

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2009 P5

Bestimmen Sie die Definitionsmenge und die Lösungsmenge der Gleichung: **3 P**

$$\frac{x+4}{x-1} - \frac{5}{x} = \frac{3x^2 + x - 7}{x(x-1)}$$

Lösung 2009 P5:

1. Bestimmung der Definitionsmenge:

$$\frac{x+4}{x-1} - \frac{5}{x} = \frac{3x^2 + x - 7}{x(x-1)}$$

1. Nenner

$$x-1 \neq 0 \quad | +1$$

$$\underline{x \neq 1}$$

2. Nenner

$$\underline{x \neq 0}$$

3. Nenner

$$x \cdot (x-1) \neq 0$$

$$\underline{x \neq 0}$$

$$x-1 \neq 0 \quad | +1$$

$$\underline{x \neq 1}$$

$$\underline{\underline{D = \mathbb{R} \setminus \{0;1\}}}$$

2. Bestimmung des Hauptnenners:

$$\frac{x+4}{x-1} - \frac{5}{x} = \frac{3x^2 + x - 7}{x(x-1)}$$

Hauptnenner:

$$\underline{\underline{HN: x \cdot (x-1)}}$$

3. Bestimmung der Lösungsmenge:

$$\frac{x+4}{x-1} - \frac{5}{x} = \frac{3x^2 + x - 7}{x(x-1)}$$

$$| \cdot HN \quad \cdot [x \cdot (x-1)]$$

$$\frac{x+4}{x-1} \cdot x \cdot (x-1) - \frac{5}{x} \cdot x \cdot (x-1) = \frac{3x^2 + x - 7}{x(x-1)} \cdot x \cdot (x-1)$$

$$\frac{x+4}{x-1} \cdot x \cdot (x-1) - \frac{5}{x} \cdot x \cdot (x-1) = \frac{3x^2 + x - 7}{x(x-1)} \cdot x \cdot (x-1)$$

im Zähler und Nenner gleiche Faktoren kürzen

$$\frac{x+4}{\cancel{x-1}} \cdot x \cdot \cancel{(x-1)} - \frac{5}{\cancel{x}} \cdot \cancel{x} \cdot (x-1) = \frac{3x^2 + x - 7}{\cancel{x(x-1)}} \cdot \cancel{x} \cdot \cancel{(x-1)}$$

$$(x+4) \cdot x - 5 \cdot (x-1) = 3x^2 + x - 7$$

$$(x+4) \cdot x - 5 \cdot (x-1) = 3x^2 + x - 7$$

Variable x mal Summe

$$x^2 + 4x - 5 \cdot (x-1) = 3x^2 + x - 7$$

$$x^2 + 4x - 5 \cdot (x-1) = 3x^2 + x - 7$$

negative Zahl mal Summe

$$x^2 + 4x - 5x + 5 = 3x^2 + x - 7$$

$$x^2 + 4x - 5x + 5 = 3x^2 + x - 7$$

Zusammenfassen

$$x^2 - x + 5 = 3x^2 + x - 7$$

$$x^2 - x + 5 = 3x^2 + x - 7$$

Seiten tauschen

$$3x^2 + x - 7 = x^2 - x + 5$$

$$| -x^2$$

$$2x^2 + x - 7 = -x + 5$$

$$| +x$$

Lösung 2009 P5:

$$2x^2 + 2x - 7 = 5$$

$$2x^2 + 2x - 12 = 0$$

$$x^2 + x - 6 = 0$$

$$x^2 + 1 \cdot x - 6 = 0$$

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

$$p = 1$$

$$q = -6$$

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

$$x_{1,2} = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1^2}{4} - (-6)}$$

$$x_{1,2} = -0,5 \pm \sqrt{\frac{1}{4} + 6}$$

$$x_{1,2} = -0,5 \pm \sqrt{0,25 + 6}$$

$$x_{1,2} = -0,5 \pm \sqrt{6,25}$$

$$x_{1,2} = -0,5 \pm 2,5$$

$$\underline{x_1} = -0,5 + 2,5 = \underline{2}$$

$$\underline{x_2} = -0,5 - 2,5 = \underline{-3}$$

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{-3; 2\}}}$$

$$| - 5$$

$$| : 2$$

Normalform einer
quadratische Gleichung

p und q bestimmen

Lösungsformel

in der Definitionsmenge
enthalten

in der Definitionsmenge
enthalten