

Pflichtaufgaben

Aufgabe 1997 P3:

2 P

Lösen Sie die Gleichung:

$$(x-1)^2 - (x-3)(4x+4) = 15 - x$$

Lösung 1997 P3:

Die Gleichung	$(x-1)^2 - (x-3)(4x+4) = 15 - x$
ist folgendermaßen aufgebaut:	2. bin. Formel – Summe · Summe = Zahl – x
Formeln:	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$

Wir beginnen von links nach rechts.

$$(x-1)^2 - (x-3)(4x+4) = 15 - x$$

$$(x-1)^2 - (x-3)(4x+4) = 15 - x$$

2. binomische Formel

$$x^2 - 2x + 1 - (x-3)(4x+4) = 15 - x$$

eckige Klammern setzen

$$x^2 - 2x + 1 - [(x-3)(4x+4)] = 15 - x$$

$$x^2 - 2x + 1 - [(x-3) \cdot (4x+4)] = 15 - x$$

Summe mal Summe

$$x^2 - 2x + 1 - [4x^2 + 4x - 12x - 12] = 15 - x$$

Zusammenfassen

$$x^2 - 2x + 1 - [4x^2 - 8x - 12] = 15 - x$$

$$x^2 - 2x + 1 - [4x^2 - 8x - 12] = 15 - x$$

$$x^2 - 2x + 1 - [4x^2 - 8x - 12] = 15 - x$$

Minusklammer auflösen

$$x^2 - 2x + 1 - 4x^2 + 8x + 12 = 15 - x$$

$$x^2 - 2x + 1 - 4x^2 + 8x + 12 = 15 - x$$

$$x^2 - 2x + 1 - 4x^2 + 8x + 12 = 15 - x$$

Zusammenfassen

$$-3x^2 + 6x + 13 = 15 - x$$

$$-3x^2 + 6x + 13 = 15 - x$$

$$| \cdot (-1)$$

$$3x^2 - 6x - 13 = -15 + x$$

$$| + 15 - x$$

$$3x^2 - 7x + 2 = 0$$

$$| : 3$$

$$x^2 - \frac{7}{3}x + \frac{2}{3} = 0$$

Normalform einer quadratischen Gleichung

Lösung 1997 P3:

$$x^2 - \frac{7}{3}x + \frac{2}{3} = 0$$

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

p und q bestimmen

$$p = -\frac{7}{3}$$

$$q = \frac{2}{3}$$

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

Lösungsformel

$$x_{1,2} = -\frac{-\frac{7}{3}}{2} \pm \sqrt{\frac{\left(-\frac{7}{3}\right)^2}{4} - \frac{2}{3}}$$

$$x_{1,2} = \frac{7}{6} \pm \sqrt{\frac{\frac{49}{9}}{4} - \frac{2}{3}}$$

$$x_{1,2} = \frac{7}{6} \pm \sqrt{\frac{49}{36} - \frac{2}{3}}$$

$$x_{1,2} = \frac{7}{6} \pm \sqrt{\frac{49}{36} - \frac{24}{36}}$$

$$x_{1,2} = \frac{7}{6} \pm \sqrt{\frac{25}{36}}$$

$$x_{1,2} = \frac{7}{6} \pm \frac{5}{6}$$

$$\underline{x_1} = \frac{7}{6} + \frac{5}{6} = \frac{12}{6} = \underline{2}$$

$$\underline{x_2} = \frac{7}{6} - \frac{5}{6} = \frac{2}{6} = \underline{\frac{1}{3}}$$

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \left\{ \frac{1}{3}; 2 \right\}}}$$