

Aufgabe B0502**Polynome**

Bestimmen Sie:

- a) $2x^2 + 12x - 4 = 0$
 b) $|5x| = 0$
 c) $x^3 + 4x^2 + 4x = 0$
 d) $(x - 2)(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2}) = 0$

Aufgabe B0502 (Lösungshinweise)

a) $2x^2 + 12x - 4 = 0 \quad | : 2$
 $\Leftrightarrow x^2 + 6x - 2 = 0 \quad | + 11, \text{ da } \left(\frac{6}{2}\right)^2 = 9$
 $\Leftrightarrow x^2 + 6x + 9 = 11 \quad | \text{ Tipp: 2te Binomische Formel: } (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 $\Leftrightarrow (x + 3)^2 = 11 \quad | \sqrt{(\cdot)}$
 $\Leftrightarrow x + 3 = \pm\sqrt{11} \quad | - 3$
 $\Leftrightarrow x_1 = \sqrt{11} - 3 \vee x_2 = -\sqrt{11} - 3$

b) $|5x| = 0$
 $\Leftrightarrow 5x = 0 \quad | : 5$
 $\Leftrightarrow x = 0$

c) $x^3 + 4x^2 + 4x = 0 \quad | x \text{ ausklammern}$
 $\Leftrightarrow x(x^2 + 4x + 4) = 0$
 $\Leftrightarrow x = 0 \vee x^2 + 4x + 4 = 0$
 $\Leftrightarrow x = 0 \vee (x + 2)^2 = 0 \quad | \sqrt{(\cdot)}$
 $\Leftrightarrow x = 0 \vee \pm(x + 2) = 0 \quad | - 2$
 $\Leftrightarrow x = 0 \vee x = -2$

d) $(x - 2)(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2}) = 0$
 $\Leftrightarrow x - 2 = 0 \vee x - \sqrt{2} = 0 \vee x + \sqrt{2} = 0$

Das Produkt ist gleich 0, wenn mindestens ein Faktor gleich 0 ist.

$$\Leftrightarrow x = 2 \vee x = \sqrt{2} \vee x = -\sqrt{2}$$