

Elementare Funktionen

Aufgabe 1.

Gesucht ist die Umkehrfunktion zu $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit $g(x) = 1 + x/2$. Skizzieren Sie die beiden Graphen.

Aufgabe 2.

Die Parabel mit $y = a_2x^2 + a_1x + a_0$ geht durch die Punkte $A = (0; 1)$, $B = (1; 2)$, $C = (2; 1)$. Wie heißen die Vorzahlen a_2 , a_1 , a_0 ?

Aufgabe 3.

Die Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit $f = f(x)$ sei 2π -periodisch. Auf dem Intervall von $x = 0$ bis $x = 2\pi$ sei sie zwischen $0,5\pi$ und $1,5\pi$ gleich $1,5\pi - x$ und sonst gleich 0. Skizzieren Sie die Funktion auf dem Intervall $[-2\pi, 2\pi]$.

Aufgabe 4.

Zwischen Luftdruck p und Höhe h (bezogen auf Meeresniveau) gilt bei konstanter Lufttemperatur die barometrische Höhenformel

$$p(h) = p_0 \cdot e^{-kh}$$

mit $p_0 = 1,013$ bar sowie $k = 1/(7991 \text{ m})$.

- Wie groß ist der Luftdruck in 5000 m Höhe?
- In welcher Höhe ist der Luftdruck 0,8 bar?
- In welcher Höhe ist der Luftdruck halb so groß wie am Boden?

Aufgabe 5.

Es sei eine Wechselspannung $u = U_0 \sin(\omega t + 30^\circ)$ mit der Frequenz $f = 50$ Hz und $U_0 = 100$ V gegeben. (Die Kreisfrequenz ω wird durch $\omega = 2\pi f$ berechnet.)

- Wie groß ist u am Anfang?
- Wie groß ist u nach $1/1000$ s?
- Bei welcher Zeit liegt das erste Maximum?

Aufgabe 6.

Lösen Sie die Gleichung: $10 - 10^{x/2} = 1$.