

Check-out Kapitel VI

Auf diesen Seiten können Sie alle grundlegenden Inhalte des Kapitels wiederholen.

	Checkliste	😊	😐	😞	Wiederholung
1.	Ich kann die Weite von Winkeln vom Gradmaß ins Bogenmaß umrechnen und umgekehrt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beispiel 1, Seite 167 Rückblick, Seite 188
2.	Ich kann die Graphen der Sinus- und Kosinusfunktion skizzieren und die Koordinaten wichtiger Punkte darauf angeben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lehrtext, Seite 167 Rückblick, Seite 188
3.	Ich kann Stellen mit vorgegebenem Sinus- oder Kosinuswert ermitteln.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beispiel 2, Seite 167 Aufgabe 13, Seite 169
4.	Ich kann die Graphen der Sinus- und Kosinusfunktion in x- und y-Richtung verschieben und strecken und an einem Graphen den zugehörigen Funktionsterm ablesen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beispiele 1 und 2, Seite 174 Rückblick, Seite 188
5.	Ich kann Funktionen, deren Funktionsterm die Sinus- bzw. Kosinusfunktion enthält, ableiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aufgabe 6, Seite 178 Rückblick, Seite 188
6.	Ich kann periodische Vorgänge mithilfe der Funktion f mit $f(t) = a \cdot \sin(b \cdot (t - c)) + d$ modellieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beispiel, Seite 181 Aufgabe 7, Seite 183

Kontrollieren Sie Ihre Ergebnisse selbst. Die Lösungen finden Sie auf den nächsten Seiten.

1 Winkelweiten im Gradmaß und im Bogenmaß angeben

Rechnen Sie ins Grad- bzw. Bogenmaß um.

a) $x = \frac{5\pi}{4}$

b) $x = -\frac{8\pi}{3}$

c) $\alpha = 200^\circ$

d) $\alpha = 450^\circ$

2 Graphen der Sinus- und Kosinusfunktion skizzieren und wichtige Punkte angeben

a) Skizzieren Sie den Graphen der Kosinusfunktion im Intervall $[-\pi; 3\pi]$.

b) Geben Sie alle Schnittpunkte des Graphen der Sinusfunktion mit der x-Achse an.

3 Stellen mit vorgegebenem Sinus- oder Kosinuswert ermitteln

Bestimmen Sie alle reellen Zahlen $x \in [0; 2\pi)$ mit dem vorgegebenen Sinus- bzw. Kosinuswert.

a) $\sin(x) = 0,3$

b) $\cos(x) = 1$

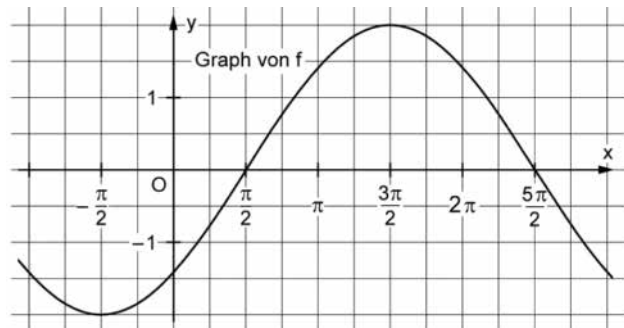
c) $\cos(x) = -0,5$

d) $\sin(x) = -0,5$

4 Graphen zeichnen und Funktionsterme ermitteln

a) Zeichnen Sie den Graphen von f mit $f(x) = \sin\left(2 \cdot \left(x - \frac{\pi}{4}\right)\right) + 1$ im Intervall $[-\pi; 2\pi]$.

b) Bestimmen Sie einen Funktionsterm zum abgebildeten Graphen.



5 Funktionen ableiten

Leiten Sie die Funktion ab.

a) $f(x) = \sin(x) - \cos(x)$ b) $f(x) = x^3 + 2 \cdot \cos(x)$ c) $f(t) = \sqrt{t} + \frac{1}{2} \cdot \sin(t)$ d) $h(s) = 5 \cdot \cos(s) + \frac{1}{s^2}$

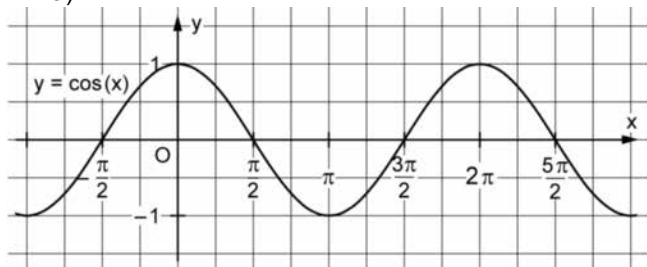
6 Modellieren mithilfe der Funktion f mit $f(t) = a \cdot \sin(b \cdot (t - c)) + d$

