

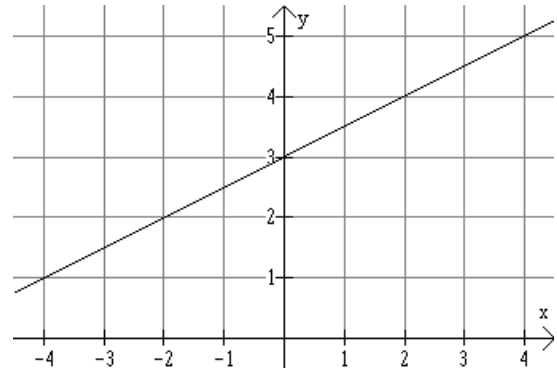
Elementare Funktionen Info

a) **Lineare Funktionen:** Eine Funktion der Form

$$f: x \mapsto m \cdot x + t$$

mit $m, t \in \mathbb{R}$ und der Definitionsmenge $D_f = \mathbb{R}$ heißt **lineare Funktion**. Sie hat als Graph stets eine **Gerade**.

Beispiel: $f: x \mapsto \frac{1}{2}x + 3$

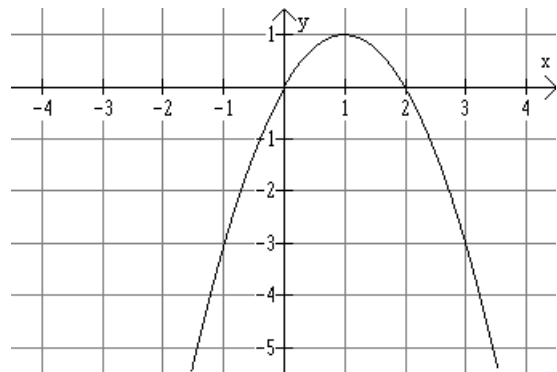


b) Eine Funktion der Form

$$f: x \mapsto ax^2 + bx + c$$

mit $a, b, c \in \mathbb{R}$ und $a \neq 0$ heißt **quadratische Funktion** mit einer **Parabel** als Graphen.

Beispiel: $f: x \mapsto -x^2 + 2x$



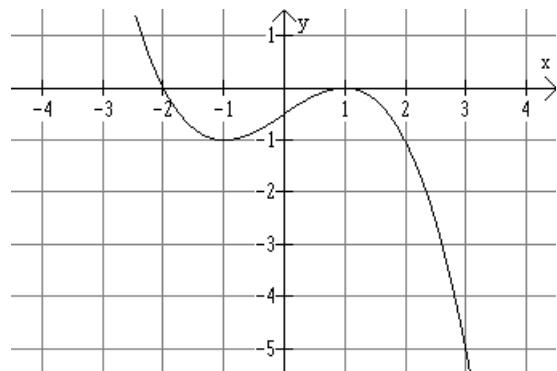
c) Funktionen der Form

$$f: x \mapsto a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0;$$

$$a_0, \dots, a_n \in \mathbb{R}; a_n \neq 0$$

nennen wir **ganzzonale Funktionen/ Polynomfunktionen von Grad n**.

Beispiel: $f: x \mapsto -\frac{1}{4}x^3 + \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$

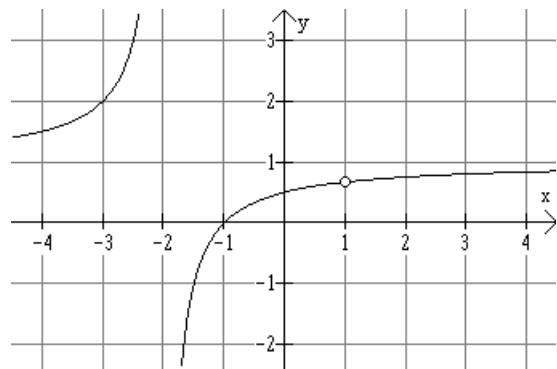


d) **Gebrochen – rationale Funktionen** sind Funktionen der Form

$$f: x \mapsto \frac{z(x)}{n(x)},$$

wobei $z(x)$ und $n(x)$ Polynomfunktionen sind.

Beispiel: $f: x \mapsto \frac{x^2-1}{x^2+x-2}$ in $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$

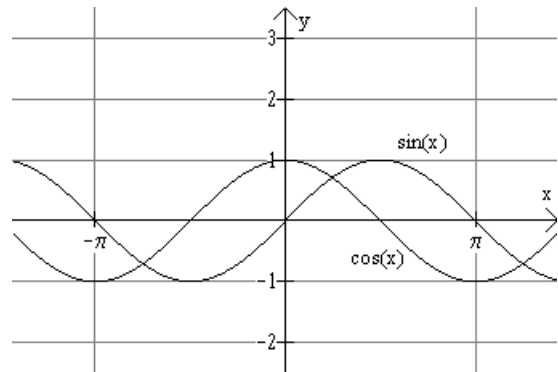


e) Sinus-/Kosinusfunktion

$$f_1: x \mapsto \sin(x)$$

bzw.

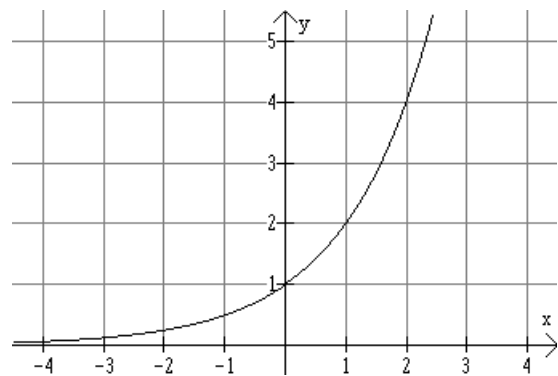
$$f_2: x \mapsto \cos(x)$$



f) Eine Exponentialfunktion ist eine Funktion der Form

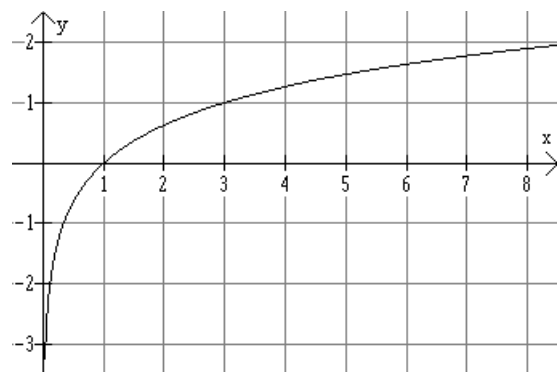
$$f: x \mapsto a^x \text{ mit } a > 0 \text{ und } a \neq 1.$$

Beispiel: $f: x \mapsto 2^x$



g) Die Logarithmusfunktionen ist die Umkehrung der Exponentialfunktion.

Beispiel: $f: x \mapsto \log_3(x)$



h) Abschnittsweise definierte Funktionen sind aus mehreren Teilen zusammengesetzt.

Beispiel:

$$f: x \mapsto \begin{cases} x^2 + x - 4 & \text{für } x \in]-\infty; 1] \\ -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2} & \text{für } x \in]1; \infty[\end{cases}$$

