = \frac{4}{3}$

b) $3(x+1) = 2(x-4)$

$3x+3 = 2x-8 \quad / -2x$

$x+3 = -8 \quad / -3$

$x = -11$

c) $5x-11 = 3(x+3)$

$5x-11 = 3x+9 \quad / -3x$

$2x-11 = 9 \quad / +11$

$2x = 20 \quad / :2$

$x = 10$

Př. 5: Vyřeš rovnice.

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

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

c) $\frac{2x}{x-2} - 2 = 2$

a) $\frac{2(x-2)}{3x+1} = 3 \quad / \cdot (3x+1)$

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

$2x-4 = 9x+3 \quad / -2x$

$-4 = 7x+3 \quad / -3$

$-7 = 7x \quad / :7$

$x = -1$

b) $\frac{x-7}{2x+1} = -2 \quad / \cdot (2x+1)$

$x-7 = -2 \cdot (2x+1)$

$x-7 = -4x-2 \quad / +4x$

$5x-7 = -2 \quad / +5$

$5x = 5 \quad / :5$

$x = 1$

c) $\frac{2x}{x-2} - 2 = 2 \quad / +2$

$$\frac{2x}{x-2} = 4 \quad / \cdot (x-2)$$

$$2x = 4(x-2)$$

$$2x = 4x - 8 \quad / -2x$$

$$0 = 2x - 8 \quad / +8$$

$$2x = 8 \quad / :2$$

$$x = 4$$

Př. 6: Vyřeš rovnici: $\frac{2(x+2)}{3x+1} - 1 = 3$.

$$\frac{2(x+2)}{3x+1} - 1 = 3 \quad / +1$$

$$\frac{2(x+2)}{3x+1} = 4 \quad / \cdot (3x+1)$$

$$2(x+2) = 4(3x+1)$$

$$2x+4 = 12x+4 \quad / -2x$$

$$4 = 10x+4 \quad / -2$$

$$10x = 0 \quad / :10$$

$$x = 0$$

Shrnutí: