

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2003 P5:

Bestimmen Sie die Definitions- und die Lösungsmenge der Gleichung:

2 P

$$\frac{2x^2 + x - 9}{x - 1} = x + 5$$

Lösung 2003 P5:

1. Bestimmung der Definitionsmenge:

$$\frac{2x^2 + x - 9}{x - 1} = x + 5 \quad \text{Nenner darf nicht den Wert 0 annehmen, da Division durch Null verboten ist.}$$

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

$$x \neq 1$$

$$\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$$

2. Bestimmung des Hauptnenners:

$$\frac{2x^2 + x - 9}{x - 1} = x + 5 \quad \text{Es gibt nur einen Nenner}$$

$$\text{HN: } (x - 1)$$

3. Bestimmung der Lösungsmenge:

$$\frac{2x^2 + x - 9}{x - 1} = x + 5 \quad | \cdot \text{HN: } (x - 1)$$

$$\frac{2x^2 + x - 9}{x - 1} \cdot (x - 1) = (x + 5) \cdot (x - 1)$$

$$\frac{2x^2 + x - 9}{x - 1} \cdot (x - 1) = (x + 5) \cdot (x - 1) \quad \text{Bruch kürzen}$$

$$\frac{2x^2 + x - 9}{\cancel{x - 1}} \cdot (\cancel{x - 1}) = (x + 5) \cdot (x - 1)$$

$$2x^2 + x - 9 = (x + 5) \cdot (x - 1)$$

$$2x^2 + x - 9 = (x + 5) \cdot (x - 1) \quad \text{Summen ausmultiplizieren}$$

$$2x^2 + x - 9 = x \cdot x + 5 \cdot x - x \cdot 1 - 5 \cdot 1$$

$$2x^2 + x - 9 = x^2 + 5x - x - 5$$

$$2x^2 + x - 9 = x^2 + 5x - x - 5 \quad \text{Zusammenfassen}$$

$$2x^2 + x - 9 = x^2 + 4x - 5$$

$$2x^2 + x - 9 = x^2 + 4x - 5 \quad | - x^2 - 4x + 5$$

Lösung 2003 P5:

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

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

$$p = -3$$

$$q = -4$$

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

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

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

$$x_{1,2} = 1,5 \pm \sqrt{2,25 + 4}$$

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

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

$$\underline{x_1} = 1,5 + 2,5 = \underline{4}$$

$$\underline{x_2} = 1,5 - 2,5 = \underline{-1}$$

$$\underline{\underline{L = \{-1; 4\}}}$$

Quadratische Gleichung
in der Normalform

p und q bestimmen

Lösungsformel