

Mathematik * Jahrgangsstufe 8 * Bruchgleichungen



$$1. \quad \frac{3}{2x} - \frac{x-1}{3x^2} = \frac{9}{10x}$$

$$2. \quad \frac{x+2}{x-1} - \frac{2x+7}{2x+4} = \frac{3}{x+2}$$

$$3. \quad \frac{x}{2x+8} - \frac{3x-2}{6x} = \frac{-7}{12+3x}$$

$$4. \quad \frac{4}{3-2x} - \frac{3}{2x} = \frac{-5}{4x-6}$$

$$5. \quad \frac{4x+2}{x^2+6x+9} + \frac{5}{2x+6} = \frac{4}{x+3}$$

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

$$7. \quad \frac{5}{2x+4} - \frac{x-10}{2x^2-8} = \frac{1}{x-2}$$

$$8. \quad \frac{5}{3x-3} - \frac{x-3}{2x^2-4x+2} = \frac{1}{2-2x}$$

$$9. \quad \frac{5}{3x-3} - \frac{x-3}{2x^2-4x+2} = \frac{5}{2-2x}$$

Mathematik * Jahrgangsstufe 8 * Bruchgleichungen



$$1. \quad \frac{3}{2x} - \frac{x-1}{3x^2} = \frac{9}{10x}$$

$$2. \quad \frac{x+2}{x-1} - \frac{2x+7}{2x+4} = \frac{3}{x+2}$$

$$3. \quad \frac{x}{2x+8} - \frac{3x-2}{6x} = \frac{-7}{12+3x}$$

$$4. \quad \frac{4}{3-2x} - \frac{3}{2x} = \frac{-5}{4x-6}$$

$$5. \quad \frac{4x+2}{x^2+6x+9} + \frac{5}{2x+6} = \frac{4}{x+3}$$

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

$$7. \quad \frac{5}{2x+4} - \frac{x-10}{2x^2-8} = \frac{1}{x-2}$$

$$8. \quad \frac{5}{3x-3} - \frac{x-3}{2x^2-4x+2} = \frac{1}{2-2x}$$

$$9. \quad \frac{5}{3x-3} - \frac{x-3}{2x^2-4x+2} = \frac{5}{2-2x}$$

Mathematik * Jahrgangsstufe 8 * Bruchgleichungen

1. $\frac{3}{2x} - \frac{x-1}{3x^2} = \frac{9}{10x}$ und $\text{HN} = 2x \cdot 3x \cdot 5$

$$\left[\frac{3}{2x} - \frac{x-1}{3x^2} \right] \cdot 2x \cdot 3x \cdot 5 = \frac{9}{10x} \cdot 2x \cdot 3x \cdot 5 \Leftrightarrow \frac{3 \cdot 2x \cdot 3x \cdot 5}{2x} - \frac{(x-1) \cdot 2x \cdot 3x \cdot 5}{3x^2} = \frac{9 \cdot 2x \cdot 3x \cdot 5}{10x} \Leftrightarrow$$

$$3 \cdot 3x \cdot 5 - (x-1) \cdot 2 \cdot 5 = 9 \cdot 3x \Leftrightarrow 45x - 10x + 10 = 27x \Leftrightarrow$$

$$8x = -10 \Leftrightarrow x = -\frac{5}{4} ; L = \left\{ -\frac{5}{4} \right\}$$



2. $\frac{x+2}{x-1} - \frac{2x+7}{2x+4} = \frac{3}{x+2}$ und $\text{HN} = (x-1) \cdot 2 \cdot (x+2)$

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

$$(x+2) \cdot 2 \cdot (x+2) - (2x+7) \cdot (x-1) = 3 \cdot (x-1) \cdot 2 \Leftrightarrow$$

$$2x^2 + 4x + 4x + 8 - 2x^2 + 2x - 7x + 7 = 6x - 6 \Leftrightarrow 3x + 15 = 6x - 6 \Leftrightarrow 21 = 3x \Leftrightarrow$$

$$x = 7 ; L = \{ 7 \}$$

3. $\frac{x}{2x+8} - \frac{3x-2}{6x} = \frac{-7}{12+3x}$ und $\text{HN} = 2 \cdot (x+4) \cdot 3 \cdot x$

$$\frac{x \cdot 2 \cdot (x+4) \cdot 3 \cdot x}{2 \cdot (x+4)} - \frac{(3x-2) \cdot 2 \cdot (x+4) \cdot 3 \cdot x}{2 \cdot 3 \cdot x} = \frac{-7 \cdot 2 \cdot (x+4) \cdot 3 \cdot x}{3 \cdot (4+x)} \Leftrightarrow$$

$$x \cdot 3 \cdot x - (3x-2) \cdot (x+4) = -7 \cdot 2 \cdot x \Leftrightarrow 3x^2 - 3x^2 - 12x + 2x + 8 = -14x \Leftrightarrow$$

$$-10x + 8 = -14x \Leftrightarrow 4x = -8 \Leftrightarrow x = -2 ; L = \{ -2 \}$$

