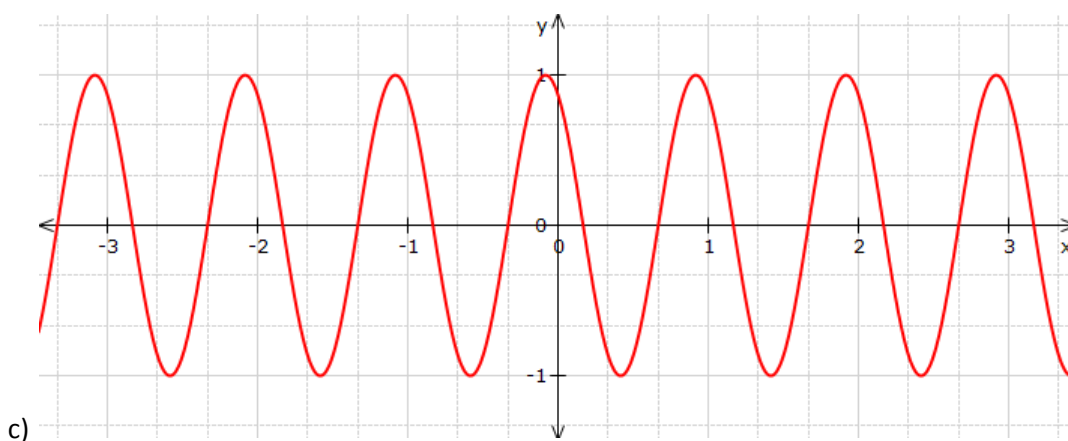
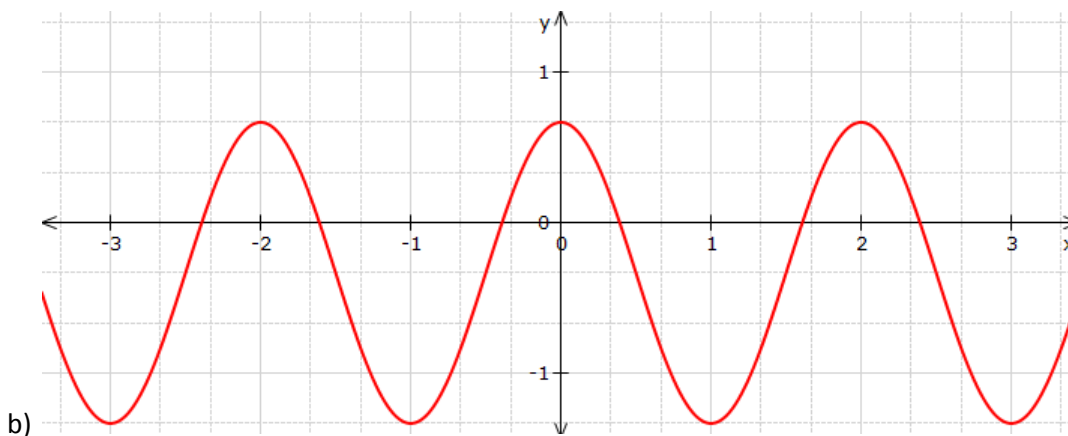
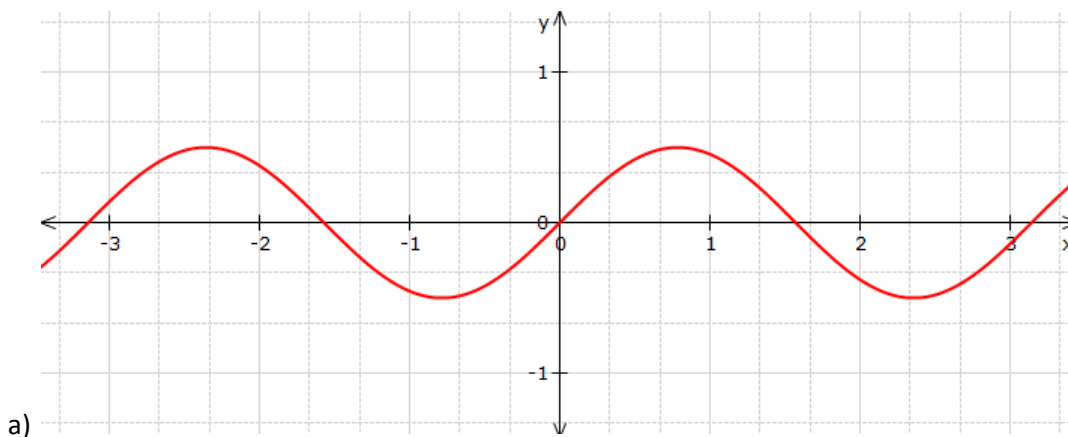


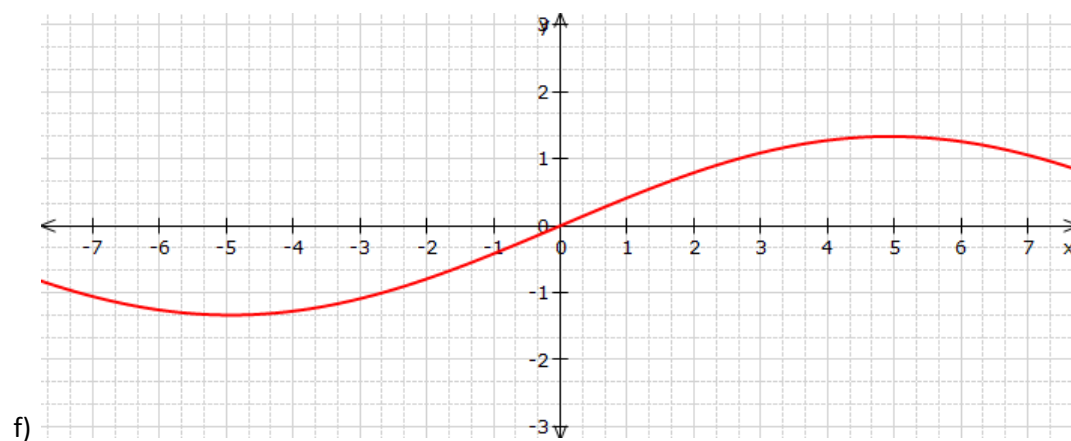
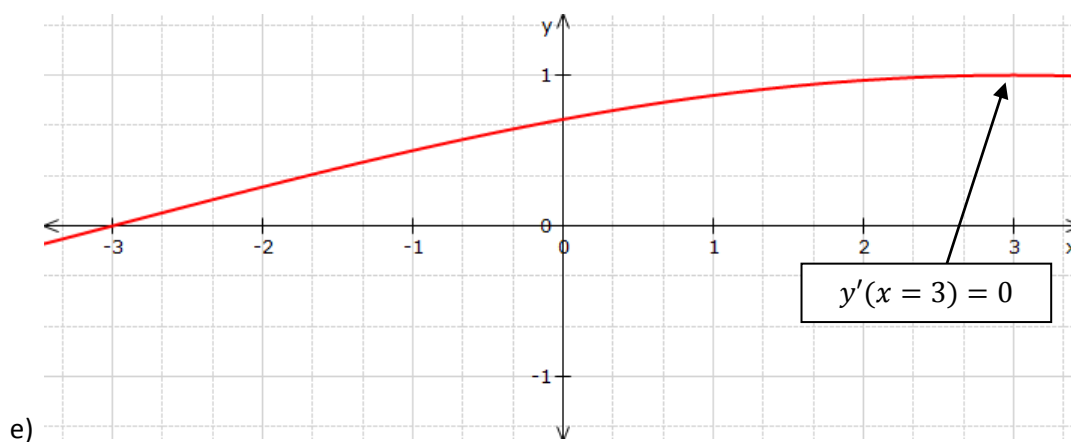
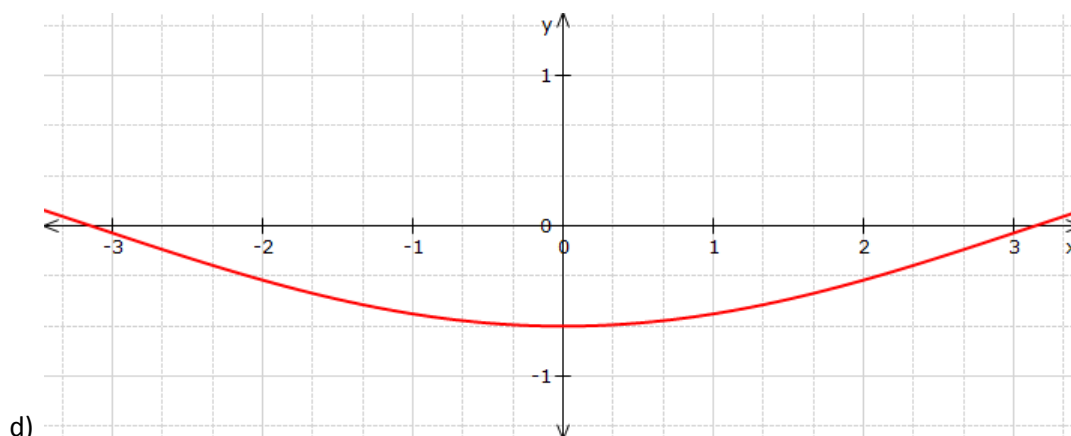
Aufgaben zur 8. Übung zu „Angewandte Mathematik 1“

HMF 01. a) Formen Sie die folgenden harmonischen Funktionen in die Form $y(t) = A \cdot \sin(\omega t + \varphi) + d$ um und b) skizzieren Sie sie auf Basis der derart umgeformten Funktionsgleichungen:

- i) $y(x) = 2 \cdot \sin(3x)$ ii) $y(x) = 4 \cdot \sin\left(\frac{x}{2}\right) + 1$ iii) $y(x) = \frac{-\cos(x)}{3}$
 iv) $y(x) = -\sin(\pi x + 1) - 1$ v) $y(x) = \cos(b), b \in \mathbb{R}$ vi) $y(x) = \cos^2(x)$

HMF 02. Ermitteln Sie Funktionsgleichungen für die grafisch dargestellten harmonischen Funktionen in der Form $y(t) = A \cdot \sin(\omega t + \varphi) + d$:





HMF 03. Bestimmen Sie a) alle Nullstellen, b) alle (lokalen) Minima, c) alle (lokalen) Maxima der gegebenen Winkelfunktionen über der Grundmenge \mathbb{R} .

i) $y(x) = \sin(2x)$

ii) $y(x) = 3 \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right)$

iii) $y(x) = -\cos(x + \pi)$

iv) $y(x) = \sin(3x) - 1$

v) $y(x) = 2 \cdot \tan(2x)$

vi) $y(x) = \sin^2(x) + \cos^2(x)$

HMF 04. An welchen Stellen (auf drei Nachkommastellen genau) haben die Funktionen aus HMF 03.

a) den Wert 0,5, b) den Wert $\sqrt{2}$?

Fragen: I) Ist es möglich, dass ein Wert nur an einer einzigen Stelle auftritt, d.h., dass es kein anderes Funktionsargument gibt, für das die Funktion diesen Wert annimmt? II) Warum bzw. warum nicht?