

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2005 P3:

Lösen Sie die Gleichung:

$$2(2x - 5)(3x + 4) - (2 - 3x)^2 = (x + 3)^2 + 67 \quad \mathbf{2\ P}$$

Lösung 2005 P3:

Die Gleichung	$2(2x - 5)(3x + 4) - (2 - 3x)^2 = (x + 3)^2 + 67$
ist folgendermaßen aufgebaut:	Zahl · Summe · Summe - 2.bin.Formel = 1.bin.Formel + Zahl

Wir beginnen von links nach rechts.

$$2(2x - 5)(3x + 4) - (2 - 3x)^2 = (x + 3)^2 + 67$$

$$2(\mathbf{2x - 5})(\mathbf{3x + 4}) - (2 - 3x)^2 = (x + 3)^2 + 67$$

Ausmultiplizieren
(Summe mal Summe)

$$2(\mathbf{2x \cdot 3x + 2x \cdot 4 - 5 \cdot 3x - 5 \cdot 4}) - (2 - 3x)^2 = (x + 3)^2 + 67$$

$$2(6x^2 + 8x - 15x - 20) - (2 - 3x)^2 = (x + 3)^2 + 67$$

$$2(6x^2 + \mathbf{8x - 15x} - 20) - (2 - 3x)^2 = (x + 3)^2 + 67$$

Zusammenfassen

$$2(6x^2 - \mathbf{7x} - 20) - (2 - 3x)^2 = (x + 3)^2 + 67$$

$$2(6x^2 - 7x - 20) - (2 - 3x)^2 = (x + 3)^2 + 67$$

$$\mathbf{2 \cdot (6x^2 - 7x - 20)} - (2 - 3x)^2 = (x + 3)^2 + 67$$

Zahl mal Summe

$$\mathbf{2 \cdot 6x^2 - 2 \cdot 7x - 2 \cdot 20} - (2 - 3x)^2 = (x + 3)^2 + 67$$

$$12x^2 - 14x - 40 - (2 - 3x)^2 = (x + 3)^2 + 67$$

$$12x^2 - 14x - 40 - \left[\mathbf{(2 - 3x)^2} \right] = (x + 3)^2 + 67$$

2. binomische Formel

$$12x^2 - 14x - 40 - \left[\mathbf{2^2 - 2 \cdot 2 \cdot 3x + (3x)^2} \right] = (x + 3)^2 + 67$$

$$12x^2 - 14x - 40 - \left[\mathbf{4 - 12x + 9x^2} \right] = (x + 3)^2 + 67$$

$$12x^2 - 14x - 40 - \left[\mathbf{4 - 12x + 9x^2} \right] = (x + 3)^2 + 67$$

$$12x^2 - 14x - 40 - \left[\mathbf{4 - 12x + 9x^2} \right] = (x + 3)^2 + 67$$

Minusklammer auflösen

$$12x^2 - 14x - 40 - \mathbf{4 + 12x - 9x^2} = (x + 3)^2 + 67$$

$$12x^2 - 14x - 40 - 4 + 12x - 9x^2 = (x + 3)^2 + 67$$

$$\mathbf{12x^2 - 14x - 40 - 4 + 12x - 9x^2} = (x + 3)^2 + 67$$

Zusammenfassen

$$\mathbf{3x^2 - 2x - 44} = (x + 3)^2 + 67$$

$$3x^2 - 2x - 44 = (x + 3)^2 + 67$$

$$3x^2 - 2x - 44 = \mathbf{(x + 3)^2} + 67$$

1. binomische Formel

$$3x^2 - 2x - 44 = \mathbf{x^2 + 2 \cdot 3 \cdot x + 3^2} + 67$$

Lösung 2005 P3:

$$3x^2 - 2x - 44 = x^2 + 6x + 9 + 67$$

$$3x^2 - 2x - 44 = x^2 + 6x + 9 + 67$$

$$3x^2 - 2x - 44 = x^2 + 6x + 76$$

$$3x^2 - 2x - 44 = x^2 + 6x + 76$$

$$2x^2 - 8x - 120 = 0$$

$$x^2 - 4x - 60 = 0$$

$$x^2 - 4x - 60 = 0$$

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

$$p = -4$$

$$q = -60$$

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

$$x_{1,2} = -\frac{-4}{2} \pm \sqrt{\frac{(-4)^2}{4} - (-60)}$$

$$x_{1,2} = 2 \pm \sqrt{\frac{16}{4} + 60}$$

$$x_{1,2} = 2 \pm \sqrt{4 + 60}$$

$$x_{1,2} = 2 \pm \sqrt{64}$$

$$x_{1,2} = 2 \pm 8$$

$$\underline{x_1} = 2 + 8 = \underline{10}$$

$$\underline{x_2} = 2 - 8 = \underline{-6}$$

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{-6; 10\}}}$$

Zusammenfassen

$$| -x^2 - 6x - 76$$

$$| : 2$$

Normalform einer quadratischen Gleichung

p und q bestimmen

Lösungsformel