

1. Binomische Formeln → Berechne:

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

b) $(x - 3)^2 =$

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

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

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

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

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

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

a) $z^2 + \dots + b^2 =$

b) $x^2 + 2x \cdot 7 + \dots =$

c) $x^2 + 16x + \dots =$

4. Versuche folgende Beispiele zu verstehen:

a)
$$x^2 + 6x + 11 = \underbrace{x^2 + 6x + 9}_{=0} - 9 + 11 = (x + 3)^2 + 2$$

$$= (x + 3)^2 + 2$$

← Man nennt das eine „intelligente Null“. ☺

b) $x^2 - 9x + 13 = x^2 - 9x + 4,5^2 - 4,5^2 + 13 = (x - 4,5)^2 - 7,25$

Man nennt das Einfügen von „+ 9“ bzw. „+4,5²“ auch quadratische **Ergänzung**, weil die unvollständige binomische Formel **ergänzt** wird. „- 9“ bzw. „-4,5²“ berichtigt den „Fehler“.

5. Führe die quadratische Ergänzung durch:

a) $x^2 - 10x =$

b) $x^2 + 12x + 35 =$

c) $x^2 + px + q =$

6. Löse die Gleichungen mittels quadratischer Ergänzung:

a) $x^2 + 4x + 3 = 0$

b) $x^2 - 2x - 24 = 0$

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