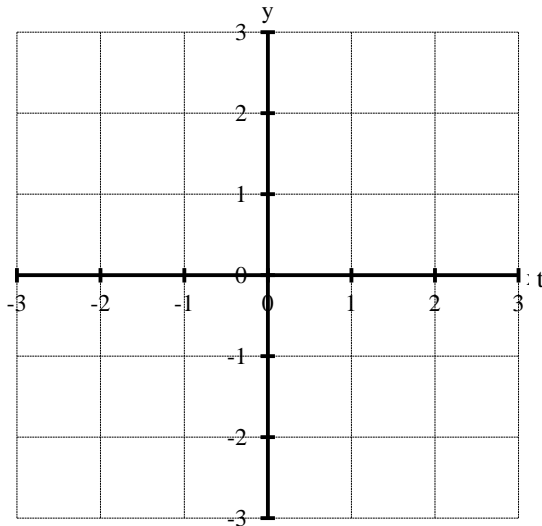


4.8 Aufgaben zu Periodendauer und Amplitude

Aufgabe 1: Periodendauer

- a) Zeichne die Graphen der Funktionen $f_1(t) = \sin(2\pi t)$, $f_2(t) = \sin(\pi t)$ und $f_3(t) = \sin\left(\frac{1}{2}\pi t\right)$ mit Hilfe des GTR in das Koordinatensystem.
- b) Vervollständige die Tabelle für die Periodendauer T und den Parameter ω in der Gleichung $y = \sin(\omega t)$.
- c) Formuliere eine Formel, mit der man die Periodendauer T aus dem Parameter ω in der Gleichung $y = \sin(\omega t)$ berechnen kann.

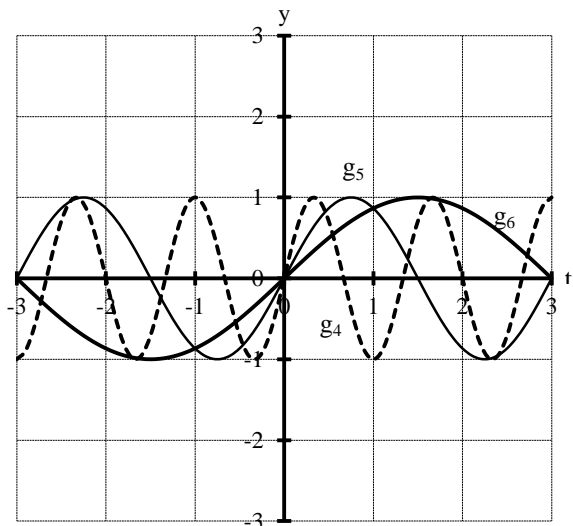
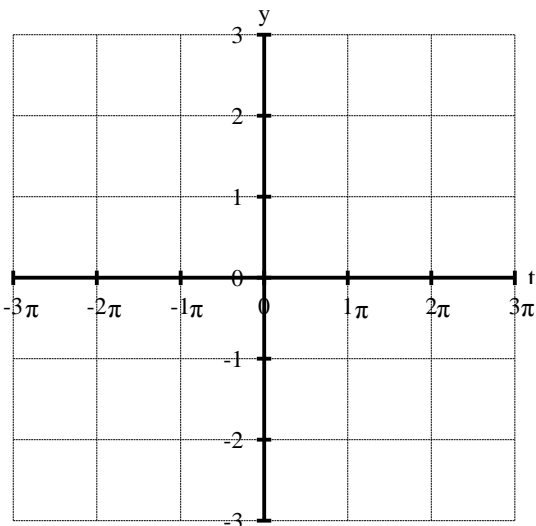


ω	$\frac{1}{\omega}$	$T = \frac{1}{\omega}$
$\frac{1}{8}\pi$		
$\frac{1}{4}\pi$		
$\frac{1}{2}\pi$		
π		
2π		
4π		
8π		
3π		
ω		

$\xrightarrow{\text{Kehrwert}}$ $\xrightarrow{\cdot \text{---}}$

Aufgabe 2: Periodendauer

- a) Bestimme die Periodendauer und zeichne die Graphen der Funktionen $g_1(t) = \sin(2t)$, $g_2(t) = \sin(t)$ und $g_3(t) = \sin\left(\frac{1}{2}t\right)$ ohne GTR und ohne Wertetabelle in das linke Koordinatensystem. **Achte auf die Einheit!**
- b) Bestimme die Periodendauer T und formuliere die Gleichungen der rechts abgebildeten Funktionen $g_4 - g_6$.

