

**Aufgabe 1995 6a:**

**4 P**

(1) Lösen Sie die Gleichung:

$$5(x + 3) - (x + 38) = (x - 5)^2$$

(2) Für welchen Wert von x ist die folgende Gleichung nicht definiert?

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

Lösen Sie die Gleichung.

**Lösung 1995 6a:**

**(1):**

Wir beginnen von links nach rechts.

$$5(x + 3) - (x + 38) = (x - 5)^2$$

$$5(x + 3) - (x + 38) = (x - 5)^2 \quad \text{Zahl mal Summe}$$

$$5x + 15 - (x + 38) = (x - 5)^2$$

$$5x + 15 - (x + 38) = (x - 5)^2$$

$$5x + 15 - (x + 38) = (x - 5)^2 \quad \text{Minusklammer auflösen}$$

$$5x + 15 - x - 38 = (x - 5)^2$$

$$5x + 15 - x - 38 = (x - 5)^2$$

$$5x + 15 - x - 38 = (x - 5)^2 \quad \text{Zusammenfassen}$$

$$4x - 23 = (x - 5)^2$$

$$4x - 23 = (x - 5)^2$$

$$4x - 23 = (x - 5)^2 \quad \text{2. binomische Formel}$$

$$4x - 23 = x^2 - 10x + 25$$

$$4x - 23 = x^2 - 10x + 25 \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$x^2 - 10x + 25 = 4x - 23 \quad | -4x + 23$$

$$x^2 - 14x + 48 = 0 \quad \text{Normalform einer quadratischen Gleichung}$$

$$x^2 - 14x + 48 = 0$$

$$x^2 + px + q = 0 \quad \text{p und q bestimmen}$$

$$p = -14$$

$$q = 48$$

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

$$x_{1,2} = -\frac{-14}{2} \pm \sqrt{\frac{(-14)^2}{4} - 48}$$

**Lösung 1995 6a:**

$$x_{1,2} = 7 \pm \sqrt{\frac{196}{4} - 48}$$

$$x_{1,2} = 7 \pm \sqrt{49 - 48}$$

$$x_{1,2} = 7 \pm \sqrt{1}$$

$$x_{1,2} = 7 \pm 1$$

$$\underline{x_1 = 7 + 1 = 8}$$

$$\underline{x_2 = 7 - 1 = 6}$$

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{6; 8\}}}$$

**(2):**

**Definitionsbereich:** Wenn der Nenner eines Bruches den Wert 0 annimmt, ist die Bruchgleichung nicht definiert (dies ist für  $x = 0,25$  der Fall).

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

$$4x-1=0 \quad | +1$$

$$4x=1 \quad | :4$$

$$\underline{x = 0,25}$$

$$\underline{\underline{\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{0,25\}}}$$

Wir beginnen von links nach rechts.

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

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

$$(2x+1)^2 = (2x+3)(4x-1) \quad \text{1. binomische Formel}$$

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

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

$$4x^2 + 4x + 1 = (2x+3)(4x-1) \quad \text{Summe mal Summe}$$

$$4x^2 + 4x + 1 = 8x^2 - 2x + 12x - 3$$

$$4x^2 + 4x + 1 = 8x^2 - 2x + 12x - 3$$

$$4x^2 + 4x + 1 = 8x^2 - 2x + 12x - 3 \quad \text{Zusammenfassen}$$

$$4x^2 + 4x + 1 = 8x^2 + 10x - 3$$

$$4x^2 + 4x + 1 = 8x^2 + 10x - 3 \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$8x^2 + 10x - 3 = 4x^2 + 4x + 1 \quad | - 4x^2 - 4x - 1$$

$$4x^2 + 6x - 4 = 0 \quad | :4$$

**Lösung 1995 6a:**

$$x^2 + 1,5x - 1 = 0$$

$$x^2 + 1,5x - 1 = 0$$

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

$$p = 1,5$$

$$q = -1$$

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

$$x_{1,2} = -\frac{1,5}{2} \pm \sqrt{\frac{1,5^2}{4} - (-1)}$$

$$x_{1,2} = -0,75 \pm \sqrt{\frac{2,25}{4} + 1}$$

$$x_{1,2} = -0,75 \pm \sqrt{0,5625 + 1}$$

$$x_{1,2} = -0,75 \pm \sqrt{1,5625}$$

$$x_{1,2} = -0,75 \pm 1,25$$

$$\underline{x_1} = -0,75 + 1,25 = \underline{0,5}$$

$$\underline{x_2} = -0,75 - 1,25 = \underline{-2}$$

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{-2; 0,5\}}}$$

Normalform einer  
quadratischen Gleichung

p und q bestimmen

Lösungsformel

ist Lösung

ist Lösung