

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2001 P4:

2,5 P

Bestimmen Sie die Definitionsmenge und die Lösungsmenge der Gleichung:

$$\frac{x-1}{x+2} + \frac{1}{x} = \frac{3}{4}$$

Lösung 2001 P4:

1. Bestimmung der Definitionsmenge:

$\frac{x-1}{x+2} + \frac{1}{x} = \frac{3}{4}$	1. Nenner $x+2 \neq 0 \quad -2$ $x \neq -2$	2. Nenner $x \neq 0$	3. Nenner $4 \neq 0$
---	--	--------------------------------	--------------------------------

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

2. Bestimmung des Hauptnenners:

$\frac{x-1}{x+2} + \frac{1}{x} = \frac{3}{4}$	Hauptnenner: $(x+2) \cdot x \cdot 4 \Rightarrow 4x(x+2)$
---	--

3. Bestimmung der Lösungsmenge:

$$\frac{x-1}{x+2} + \frac{1}{x} = \frac{3}{4} \quad | \cdot \text{HN: } \cdot [4x(x+2)]$$

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

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

im Zähler und Nenner gleiche Faktoren kürzen

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

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

$$4x(x-1) + 4(x+2) = 3x(x+2)$$

$$4x(x-1) + 4(x+2) = 3x(x+2)$$

Produkt mal Summe

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

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

Zahl mal Summe

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

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

Produkt mal Summe

$$4x^2 - 4x + 4x + 8 = 3x^2 + 6x$$

$$4x^2 - 4x + 4x + 8 = 3x^2 + 6x$$

Zusammenfassen

$$4x^2 + 8 = 3x^2 + 6x \quad | - 3x^2 - 6x$$

Lösung 2001 P4:

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

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

$$p = -6$$

$$q = 8$$

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

$$x_{1,2} = -\frac{-6}{2} \pm \sqrt{\frac{(-6)^2}{4} - 8}$$

$$x_{1,2} = 3 \pm \sqrt{\frac{36}{4} - 8}$$

$$x_{1,2} = 3 \pm \sqrt{9 - 8}$$

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

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

$$\underline{x_1} = 3 + 1 = \underline{4}$$

$$\underline{x_2} = 3 - 1 = \underline{2}$$

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{ 2; 4 \}}}$$

Quadratische Gleichung
in der Normalform

p und q bestimmen

Lösungsformel

in der Definitionsmenge
enthalten

in der Definitionsmenge
enthalten