

### Aufgabe 11.2

Sei  $f(x) = x^2 + 2x - 15$ .

- Ermitteln Sie Definitionsbereich, Wertebereich und Nullstellen dieser Funktion!
- Stellen Sie die Funktion als Produkt zweier linearer Funktionen dar!
- Skizzieren Sie die Funktion!
- Wo ist die Funktion monoton wachsend, wo ist sie monoton fallend?

### Lösung:

a)  $\text{DB}(f) = \mathbb{R}$

$$f(x) = x^2 + 2x - 15 = (x+1)^2 - 1 - 15 = (x+1)^2 - 16 \geq -16,$$

also  $f(x) \geq -16$ ,  $f(x) = -16 \Leftrightarrow x = -1$ ,  $\text{WB}(f) = \{x : x \geq -16\}$

Nullstellen  $x_{1/2} = -1 \pm \sqrt{1+15} = 3; -5$

b)  $x^2 + 2x - 15 = (x - x_1)(x - x_2) = (x - 3)(x + 5)$

d) monoton wachsend für  $x \geq -1$ , monoton fallend für  $x \leq -1$

