

Bei diesen Aufgaben ist es ausgesprochen wichtig, dass sie die Nenner zuerst in Faktoren zerlegen und wirklich nur mit der kleinsten möglichen Zahl multiplizieren. Abgesehen davon, dass Sie damit den Rechenaufwand reduzieren, laufen Sie nicht Gefahr plötzlich mit einer quadratischen oder noch schlimmeren Gleichung dazustehen, die Sie wahrscheinlich nicht lösen können!

$$\begin{aligned}
 1 \quad & \frac{4x-9}{x^2-3x-40} = \frac{3}{x+5} \\
 & \frac{4x-9}{(x+5)(x-8)} = \frac{3}{x+5} \quad \Big| \cdot (x+5)(x-8) \\
 & \frac{(4x-9) \cdot (x+5)(x-8)}{(x+5)(x-8)} = \frac{3 \cdot (x+5)(x-8)}{x+5} \\
 & 4x-9 = 3(x-8) \\
 & 4x-9 = 3x-24 \\
 & \mathbf{x = -15}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2 \quad & \frac{5}{x^2-9} - \frac{3}{x^2-6x+9} = 0 \\
 & \frac{5 \cdot (x+3)(x-3)(x-3)}{(x+3)(x-3)} - \frac{3 \cdot (x+3)(x-3)(x-3)}{(x-3)(x-3)} = 0 \cdot (x+3)(x-3)(x-3) \quad \Big| \cdot (x+3)(x-3)(x-3) \\
 & 5(x-3) - 3(x+3) = 0 \\
 & 5x-15-3x-9 = 0 \\
 & 2x = 24 \\
 & \mathbf{x = 12}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3 \quad & \frac{32x-11}{15x-21} - \frac{2(x+9)}{25x-35} + \frac{16}{40x-56} = 1 \\
 & \frac{32x-11}{3(5x-7)} - \frac{2(x+9)}{5(5x-7)} + \frac{16}{8(5x-7)} = 1 \quad \Big| \cdot 3 \cdot 5 \cdot 8 \cdot (5x-7) \\
 & 40(32x-11) - 48(x+9) + 240 = 120(5x-7) \\
 & 1280x - 440 - 48x - 432 + 240 = 600x - 840 \\
 & 1232x - 632 = 600x - 840 \\
 & 632x = -208 \\
 & \mathbf{x = -\frac{208}{632} = -\frac{26}{79}}
 \end{aligned}$$

Der Term "vor Kürzen" muss hier aus Platzgründen weggelassen werden.

4

$$\frac{15}{x+7} - \frac{3}{x-3} = \frac{x-4}{x^2+4x-21}$$

$$\frac{15}{x+7} - \frac{3}{x-3} = \frac{x-4}{(x+7)(x-3)}$$

| $\cdot (x+7)(x-3)$

$$\frac{15 \cdot (x+7)(x-3)}{x+7} - \frac{3 \cdot (x+7)(x-3)}{x-3} = \frac{(x-4) \cdot (x+7)(x-3)}{(x+7)(x-3)}$$

$$15(x-3) - 3(x+7) = x-4$$

$$15x - 45 - 3x - 21 = x - 4$$

$$12x - 66 = x - 4$$

$$11x = 62$$

$$x = \frac{62}{11}$$

5

$$\frac{14-2x}{x-1} - \frac{9x+1}{1-x} = 1$$

$$\frac{14-2x}{x-1} + \frac{9x+1}{x-1} = 1$$

$$\frac{(14-2x)(x-1)}{x-1} + \frac{(9x+1)(x-1)}{x-1} = 1 \cdot (x-1)$$

$$14 - 2x + 9x + 1 = x - 1$$

$$15 + 7x = x - 1$$

$$6x = -16$$

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

| $\cdot (x-1)$

Beachten Sie:

$$\begin{aligned} -\frac{9x+1}{1-x} &= -\frac{9x+1}{-1(x-1)} \\ &= +\frac{9x+1}{x-1} \end{aligned}$$

6

$$\frac{2}{x-1} + \frac{3}{x-2} = \frac{20}{4x-7}$$

| $\cdot (x-1)(x-2)(4x-7)$

$$\frac{2 \cdot (x-1)(x-2)(4x-7)}{x-1} + \frac{3 \cdot (x-1)(x-2)(4x-7)}{x-2} = \frac{20 \cdot (x-1)(x-2)(4x-7)}{4x-7}$$

$$2(x-2)(4x-7) + 3(x-1)(4x-7) = 20(x-1)(x-2)$$

$$2(4x^2 - 15x + 14) + 3(4x^2 - 11x + 7) = 20(x^2 - 3x + 2)$$

$$8x^2 - 30x + 28 + 12x^2 - 33x + 21 = 20x^2 - 60x + 40$$

$$9 = 3x$$

$$3 = x$$

7

$$\frac{1}{x-7} + \frac{3}{x+7} = \frac{3x-5}{x^2-49}$$

$$\frac{1}{x-7} + \frac{3}{x+7} = \frac{3x-5}{(x-7)(x+7)} \quad | \cdot (x-7)(x+7)$$

$$\frac{1 \cdot (x-7)(x+7)}{x-7} + \frac{3 \cdot (x-7)(x+7)}{x+7} = \frac{(3x-5)(x-7)(x+7)}{(x-7)(x+7)}$$

$$x+7+3(x-7) = 3x-5$$

$$x+7+3x-21 = 3x-5$$

$$4x-14 = 3x-5$$

$$\mathbf{x = 9}$$

8

$$\frac{9x-1}{x^2-9x+20} = \frac{5}{x-4} - \frac{1}{x-5}$$

$$\frac{9x-1}{(x-4)(x-5)} = \frac{5}{x-4} - \frac{1}{x-5} \quad | \cdot (x-4)(x-5)$$

$$\frac{(9x-1)(x-4)(x-5)}{(x-4)(x-5)} = \frac{5 \cdot (x-4)(x-5)}{x-4} - \frac{1 \cdot (x-4)(x-5)}{x-5}$$

$$9x-1 = 5(x-5) - (x-4)$$

$$9x-1 = 5x-25-x+4$$

$$9x-1 = 4x-21$$

$$5x = -20$$

$$\mathbf{x = -4}$$