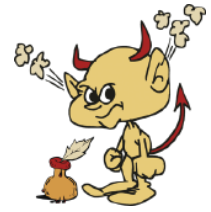


Mathematik * Jahrgangsstufe 8 * Bruchterme und Bruchgleichungen



Fasse zusammen und vereinfache!

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

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

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

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

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

Schreibe ohne negative Exponenten und fasse zusammen!

$$6. \quad 2x^{-1} - (x+1)^2 \cdot x^{-2} + 1$$

$$7. \quad 2x^{-1} \cdot 3x^{-2} : (4x^{-5})$$

Löse die Bruchgleichung

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

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

Mathematik * Jahrgangsstufe 8 * Bruchterme und Bruchgleichungen * Lösungen



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

$$\frac{3x}{6x^2} - \frac{6x+6}{6x^2} + \frac{4x}{6x^2} = \frac{3x-6x-6+4x}{6x^2} = \frac{x-6}{6x^2}$$

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

$$\frac{4x^2+x}{2 \cdot x \cdot (x-1)} - \frac{2x-2+2x^2-2x}{2 \cdot x \cdot (x-1)} + \frac{-2x^2-2x}{2 \cdot x \cdot (x-1)} = \frac{-x+2}{2 \cdot x \cdot (x-1)} = \frac{2-x}{2 \cdot x \cdot (x-1)}$$

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

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

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

$$\frac{3x+6}{\text{HN}} + \frac{2x-16}{\text{HN}} - \frac{2x-4}{\text{HN}} = \frac{3x-6}{2 \cdot (x-2) \cdot (x+2)} = \frac{3 \cdot (x-2)}{2 \cdot (x-2) \cdot (x+2)} = \frac{3}{2 \cdot (x+2)}$$

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

$$\frac{12x^2+6x - (x^2+2x+1) - (10x^2+4x)}{6x \cdot (x+1)} = \frac{x^2-1}{6x \cdot (x+1)} = \frac{(x-1) \cdot (x+1)}{6x \cdot (x+1)} = \frac{x-1}{6x}$$

$$6. \quad 2x^{-1} - (x+1)^2 \cdot x^{-2} + 1 = \frac{2}{x} - \frac{(x+1)^2}{x^2} + 1 = \frac{2 \cdot x}{x \cdot x} - \frac{x^2+2x+1}{x^2} + \frac{1 \cdot x^2}{1 \cdot x^2} =$$

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

$$7. \quad 2x^{-1} \cdot 3x^{-2} : (4x^{-5}) = \frac{2}{x} \cdot \frac{3}{x^2} : \frac{4}{x^5} = \frac{2}{x} \cdot \frac{3}{x^2} \cdot \frac{x^5}{4} = \frac{2 \cdot 3 \cdot x \cdot x^2 \cdot x^2}{x \cdot x^2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{3 \cdot x^2}{2} = 1,5x^2$$

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

$$2 \cdot (x-3) + 8x = 5 \cdot (x-3) \Leftrightarrow 2x-6+8x = 5x-15 \Leftrightarrow 5x = -9 \Leftrightarrow x = -1,8$$

$$9. \quad \frac{1}{2} + \frac{2x+2}{x^2-x} = \frac{x+1}{2x-2} \Leftrightarrow \frac{1 \cdot x \cdot (x-1)}{2 \cdot x \cdot (x-1)} + \frac{(2x+2) \cdot 2}{x \cdot (x-1) \cdot 2} = \frac{(x+1) \cdot x}{2 \cdot (x-1) \cdot x} \Leftrightarrow$$

$$x \cdot (x-1) + (2x+2) \cdot 2 = (x+1) \cdot x \Leftrightarrow x^2-x+4x+4 = x^2+x \Leftrightarrow$$

$$2x = -4 \Leftrightarrow x = -0,5$$