

### Pflichtaufgaben

#### Aufgabe 2018 P5:

Geben Sie die Definitions- und Lösungsmenge der Gleichung an:

3,5 P

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

#### Lösung 2018 P5:

##### 1. Bestimmung der Definitionsmenge:

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

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

##### 1. Nenner

$$x \neq 0$$

##### 2. Nenner

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

$$x \neq -2$$

##### 3. Nenner

$$x \neq 0$$

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

$$x \neq -2$$

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

##### 2. Bestimmung des Hauptnenners:

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

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

##### Hauptnenner:

$$\text{HN: } x \cdot (x+2)$$

##### 3. Bestimmung der Lösungsmenge:

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

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

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

gleiche Faktoren  
ausklammern

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

$$| \cdot \text{HN: } \cdot [x \cdot (x+2)]$$

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

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

im Zähler und Nenner  
gleiche Faktoren kürzen

$$\frac{4}{\cancel{x}} \cdot \cancel{x} \cdot (x+2) + \frac{2x-2}{\cancel{x+2}} \cdot x \cdot \cancel{(x+2)} = \frac{3x^2}{\cancel{x \cdot (x+2)}} \cdot \cancel{x \cdot (x+2)}$$

$$4 \cdot (x+2) + (2x-2) \cdot x = 3x^2$$

$$4 \cdot (x+2) + (2x-2) \cdot x = 3x^2$$

Summe ausmultiplizieren

$$4x+8+(2x-2) \cdot x = 3x^2$$

**Lösung 2018 P5:**

$$4x + 8 + 2x^2 - 2x = 3x^2$$

$$2x + 8 + 2x^2 = 3x^2$$

$$2x + 8 + 2x^2 = 3x^2$$

$$3x^2 = 2x + 8 + 2x^2$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$x^2 + px + q = 0$$

$$p = -2$$

$$q = -8$$

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$$

$$x_{1,2} = -\frac{-2}{2} \pm \sqrt{\frac{(-2)^2}{4} - (-8)}$$

$$x_{1,2} = 1 \pm \sqrt{\frac{4}{4} + 8}$$

$$x_{1,2} = 1 \pm \sqrt{1 + 8}$$

$$x_{1,2} = 1 \pm \sqrt{9}$$

$$x_{1,2} = 1 \pm 3$$

$$x_1 = 1 + 3$$

$$\underline{x_1 = 4}$$

$$x_2 = 1 - 3$$

$$\del{x_2 = -2}$$

$$\underline{\underline{L = \{4\}}}$$

zusammenfassen

Seiten tauschen

$$|-2x^2 - 2x - 8$$

Normalform einer quadratischen Gleichung

p und q bestimmen

Lösungsformel

in der Definitionsmenge  
enthalten

in der Definitionsmenge  
nicht enthalten