4. $\frac{4}{3-2x} - \frac{3}{2x} = \frac{-5}{4x-6}$ und $\text{HN} = (3-2x) \cdot 2x$

$$\frac{4 \cdot (3-2x) \cdot 2x}{(3-2x)} - \frac{3 \cdot (3-2x) \cdot 2x}{2x} = \frac{-5 \cdot (3-2x) \cdot 2x}{-2 \cdot (3-2x)} \Leftrightarrow$$

$$4 \cdot 2x - 3 \cdot (3-2x) = 5 \cdot x \Leftrightarrow 8x - 9 + 6x = 5x \Leftrightarrow 9x = 9 \Leftrightarrow x = 1 ; L = \{ 1 \}$$

5. $\frac{4x+2}{x^2+6x+9} + \frac{5}{2x+6} = \frac{4}{x+3}$ und $\text{HN} = (x+3) \cdot (x+3) \cdot 2$

$$\frac{(4x+2) \cdot (x+3)^2 \cdot 2}{(x+3)^2} + \frac{5 \cdot (x+3)^2 \cdot 2}{2(x+3)} = \frac{4 \cdot (x+3)^2 \cdot 2}{(x+3)} \Leftrightarrow$$

$$(4x+2) \cdot 2 + 5 \cdot (x+3) = 4 \cdot (x+3) \cdot 2 \Leftrightarrow 8x+4 + 5x+15 = 8x+24 \Leftrightarrow$$

$$5x = 5 \Leftrightarrow x = 1 ; L = \{ 1 \}$$

$$6. \frac{5}{x-1} - \frac{x-6}{x^2-1} = \frac{3}{2x+2} \quad \text{und} \quad \text{HN} = (x-1) \cdot (x+1) \cdot 2$$

$$\frac{5 \cdot (x-1) \cdot (x+1) \cdot 2}{(x-1)} - \frac{(x-6) \cdot (x-1) \cdot (x+1) \cdot 2}{(x-1) \cdot (x+1)} = \frac{3 \cdot (x-1) \cdot (x+1) \cdot 2}{2(x+1)} \Leftrightarrow$$

$$5 \cdot (x+1) \cdot 2 - (x-6) \cdot 2 = 3 \cdot (x-1) \Leftrightarrow 10x+10-2x+12 = 3x-3 \Leftrightarrow$$

$$5x = -25 \Leftrightarrow x = -5 ; L = \{-5\}$$

$$7. \frac{5}{2x+4} - \frac{x-10}{2x^2-8} = \frac{1}{x-2} \quad \text{und} \quad \text{HN} = 2 \cdot (x+2) \cdot (x-2)$$

$$\frac{5 \cdot 2 \cdot (x+2) \cdot (x-2)}{2(x+2)} - \frac{(x-10) \cdot 2 \cdot (x+2) \cdot (x-2)}{2(x-2) \cdot (x+2)} = \frac{1 \cdot 2 \cdot (x+2) \cdot (x-2)}{(x-2)} \Leftrightarrow$$

$$5 \cdot (x-2) - (x-10) = 2 \cdot (x+2) \Leftrightarrow 5x-10-x+10 = 2x+4 \Leftrightarrow$$

$$2x = 4 \Leftrightarrow x = 2 \quad \text{aber } x \notin D \quad \text{also } L = \{ \}$$

$$8. \frac{5}{3x-3} - \frac{x-3}{2x^2-4x+2} = \frac{1}{2-2x} \quad \text{und} \quad \text{HN} = 3 \cdot (x-1)^2 \cdot 2$$

$$\frac{5 \cdot 3 \cdot (x-1)^2 \cdot 2}{3(x-1)} - \frac{(x-3) \cdot 3 \cdot (x-1)^2 \cdot 2}{2 \cdot (x-1)^2} = \frac{1 \cdot 3 \cdot (x-1)^2 \cdot 2}{-2 \cdot (x-1)} \Leftrightarrow$$

$$5 \cdot (x-1) \cdot 2 - (x-3) \cdot 3 = -3 \cdot (x-1) \Leftrightarrow 10x-10-3x+9 = -3x+3 \Leftrightarrow$$

$$10x = 4 \Leftrightarrow x = \frac{2}{5} = 0,4 ; L = \left\{ \frac{2}{5} \right\}$$

$$9. \frac{5}{3x-3} - \frac{x-3}{2x^2-4x+2} = \frac{5}{2-2x} \quad \text{und} \quad \text{HN} = 3 \cdot (x-1)^2 \cdot 2$$

$$\frac{5 \cdot 3 \cdot (x-1)^2 \cdot 2}{3(x-1)} - \frac{(x-3) \cdot 3 \cdot (x-1)^2 \cdot 2}{2(x-1)^2} = \frac{5 \cdot 3 \cdot (x-1)^2 \cdot 2}{-2 \cdot (x-1)} \Leftrightarrow$$

$$5 \cdot (x-1) \cdot 2 - (x-3) \cdot 3 = -5 \cdot 3 \cdot (x-1) \Leftrightarrow 10x-10-3x+9 = -15x+15 \Leftrightarrow$$

$$22x = 16 \Leftrightarrow x = \frac{8}{11} ; L = \left\{ \frac{8}{11} \right\}$$