

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2016 P5:

Geben Sie die Definitionsmenge und die Lösungsmenge der Gleichung an: **3,5 P**

$$\frac{x+3}{x} = \frac{9}{x^2-3x} - \frac{3}{x-3}$$

Lösung 2016 P5:

1. Bestimmung der Definitionsmenge:

$$\frac{x+3}{x} = \frac{9}{x^2-3x} - \frac{3}{x-3}$$
$$\frac{x+3}{x} = \frac{9}{x(x-3)} - \frac{3}{x-3}$$

1. Nenner
 $x \neq 0$

2. Nenner
 $x \neq 0$
 $x-3 \neq 0 \quad | +3$
 $x \neq 3$

3. Nenner
 $x-3 \neq 0 \quad | +3$
 $x \neq 3$

$\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{0;3\}$

2. Bestimmung des Hauptnenners:

$$\frac{x+3}{x} = \frac{9}{x^2-3x} - \frac{3}{x-3}$$
$$\frac{x+3}{x} = \frac{9}{x(x-3)} - \frac{3}{x-3}$$

Hauptnenner:
 $\text{HN: } x \cdot (x-3)$

3. Bestimmung der Lösungsmenge:

$$\frac{x+3}{x} = \frac{9}{x^2-3x} - \frac{3}{x-3}$$

$$\frac{x+3}{x} = \frac{9}{x \cdot x - 3 \cdot x} - \frac{3}{x-3}$$

gleiche Faktoren ausklammern

$$\frac{x+3}{x} = \frac{9}{x \cdot (x-3)} - \frac{3}{x-3}$$

$$\frac{x+3}{x} = \frac{9}{x \cdot (x-3)} - \frac{3}{x-3}$$

$|\cdot \text{HN: } \cdot [x \cdot (x-3)]$

$$\frac{x+3}{x} \cdot x \cdot (x-3) = \frac{9}{x(x-3)} \cdot x \cdot (x-3) - \frac{3}{x-3} \cdot x \cdot (x-3)$$

$$\frac{x+3}{x} \cdot x \cdot (x-3) = \frac{9}{x \cdot (x-3)} \cdot x \cdot (x-3) - \frac{3}{x-3} \cdot x \cdot (x-3)$$

im Zähler und Nenner gleiche Faktoren kürzen

$$\frac{x+3}{\cancel{x}} \cdot \cancel{x} \cdot (x-3) = \frac{9}{\cancel{x \cdot (x-3)}} \cdot \cancel{x \cdot (x-3)} - \frac{3}{\cancel{x-3}} \cdot x \cdot \cancel{(x-3)}$$

$$(x+3) \cdot (x-3) = 9 - 3 \cdot x$$

$$(x+3) \cdot (x-3) = 9 - 3 \cdot x$$

3. Binomische Formel

Lösung 2016 P5:

$$x^2 - 9 = 9 - 3 \cdot x$$

$$x^2 - 9 = 9 - 3 \cdot x$$

$$x^2 + 3x - 18 = 0$$

$$x^2 + 3x - 18 = 0$$

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

$$p = 3$$

$$q = -18$$

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

$$x_{1,2} = -\frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{3^2}{4} - (-18)}$$

$$x_{1,2} = -1,5 \pm \sqrt{\frac{9}{4} + 18}$$

$$x_{1,2} = -1,5 \pm \sqrt{2,25 + 18}$$

$$x_{1,2} = -1,5 \pm \sqrt{20,25}$$

$$x_{1,2} = -1,5 \pm 4,5$$

$$x_1 = -1,5 + 4,5$$

~~$$x_1 = 3$$~~

$$x_2 = -1,5 - 4,5$$

$$x_2 = -6$$

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{-6\}}}$$

$$| + 3x - 9$$

Normalform einer quadratischen Gleichung

p und q bestimmen

Lösungsformel

in der Definitionsmenge nicht enthalten

in der Definitionsmenge enthalten