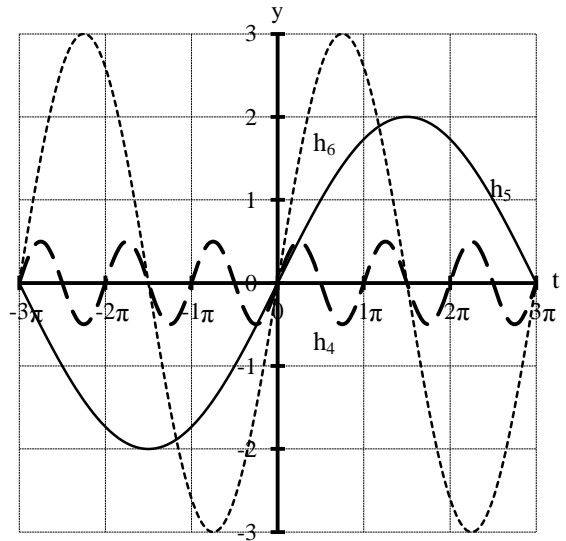
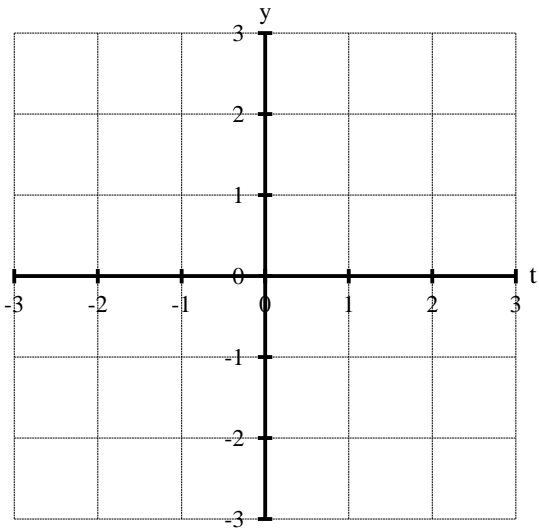


Aufgabe 3: Amplitude

a) Bestimme die Periodendauer sowie die Amplitude und zeichne die Graphen der Funktionen $h_1(t) = \frac{1}{2} \sin(2\pi t)$,

$h_2(t) = 2 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3} t\right)$ und $h_3(t) = 3 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{3} t\right)$ ohne GTR und ohne Wertetabelle in das linke Koordinatensystem.

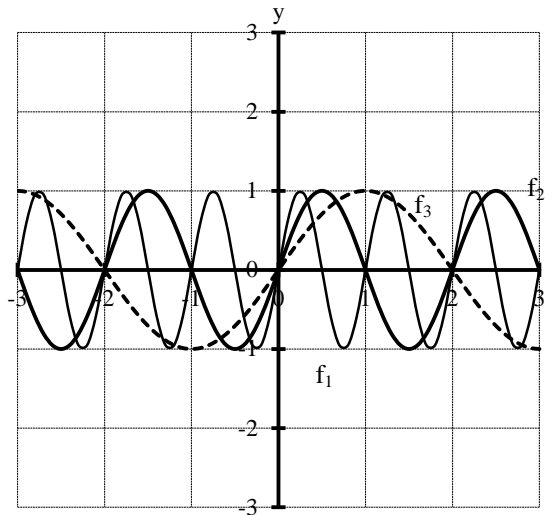
b) Bestimme die Periodendauer sowie die Amplitude und formuliere die Gleichungen der rechts abgebildeten Funktionen.