Ein Möbelhaus testet die Qualität seiner Sessel, indem eine Holzplatte stundenlang periodisch auf die Sitzfläche gepresst wird. Die Holzplatte bewegt sich dazu sinusförmig auf die Sitzfläche zu und wieder von ihr weg und führt pro Minute 20 vollständige Hin- und Herbewegungen aus. Zu Beobachtungsbeginn ($t = 0$) befindet sich die Platte an ihrem höchsten Punkt 15 cm über der Sitzfläche, die bei jeder Belastung um 5 cm eingedrückt wird. Geben Sie eine Funktion f mit $f(t) = a \cdot \sin(b \cdot (t - c)) + d$ an (t in Sekunden), die den Abstand der Platte zur Sitzfläche in Zentimeter beschreibt.

Check-out Kapitel VI – Lösungen

- 1 a) $\alpha = 225^\circ$ b) $\alpha = -480^\circ$ c) $x = \frac{10\pi}{9}$ d) $x = 2,5\pi$

2 a)



b) Schnittpunkte des Graphen der Sinusfunktion mit der x-Achse: $N_k(k \cdot \pi | 0)$ mit $k \in \mathbb{Z}$.

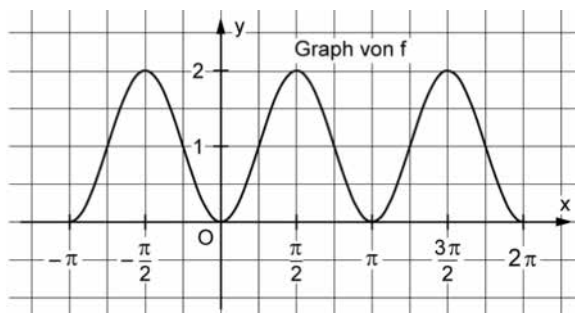
3 a) $\sin(x) = 0,3$ für $x \approx 0,305$ (WTR), d.h. $x_1 \approx 0,305$ und $x_2 \approx 2,837$.

b) $\cos(x) = 1$ für $x = 0$.

c) $\cos(x) = -0,5$ für $x \approx 2,094$ (WTR), d.h. $x_1 \approx 2,09$ und $x_2 \approx 4,189$.

d) $\sin(x) = -0,5$ für $x \approx -0,524$ (WTR), d.h. $x_1 \approx 5,760$ und $x_2 \approx 3,665$.

4 a)



b) $f(x) = 2 \cdot \sin\left(\frac{1}{2} \cdot \left(x - \frac{\pi}{2}\right)\right)$

Alternative Lösungen sind möglich.

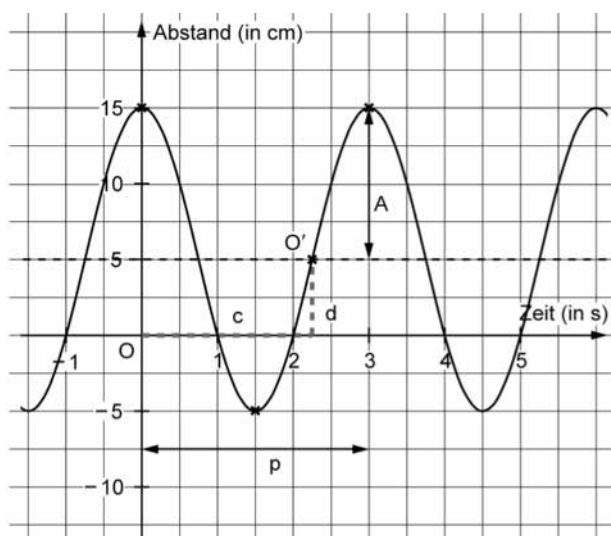
5 a) $f'(x) = \cos(x) + \sin(x)$

c) $f'(t) = \frac{1}{2\sqrt{t}} + \frac{1}{2} \cdot \cos(t)$

b) $f'(x) = 3x^2 - 2 \cdot \sin(x)$

d) $h'(s) = -5 \cdot \sin(s) - \frac{2}{s^3}$

6 Mithilfe der Angaben aus dem Text (insbesondere Periode $p = 60 : 20 = 3$) fertigt man eine Skizze an.



Dieser entnimmt man:

Amplitude $A = \frac{15 - (-5)}{2} = 10$, also $a = 10$;

Periode $p = 3$, also $b = \frac{2\pi}{p} = \frac{2\pi}{3}$; $c = 2,25$; $d = 5$.

Ergebnis: $f(t) = 10 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{3} \cdot (t - 2,25)\right) + 5$.

Alternative Lösungen sind möglich.