

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2020 P4:

Lösen Sie die Gleichung:

3,5 P

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

Lösung 2020 P4:

Die Gleichung	$(2x + 1)^2 - 3(x + 4) = (x - 1)(2x + 1) + 2$
ist folgendermaßen aufgebaut:	1. bin. Formel - 3 · Summe = Summe · Summe + Zahl
Formeln:	$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $x(a - b) = xa - xb$ $(a - b)(c + d) = ac + ad - bc - bd$

Wir beginnen von links nach rechts.

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

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

1. binomische Formel

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

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

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

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

Zahl mal Summe

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

$$4x^2 + 4x + 1 - (3x + 12) = (x - 1)(2x + 1) + 2$$

$$4x^2 + 4x + 1 - (3x + 12) = (x - 1)(2x + 1) + 2$$

Minusklammer auflösen

$$4x^2 + 4x + 1 - 3x - 12 = (x - 1)(2x + 1) + 2$$

$$4x^2 + 4x + 1 - 3x - 12 = (x - 1)(2x + 1) + 2$$

$$4x^2 + 4x + 1 - 3x - 12 = (x - 1)(2x + 1) + 2$$

Zusammenfassen

$$4x^2 + x - 11 = (x - 1)(2x + 1) + 2$$

$$4x^2 + x - 11 = (x - 1)(2x + 1) + 2$$

$$4x^2 + x - 11 = (x - 1)(2x + 1) + 2$$

Ausmultiplizieren (Summe mal Summe)

$$4x^2 + x - 11 = x \cdot 2x + x \cdot 1 - 1 \cdot 2x - 1 \cdot 1 + 2$$

$$4x^2 + x - 11 = 2x^2 + x - 2x - 1 + 2$$

$$4x^2 + x - 11 = 2x^2 + x - 2x - 1 + 2$$

Zusammenfassen

$$4x^2 + x - 11 = 2x^2 - x + 1$$

$$4x^2 + x - 11 = 2x^2 - x + 1$$

$$| -2x^2 + x - 1$$

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

$$| :2$$

Lösung 2020 P4:

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

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

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

$$p = 1$$

$$q = -6$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Normalform einer quadratischen Gleichung

p und q bestimmen

Lösungsformel