4.8 Lösungen zu den Aufgaben zu Periodendauer und Amplitude

Aufgabe 1: Periodendauer

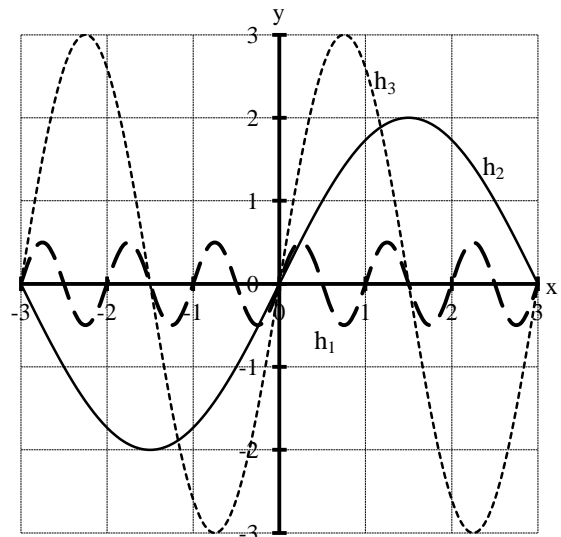
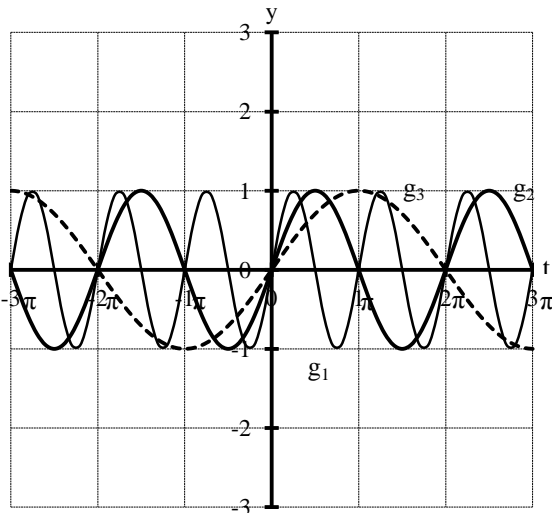
- a) siehe unten.
b) siehe rechts
c) siehe rechts.



ω	$\frac{1}{\omega}$	$T = \frac{2\pi}{\omega}$
$\frac{1}{8}\pi$	$\frac{8}{\pi}$	16
$\frac{1}{4}\pi$	$\frac{4}{\pi}$	8
$\frac{1}{2}\pi$	$\frac{2}{\pi}$	4
π	$\frac{1}{\pi}$	2
2π	$\frac{1}{2\pi}$	1
4π	$\frac{1}{4\pi}$	$\frac{1}{2}$
8π	$\frac{1}{8\pi}$	$\frac{1}{4}$
3π	$\frac{1}{3\pi}$	$\frac{2}{3}$
ω	$\frac{1}{\omega}$	$\frac{2\pi}{\omega}$

Aufgabe 2: Periodendauer

- a) $T_1 = \pi$; $T_2 = 2\pi$ und $T_3 = 4\pi$.
b) $T_4 = \frac{4}{3} \Rightarrow g_4(t) = \sin(\frac{3\pi}{2}t)$; $T_5 = 3 \Rightarrow g_5(t) = \sin(\frac{2\pi}{3}t)$ und
 $T_6 = 6 \Rightarrow g_6(t) = \sin(\frac{\pi}{3}t)$



Aufgabe 3: Amplitude

- a) $T_1 = 1$ und $A_1 = \frac{1}{2}$; $T_2 = 6$ und $A_2 = 2$; $T_3 = 3$ und $A_3 = 3$; Graphen siehe rechts oben
b) $h_4(t) = \frac{1}{2}\sin(2t)$, $h_5(t) = 2\sin(\frac{1}{3}t)$ und $h_6(t) = 3\sin(\frac{2}{3}t)$.