

Rovnice se zlomkem

s neznámou v čitateli i jmenovateli

Řeš rovnici:

$$1. \quad \frac{8 \cdot (5 - x)}{9x - 3 \cdot (x + 3)} = 8$$

$$2. \quad \frac{32 \cdot (7 - 2x)}{5 \cdot (3x - 5) - 4 \cdot (3x - 8)} = 2$$

$$3. \quad \frac{2 \cdot (2x + 11)}{11 - 7 \cdot (11 + 2x)} = \frac{1}{2}$$

$$4. \quad \frac{17 \cdot (8 + 5x)}{15 - 2 \cdot (3x + 2)} = 3$$

$$5. \quad \frac{7 \cdot (2x - 11)}{31 - 5 \cdot (23 - 3x)} = 1$$

$$6. \quad \frac{27 - 5 \cdot (53 - x)}{20 - 7 \cdot (x - 54)} = \frac{1}{4}$$

$$7. \quad \frac{5x - 4 \cdot (x - 4)}{2x - 31 \cdot (4 + x)} = \frac{1}{5}$$

$$8. \quad \frac{6x - 4 \cdot (26 - 2x)}{8 \cdot (x - 8) - x} = 6$$

$$9. \quad \frac{5 \cdot (x - 7)}{x - 3 \cdot (x - 68)} = 7$$

$$10. \quad \frac{16 \cdot (1 - x)}{5 \cdot (30 + x) + x} = -20$$

Řešení

1. Řeš rovnici: $\frac{8(5-x)}{9x-3(x+3)} = 8$

Řešení:

$$\frac{8(5-x)}{9x-3(x+3)} = 8$$

$$\frac{40-8x}{9x-3x-9} = 8$$

$$\frac{40-8x}{6x-9} = 8 \quad / \cdot (6x-9)$$

$$40-8x = 48x-72$$

$$-56x = -112$$

$$x = 2$$

Zkouška: $L(2) = \frac{8 \cdot 3}{18-3 \cdot 5} = \frac{24}{3} = 8 = P(2)$

Podmínky: $6x-9 \neq 0 \Rightarrow x \neq \frac{9}{6} \Rightarrow x \neq \frac{3}{2}$

2. Řeš rovnici: $\frac{32(7-2x)}{5(3x-5)-4(3x-8)} = 2$

Řešení:

$$\frac{32(7-2x)}{5(3x-5)-4(3x-8)} = 2$$

$$\frac{224-64x}{15x-25-12x+32} = 2$$

$$\frac{224-64x}{3x+7} = 2 \quad / \cdot (3x+7)$$

$$224-64x = 6x+14 \quad / -6x-224$$

$$-70x = -210$$

$$x = 3$$

Zkouška: např.: $L(3) = \frac{32 \cdot 1}{5 \cdot 4 - 4 \cdot 1} = \frac{32}{16} = 2 = P(3)$

Podmínky: $3x+7 \neq 0 \Rightarrow x \neq -\frac{7}{3}$

3. Řeš rovnici: $\frac{2(2x+11)}{11-7(11+2x)} = \frac{1}{2}$

Řešení:

$$\frac{2(2x+11)}{11-7(11+2x)} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{4x+22}{11-77-14x} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{4x+22}{-66-14x} = \frac{1}{2} \quad / \cdot 2(-66-14x)$$

$$8x+44 = -66-14x \quad / -44+14x$$

$$22x = -110 \quad / :22$$

$$x = -5$$

Zkouška: $L(-5) = \frac{2(-10+11)}{11-7(11-10)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = P(-5)$

Podmínka: $-66-14x \neq 0 \Rightarrow x \neq -\frac{33}{7}$

4. Řeš rovnici: $\frac{17(8+5x)}{15-2(3x+2)} = 3$

Řešení:

$$\frac{17(8+5x)}{15-2(3x+2)} = 3$$

$$\frac{136+85x}{15-6x-4} = 3$$

$$\frac{136+85x}{11-6x} = 3 \quad / \cdot (11-6x)$$

$$136+85x = 3(11-6x)$$

$$136+85x = 33-18x \quad / -136+18x$$

$$103x = -103 \quad / :103$$

$$x = -1$$

Zkouška: $L(-1) = \frac{17(8-5)}{15-2(-3+2)} = \frac{3 \cdot \cancel{17}}{\cancel{17}} = 3 = P(-1)$

