Pflichtaufgaben

Aufgabe 1999 P3: **2 P**

Lösen Sie die Gleichung:

$$(x+3)^2+(x-4)^2=3x+2-(x-5)(x+5)$$

Lösung 1999 P3:

Die Gleichung	$(x+3)^2+(x-4)^2=3x+2-(x-5)(x+5)$
ist folgendermaßen aufgebaut:	1. bin. Formel + 2. bin. Formel = Produkt + Zahl − 3. bin. Formel

Wir beginnen von links nach rechts.

$$(x+3)^2+(x-4)^2=3x+2-(x-5)(x+5)$$

$$(x+3)^2+(x-4)^2=3x+2-(x-5)(x+5) \qquad \text{1. binomische Formel}$$

$$x^2+6x+9+(x-4)^2=3x+2-(x-5)(x+5)$$

$$x^2+6x+9+(x-4)^2=3x+2-(x-5)(x+5) \qquad \text{2. binomische Formel}$$

$$x^2+6x+9+x^2-8x+16=3x+2-(x-5)(x+5)$$

$$x^2+6x+9+x^2-8x+16=3x+2-(x-5)(x+5) \qquad \text{3. binomische Formel}$$

$$x^2+6x+9+x^2-8x+16=3x+2-(x^2-25)$$

$$x^2+6x+9+x^2-8x+16=3x+2-(x^2-25) \qquad \text{Minusklammer auflösen}$$

$$x^2+6x+9+x^2-8x+16=3x+2-x^2+25$$

$$x^2+6x+9+x^2-8x+16=3x+2-x^2+25 \qquad \text{Zusammenfassen}$$

$$2x^2-2x+25=-x^2+3x+27$$

$$2x^2-2x+25=-x^2+3x+27 \qquad \big|+x^2-3x-27$$

$$3x^2-5x-2=0 \qquad \big|:3$$

$$x^2-\frac{5}{3}x-\frac{2}{3}=0 \qquad \text{Quadratische Gleichung in der Normalform}$$

$$x^2-\frac{5}{3}x-\frac{2}{3}=0$$

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

$$P=-\frac{5}{3}$$

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

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

$$x_{1,2}=-\frac{-\frac{5}{3}}{2}\pm\sqrt{\frac{\left(-\frac{5}{3}\right)^2}{4}-\left(-\frac{2}{3}\right)}$$

Lösung 1999 P3:

$$x_{1,2} = \frac{5}{6} \pm \sqrt{\frac{\frac{25}{9}}{4} + \frac{2}{3}}$$

$$x_{1,2} = \frac{5}{6} \pm \sqrt{\frac{25}{36} + \frac{2}{3}}$$

$$x_{1,2} = \frac{5}{6} \pm \sqrt{\frac{25}{36} + \frac{24}{36}}$$

$$x_{1,2} = \frac{5}{6} \pm \sqrt{\frac{49}{36}}$$

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

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

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

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