

Lösungen

1. Binomische Formeln → Berechne:

a) $(x + 4)^2 = x^2 + 8x + 16$

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

c) $\left(x + \frac{p}{2}\right)^2 = x^2 + px + \left(\frac{p}{2}\right)^2$

2. Binomische Formel „rückwärts“ → Stelle als Quadrat einer Summe dar:

a) $x^2 + 2xb + b^2 = (x+b)^2$

b) $x^2 + 8x + 16 = (x+4)^2$

c) $x^2 + px + \left(\frac{p}{2}\right)^2 = \left(x + \frac{p}{2}\right)^2$

3. Ergänze den Term und stelle als Quadrat einer Summe dar:

a) $z^2 + 2zb + b^2 = (z + b)^2$

b) $x^2 + 2x \cdot 7 + 49 = (x + 7)^2$

c) $x^2 + 16x + 64 = (x + 8)^2$

5. Führe die quadratische Ergänzung durch:

a) $x^2 - 10x = (x - 5)^2 - 25$

b) $x^2 + 12x + 35 = (x + 6)^2 - 1$

c) $x^2 + px + q = \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 - \left(\frac{p}{2}\right)^2 + q$

6. Löse die Gleichungen mittels quadratischer Ergänzung:

a) $x^2 + 4x + 3 = 0 \rightarrow (x+2)^2 - 1 = 0 \rightarrow (x+2)^2 = 1 \rightarrow x_1 = -1 \rightarrow x_2 = -3$

b) $x^2 - 2x - 24 = 0 \rightarrow (x-1)^2 - 25 = 0 \rightarrow (x-1)^2 = 25 \rightarrow x_1 = 6 \rightarrow x_2 = -4$

c) $x^2 + px + q = 0 \rightarrow \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 - \left(\frac{p}{2}\right)^2 + q \rightarrow \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 = \left(\frac{p}{2}\right)^2 - q$

$$\rightarrow x_1 = -\frac{p}{2} + \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

$$\rightarrow x_2 = -\frac{p}{2} - \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

Und ? Kommt Euch das bekannt vor? ☺