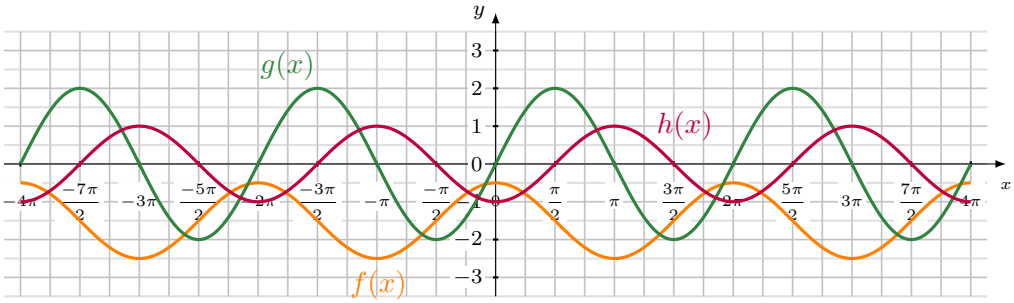
Repetition Winkelfunktionen

Beachten Sie:

- Sie haben 60 Minuten Zeit.
- Schreiben Sie auf jedes Blatt Ihren Namen.
- Sie dürfen den Taschenrechner und das Fundamentum verwenden.

Aufgabe	1	2	3	4	5	Total	Note
max. Punkte	9	10	9	4	4	36	
Punkte							

1. Bestimmen Sie die Funktionsgleichungen zu den folgenden Graphen: **(9P)**



(a) $f(x) =$ (3P)

(b) $g(x) =$ (3P)

(c) $h(x) =$ (3P)

2. Steckbrief. **(10P)**

Gegeben ist die Funktion f mit folgender Funktionsgleichung:

$$f(x) = 2 \cdot \sin(x) - 2$$

In den folgenden Teilaufgaben erhalten Sie je einen Punkt für die richtige Antwort und einen Punkt für die korrekte mathematische Notation.

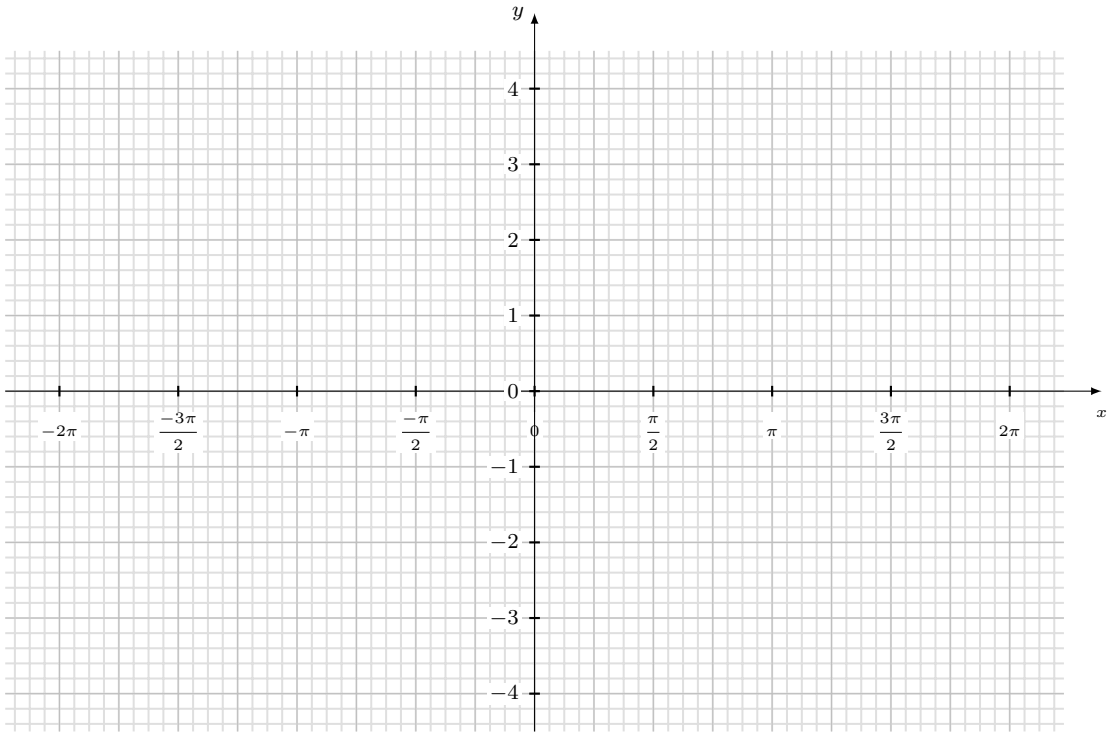
(a) Geben Sie die Definitionsmenge der Funktion f an. (2P)

(b) Geben Sie die Bildmenge der Funktion f an. (2P)

(c) Geben Sie die Periodenlänge der Funktion f an. (2P)

(d) Geben Sie sämtliche Nullstellen der Funktion f an. (2P)

(e) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion f im Bereich von -2π bis 2π. (2P)



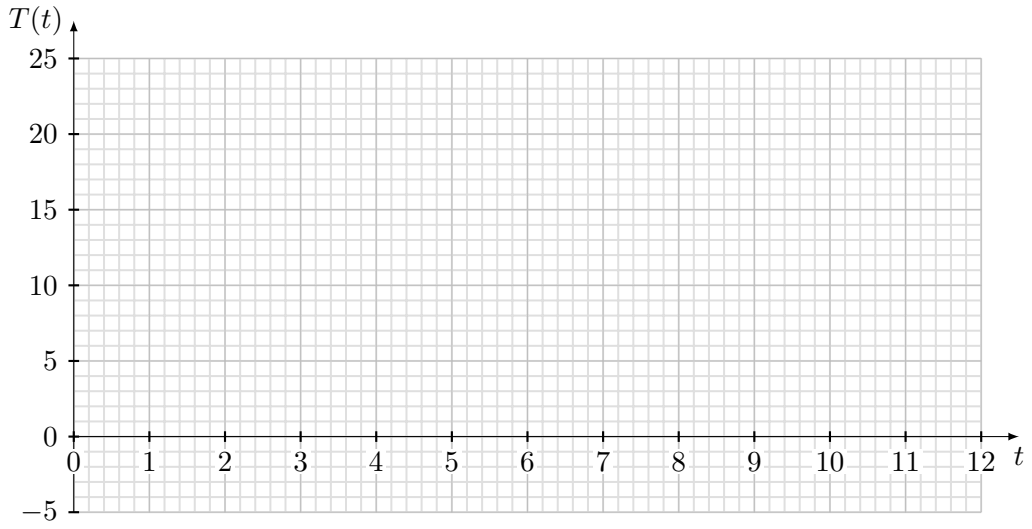
3. Temperatur Boston. **(9P)**

Der Verlauf der Temperatur in Boston während eines Jahres lässt sich näherungsweise durch eine allgemeine Sinusfunktion beschreiben. Die tiefste Temperatur wird im Januar erreicht und beträgt –3 °C, die höchste Temperatur beträgt 23 °C und wird im Juli erreicht.

(a) Bestimmen Sie Amplitude und Periode der Funktion, wenn sie die Temperatur in Abhängigkeit vom Monat beschreiben soll. (3P)

(b) Stellen Sie eine allgemeine Sinusfunktion $T(t)$ auf, welche die Temperatur in Abhängigkeit des Monats modelliert. (4P)

(c) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion in das Koordinatensystem ein. (2P)



4. Quiz. **(4P)**

(a) Was passiert mit dem Graphen der Funktion $f(x) = \sin(x + c)$, wenn der Parameter c vergrössert wird? (1P)

- ◯ Er wird nach oben verschoben.
- ◯ Er wird nach unten verschoben.
- ◯ Er wird nach links verschoben.
- ◯ Er wird nach rechts verschoben.

(b) Was passiert mit dem Graphen der Funktion $f(x) = a \cdot \sin(x)$, wenn der Parameter a vergrössert wird? (1P)

- ◯ Er wird nach oben verschoben.
- ◯ Er wird nach unten verschoben.
- ◯ Er wird vertikal gestreckt.
- ◯ Er wird vertikal gestaucht.

(c) Bei einer Funktion f gilt für sämtliche Funktionswerte $f(x) = -f(-x)$. Was bedeutet dies für den Funktionsgraphen? (1P)

- ◯ Er ist spiegelsymmetrisch bezüglich der x-Achse.
- ◯ Er ist spiegelsymmetrisch bezüglich der y-Achse.
- ◯ Er ist spiegelsymmetrisch bezüglich der ersten Winkelhalbierenden.
- ◯ Er ist punktsymmetrisch bezüglich der Ursprungs.
- ◯ Er ist punktsymmetrisch bezüglich der Nullstelle.

(d) Was trifft auf die Tangensfunktion $\tan(x)$ zu? (1P)

- ◯ Die Definitionsmenge ist $\mathbb{R}$.
- ◯ Die Wertemenge ist $\mathbb{R}$.
- ◯ Sie hat keine Nullstelle.
- ◯ Der Graph ist spiegelsymmetrisch.

5. Winkelmass. Berechnen Sie... **(4P)**

(a) 90° in Radiant. (2P)

(b) 2 rad in Grad. (2P)