

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Punkte									

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 14 Punkte.

Ein Körper schwingt. Diese Bewegung soll mit Hilfe der Sinusfunktion beschrieben werden.

**Aufgabe 1** (2 Punkte) Schwingungsdauer ist eine Sekunde, die maximale Auslenkung ist 1, die Bewegung beginnt bei  $(x|y) = (0|0)$  und geht zunächst nach oben.

$$y(x) =$$

Die Lösung ist wäre einfach  $y(x) = \sin x$ , wenn die Schwingungsdauer  $2\pi$  wäre.

**Aufgabe 2** (1 Punkt) Schwingungsdauer ist  $\pi$ , die maximale Auslenkung ist 1, die Bewegung beginnt bei  $(x|y) = (0|0)$ .

$$y(x) =$$

**Aufgabe 3** (1 Punkt) Schwingungsdauer ist  $T$ , die maximale Auslenkung ist 1, die Bewegung beginnt bei  $(x|y) = (0|0)$ .

$$y(x) =$$

**Aufgabe 4** (1 Punkt) Schwingungsdauer ist  $T$ , die maximale Auslenkung ist 42, die Bewegung beginnt bei  $(x|y) = (0|0)$ .

$$y(x) =$$

**Aufgabe 5** (1 Punkt) Die Schwingungsdauer ist  $\pi$ , die Bewegung beginnt bei  $(x|y) = (0|1)$ . Die Werte liegen zwischen 0 und 2.

$$y(x) =$$

**Aufgabe 6** (1 Punkt) Schwingungsdauer ist  $T$ , die maximale Auslenkung ist 42, die Bewegung beginnt bei  $(x|y) = (\frac{\pi}{4}|\frac{1}{\sqrt{2}})$ .

$$y(x) =$$

**Aufgabe 7** (1 Punkt) Schwingungsdauer ist  $T$ , die maximale Auslenkung ist 42, die Bewegung beginnt bei  $(x|y) = (\frac{\pi}{4}|0)$ .

$$y(x) =$$

**Aufgabe 8** [Der allgemeine Fall] (3 Punkte) Schwingungsdauer ist  $T$ , die maximale Auslenkung ist  $A$ , die Bewegung beginnt bei  $(x|y) = (x_0|y_0)$ .

$$y(x) =$$

**Aufgabe 9** [Eine Gleichung] (3 Punkte) Wir betrachten  $y(x) = \sin(x)$ .

Eine Lösung von  $y(x) = 0.5$  ist  $x = \pi/6$ . Finden Sie 10 weitere Lösungen. Beschreiben Sie, wie sich alle Lösungen finden lassen.

**Lösungshinweis:** Der Ansatz  $y(x) = A \cdot \sin(\omega x + \varphi)$  liefert die meisten Lösungen.  $A$  ist die Auslenkung, es gilt  $\omega = 2\pi/T$  und  $\varphi$  liefert den Zustand der Schwingung zu  $x = 0$ .