

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:

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

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

$$x = -2$$

2. Nenner:

$$x = 0$$

3. Nenner:

$$x \cdot (x + 2) = 0 \quad | : (x + 2)$$

$$\frac{x \cdot \cancel{(x + 2)}}{\cancel{(x + 2)}} = \frac{0}{(x + 2)}$$

$$x = 0$$

$$x \cdot (x + 2) = 0 \quad | : x$$

$$\frac{\cancel{x} \cdot (x + 2)}{x} = \frac{0}{x}$$

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

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

$$x = -2$$

$$\rightarrow \mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2; 0\}$$

1. Nenner: $x + 2 = (x + 2)$

2. Nenner: $x = x$

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

→ Hauptnenner (HN): $x(x + 2)$

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

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

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

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

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

$$3x^2 - 6x - (x+2) = (x-1)^2$$

$$3x^2 - 6x - x - 2 = (x-1)^2$$

$$3x^2 - 7x - 2 = (x-1)^2$$

$$3x^2 - 7x - 2 = x^2 - 2x + 1 \quad | - x^2$$

$$3x^2 - x^2 - 7x - 2 = x^2 - x^2 - 2x + 1$$

$$2x^2 - 7x - 2 = -2x + 1 \quad | + 2x$$

$$2x^2 - 7x + 2x - 2 = -2x + 2x + 1$$

$$2x^2 - 5x - 2 = 1 \quad | - 1$$

$$2x^2 - 5x - 2 - 1 = 1 - 1$$

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

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

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

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

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

$$x_{1|2} = \frac{5}{4} \pm \sqrt{\frac{49}{16}}$$

$$x_{1|2} = \frac{5}{4} \pm \frac{7}{4}$$

$$x_1 = \frac{5}{4} + \frac{7}{4}$$

$$x_1 = \frac{12}{4} = 3$$

$$x_2 = \frac{5}{4} - \frac{7}{4}$$

$$x_2 = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$\mathcal{L} = \left\{ -\frac{1}{2}; 3 \right\}$$