

## Quadratische Funktionen

### Aufgabe 1:

Berechne die Nullstellen der quadratischen Funktionen

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

Lösung:

### Aufgabe 1:

$$\begin{aligned} a) \quad 4x^2 + 8 &= 0 \quad | -8 \\ 4x^2 &= -8 \quad | :4 \\ x^2 &= -2 \quad | \sqrt{\phantom{x}} \\ \text{Keine Lösung} \end{aligned}$$

b)  $f(x) = 5x^2 + 35x$

$$\begin{aligned} b) \quad 5x^2 + 35x &= 0 \quad | x \text{ ausklammern} \\ x \cdot (5x + 35) &= 0 \\ x = 0 \text{ oder } 5x + 35 &= 0 \quad | -35 \\ x = 0 \text{ oder } 5x &= -35 \quad | :5 \\ x = 0 \text{ oder } x &= -7 \end{aligned}$$

c)  $f(x) = x^2 + 10x + 25$

$$\begin{aligned} c) \quad x^2 + 10x + 25 &= 0 \quad | T \\ x = -5 \pm \sqrt{(25-25)} &\\ x = -5 \pm \sqrt{0} &\\ x = -5 \pm 0 &\\ x = -5 \end{aligned}$$

d)  $f(x) = x^2 + 10x + 27$

$$\begin{aligned} d) \quad x^2 + 10x + 27 &= 0 \quad | T \\ x = -5 \pm \sqrt{(25-27)} &\\ x = 5 \pm \sqrt{(-2)} &\\ \text{Keine Lösung} \end{aligned}$$

e)  $f(x) = x^2 + 4x + 4$

$$\begin{aligned} e) \quad x^2 + 4x + 4 &= 0 \quad | T \\ (x + 2)^2 &= 0 \quad | \sqrt{\phantom{x}} \\ x + 2 &= 0 \quad | -2 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

f)  $f(x) = x^2 + 6x$

$$\begin{aligned} f) \quad x^2 + 6x &= 0 \quad | x \text{ ausklammern} \\ x \cdot (x + 6) &= 0 \\ x = 0 \text{ oder } x + 6 &= 0 \quad | -6 \\ x = 0 \text{ oder } x &= -6 \end{aligned}$$

g)  $f(x) = x^2 - 1$

$$\begin{aligned} g) \quad x^2 - 1 &= 0 \quad | +1 \\ x^2 &= 1 \quad | \sqrt{\phantom{x}} \\ x = 1 \text{ oder } x &= -1 \end{aligned}$$

h)  $f(x) = 4x^2 - 24$

$$\begin{aligned} h) \quad 4x^2 - 24 &= 0 \quad | +24 \\ 4x^2 &= 24 \quad | :4 \\ x^2 &= 6 \quad | \sqrt{\phantom{x}} \\ x = \sqrt{6} \text{ oder } x &= -\sqrt{6} \end{aligned}$$