Podmínka: $11-6x \neq 0 \Rightarrow x \neq \frac{11}{6}$

5. Řeš rovnici: $\frac{7(2x-11)}{31-5(23-3x)} = 1$

Řešení:

$$\frac{7(2x-11)}{31-5(23-3x)} = 1$$

$$\frac{14x-77}{31-115+15x} = 1$$

$$\frac{14x-77}{15x-84} = 1 \quad / \cdot (15x-84)$$

$$14x-77 = 15x-84 \quad / -15x+77$$

$$-x = -7 \quad / \cdot (-1)$$

$$x = 7$$

Zkouška: $L(7) = \frac{7(14-11)}{31-5(23-21)} = \frac{21}{31-10} = \frac{21}{21} = 1 = P(7)$

Podmínka: $15x-84 \neq 0 \Rightarrow x \neq \frac{84}{15} \Rightarrow x \neq \frac{28}{5}$

6. Řeš rovnici: $\frac{27-5(53-x)}{20-7(x-54)} = \frac{1}{4}$

Řešení:

$$\frac{27-5(53-x)}{20-7(x-54)} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{27-265+5x}{20-7x+378} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{5x-238}{-7x+398} = \frac{1}{4} \quad / \cdot 4(-7x+398)$$

$$4(5x-238) = -7x+398$$

$$20x-952 = -7x+398 \quad / +7x+952$$

$$27x = 1350 \quad / : 27$$

$$x = 50$$

Zkouška: $L(50) = \frac{27-5(53-50)}{20-7(50-54)} = \frac{27-15}{20+28} = \frac{12}{48} = \frac{1}{4} = P(50)$

Podmínka: $-7x+398 \neq 0 \Rightarrow x \neq \frac{-398}{-7} \Rightarrow x \neq \frac{398}{7}$

7. Řeš rovnici: $\frac{5x-4(x-4)}{2x-31(4+x)} = \frac{1}{5}$

Řešení:

$$\frac{5x-4(x-4)}{2x-31(4+x)} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{5x-4x+16}{2x-124-31x} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{x+16}{-124-29x} = \frac{1}{5} \quad / \cdot 5(-124-29x)$$

$$5(x+16) = -124-29x$$

$$5x+80 = -124-29x \quad /+29x-80$$

$$34x = -204 \quad /:34$$

$$x = -6$$

Zkouška: $L(-6) = \frac{-30-4(-10)}{-12-31(-2)} = \frac{10}{50} = \frac{1}{5} = P(-6)$

Podmínka: $-124-29x \neq 0 \Rightarrow x \neq -\frac{124}{29}$

8. Řeš rovnici: $\frac{6x-4(26-2x)}{8(x-8)-x} = 6$

Řešení:

$$\frac{6x-4(26-2x)}{8(x-8)-x} = 6$$

$$\frac{6x-104+8x}{8x-64-x} = 6$$

$$\frac{14x-104}{7x-64} = 6 \quad / \cdot (7x-64)$$

$$14x-104 = 6(7x-64)$$

$$14x-104 = 42x-384 \quad /-42x+104$$

$$-28x = -280 \quad /:(-28)$$

$$x = 10$$

Zkouška: $L(10) = \frac{60-4 \cdot 6}{8 \cdot 2-10} = \frac{36}{6} = 6 = P(10)$

Podmínka: $7x-64 \neq 0 \Rightarrow x \neq \frac{64}{7}$

9. Řeš rovnici: $\frac{5(x-7)}{x-3(x-68)} = 7$

Řešení:

$$\frac{5(x-7)}{x-3(x-68)} = 7$$

$$\frac{5x-35}{x-3x+204} = 7$$

$$\frac{5x-35}{-2x+204} = 7 \quad / \cdot (-2x+204)$$

$$5x-35 = 7(-2x+204)$$

$$5x-35 = -14x+1428 \quad /+14x+35$$

$$19x = 1463 \quad /:19$$

$$x = 77$$

Zkouška: $L(77) = \frac{5 \cdot 70}{77-27} = \frac{350}{50} = 7 = P(77)$

Podmínka: $-2x+204 \neq 0 \Rightarrow x \neq 102$

10. Řeš rovnici: $\frac{16(1-x)}{5(30+x)+x} = -20$

Řešení:

$$\frac{16(1-x)}{5(30+x)+x} = -20$$

$$\frac{16-16x}{150+5x+x} = -20$$

$$\frac{16-16x}{150+6x} = -20 \quad / \cdot (150+6x)$$

$$16-16x = (-20) \cdot (150+6x)$$

$$16-16x = -3000-120x \quad /+120x-16$$

$$104x = -3016 \quad /:104$$

$$x = -29$$

Zkouška: $L(-29) = \frac{16 \cdot 30}{5-29} = \frac{480}{-24} = -20 = P(-29)$

Podmínka: $150+6x \neq 0 \Rightarrow x \neq -25$