

Die gezeigte Lösung ist nur eine Variante – du kannst die Aufgabe auch anders lösen. Wichtig ist dabei nur, dass dein Ergebnis am Ende dem unserer Lösung entspricht.



Bestimme die Definitionsmenge und anschließend die Lösungsmenge der Bruchgleichung.

1. Nenner:

$$x = 0$$

2. Nenner:

$$4x - 6 = 0 \quad | + 6$$

$$4x - \cancel{6} + \cancel{6} = 0 + 6$$

$$4x = 6 \quad | : 4$$

$$4x : 4 = 6 : 4$$

$$x = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

3. Nenner:

$$2x - 3 = 0 \quad | + 3$$

$$2x - \cancel{3} + \cancel{3} = 0 + 3$$

$$2x = 3 \quad | : 2$$

$$2x : 2 = 3 : 2$$

$$x = \frac{3}{2}$$

$$\rightarrow \mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{ 0; \frac{3}{2} \right\}$$

1. Nenner: $2x = 2x$

2. Nenner: $4x - 6 = 2(2x - 3)$

3. Nenner: $2x - 3 = (2x - 3)$

→ Hauptnenner (HN): $2x(2x - 3)$

$$\frac{1}{2x} + \frac{3}{4x-6} = \frac{x}{2x-3} \quad | \cdot \text{HN} = 2x(2x-3)$$

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

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

$$1 \cdot 2x - 3 + 3 \cdot x = 2x \cdot x$$

$$2x - 3 + 3x = 2x^2$$

$$5x - 3 = 2x^2 \quad | - 5x$$

$$\cancel{5x} - 5x - 3 = 2x^2 - 5x$$

$$-3 = 2x^2 - 5x \quad | + 3$$

$$\cancel{-3} + 3 = 2x^2 - 5x + 3$$

$$0 = 2x^2 - 5x + 3 \quad | : 2$$

$$0 : 2 = 2x^2 : 2 - 5x : 2 + 3 : 2$$

$$0 = x^2 - \frac{5x}{2} + \frac{3}{2}$$

$$x_{1|2} = -\left(-\frac{5}{4}\right) \pm \sqrt{\left(\frac{5}{4}\right)^2 - \frac{3}{2}}$$

$$x_{1|2} = +\left(+\frac{5}{4}\right) \pm \sqrt{\frac{25}{16} - \frac{24}{16}}$$

$$x_{1|2} = \frac{5}{4} \pm \sqrt{\frac{1}{16}}$$

$$x_{1|2} = \frac{5}{4} \pm \frac{1}{4}$$

$$x_1 = \frac{5}{4} + \frac{1}{4}$$

$$x_1 = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$x_2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}$$

$$x_2 = \frac{4}{4} = 1$$

$$\mathcal{L} = \{1\}$$

$(x_1 = \frac{3}{2})$ ist durch die Definitionsmenge nicht zugelassen