

Rovnice se zlomkem

s neznámou v čitateli i jmenovateli

Řeš rovnici:

$$1. \quad \frac{7x + 1}{x - 1} = \frac{5x - 13}{1 - x} + 4$$

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

$$3. \quad \frac{8 - 2x}{x - 5} = \frac{x - 3}{5 - x} - 1$$

$$4. \quad \frac{3x - 13}{x - 4} = \frac{2x - 7}{4 - x} - 4$$

$$5. \quad \frac{7x - 6}{1 - x} = \frac{5x - 6}{x - 1} - 2$$

$$6. \quad \frac{2x - 7}{x - 7} = \frac{3x - 28}{7 - x} + 7$$

$$7. \quad \frac{x + 3}{x - 10} = \frac{7 - 2x}{10 - x} - 10$$

$$8. \quad \frac{2x - 1}{x - 8} = \frac{9 - 3x}{8 - x} + 8$$

$$9. \quad \frac{17x - 1}{x - 3} = \frac{13 - 21x}{3 - x} - 11$$

$$10. \quad \frac{11x - 19}{9 - x} = \frac{1 - 9x}{x - 9} - 17$$

Řešení

1. Řeš rovnici: $\frac{7x+1}{x-1} = \frac{5x-13}{1-x} + 4$

Řešení:

$$\frac{7x+1}{x-1} = \frac{5x-13}{1-x} + 4$$

$$\frac{7x+1}{x-1} = \frac{13-5x}{x-1} + 4 \quad / \cdot (x-1)$$

$$7x+1 = 13-5x+4(x-1)$$

$$7x+1 = 13-5x+4x-4$$

$$8x = 8$$

$$x = 1$$

Zkouška: $L(1) = \frac{8}{0}$...dělení nulou není definováno, nelze

Podmínka: $x \neq 1$

Rovnice nemá řešení.

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

Řešení:

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

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

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

$$x+3 = 3x-1-2x+4$$

$$x+3 = x+3$$

$$x = x$$

Podmínka: $x \neq 2$

Rovnice má řešení pro $\forall x \in R - \{2\}$.

3. Řeš rovnici: $\frac{8-2x}{x-5} = \frac{x-3}{5-x} - 1$

Řešení:

$$\frac{8-2x}{x-5} = \frac{x-3}{5-x} - 1$$

$$\frac{8-2x}{x-5} = \frac{3-x}{x-5} - 1 \quad / \cdot (x-5)$$

$$8-2x = 3-x-(x-5)$$

$$8-2x = 3-x-x+5$$

$$8-2x = 8-2x$$

$$x = x$$

Podmínka: $x \neq 5$

Rovnice má řešení pro $\forall x \in \mathbb{R} - \{5\}$.

4. Řeš rovnici: $\frac{3x-13}{x-4} = \frac{2x-7}{4-x} - 4$

Řešení:

$$\frac{3x-13}{x-4} = \frac{2x-7}{4-x} - 4$$

$$\frac{3x-13}{x-4} = \frac{7-2x}{x-4} - 4 \quad / \cdot (x-4)$$

$$3x-13 = 7-2x-4(x-4)$$

$$3x-13 = 7-2x-4x+16$$

$$9x = 36 \quad / : 9$$

$$x = 4$$

Zkouška: $L(4) = \frac{-1}{0}$...dělení nulou není definováno, nelze

Podmínka: $x \neq 4$

Rovnice nemá řešení.

5. Řeš rovnici: $\frac{7x-6}{1-x} = \frac{5x-6}{x-1} - 2$

Řešení:

$$\frac{7x-6}{1-x} = \frac{5x-6}{x-1} - 2$$

$$\frac{6-7x}{x-1} = \frac{5x-6}{x-1} - 2 \quad / \cdot (x-1)$$

$$6-7x = 5x-6-2(x-1)$$

$$6-7x = 5x-6-2x+2$$

$$-10x = -10 \quad / : (-10)$$

$$x = 1$$

Zkouška: $L(1) = \frac{1}{0}$...dělení nulou není definováno, nelze

Podmínka: $x \neq 1$

Rovnice nemá řešení.

6. Řeš rovnici: $\frac{2x-7}{x-7} = \frac{3x-28}{7-x} + 7$

Řešení:

$$\frac{2x-7}{x-7} = \frac{3x-28}{7-x} + 7$$

$$\frac{2x-7}{x-7} = \frac{28-3x}{x-7} + 7 \quad / \cdot (x-7)$$

$$2x-7 = 28-3x+7(x-7)$$

$$2x-7 = 28-3x+7x-49$$

$$-2x = -14 \quad / : (-2)$$

$$x = 7$$

Zkouška: $L(7) = \frac{7}{0}$...dělení nulou není definováno, nelze

Podmínka: $x \neq 7$

Rovnice nemá řešení.

7. Řeš rovnici: $\frac{x+3}{x-10} = \frac{7-2x}{10-x} - 10$

Řešení:

$$\frac{x+3}{x-10} = \frac{7-2x}{10-x} - 10$$

$$\frac{x+3}{x-10} = \frac{2x-7}{x-10} - 10 \quad / \cdot (x-10)$$

$$x+3 = 2x-7-10(x-10)$$

$$x+3 = 2x-7-10x+100$$

$$9x = 90 \quad / : 9$$

$$x = 10$$

Zkouška: $L(10) = \frac{13}{0}$...dělení nulou není definováno, nelze

Podmínka: $x \neq 10$

Rovnice nemá řešení.

8. Řeš rovnici: $\frac{2x-1}{x-8} = \frac{9-3x}{8-x} + 8$

Řešení:

$$\frac{2x-1}{x-8} = \frac{9-3x}{8-x} + 8$$

$$\frac{2x-1}{x-8} = \frac{3x-9}{x-8} + 8 \quad / \cdot (x-8)$$

$$2x-1 = 3x-9+8(x-8)$$

$$2x-1 = 3x-9+8x-64$$

$$-9x = -72 \quad / : (-9)$$

$$x = 8$$

Zkouška: $L(8) = \frac{15}{0}$...dělení nulou není definováno, nelze

Podmínka: $x \neq 8$

Rovnice nemá řešení.

9. Řeš rovnici: $\frac{17x-1}{x-3} = \frac{13-21x}{3-x} - 11$

Řešení:

$$\frac{17x-1}{x-3} = \frac{13-21x}{3-x} - 11$$

$$\frac{17x-1}{x-3} = \frac{21x-13}{x-3} - 11 \quad / \cdot (x-3)$$

$$17x-1 = 21x-13-11(x-3)$$

$$17x-1 = 21x-13-11x+33$$

$$7x = 21 \quad / : 7$$

$$x = 3$$

Zkouška: $L(3) = \frac{50}{0}$...dělení nulou není definováno, nelze

Podmínka: $x \neq 3$

Rovnice nemá řešení.

10. Řeš rovnici: $\frac{11x-19}{9-x} = \frac{1-9x}{x-9} - 17$

Řešení:

$$\frac{11x-19}{9-x} = \frac{1-9x}{x-9} - 17$$

$$\frac{19-11x}{x-9} = \frac{1-9x}{x-9} - 17 \quad / \cdot (x-9)$$

$$19-11x = 1-9x-17(x-9)$$

$$19-11x = 1-9x-17x+153$$

$$15x = 135 \quad / : 15$$

$$x = 9$$

Zkouška: $L(9) = \frac{80}{0}$...dělení nulou není definováno, nelze

Podmínka: $x \neq 9$

Rovnice nemá řešení.