



Serie 5 Trigonometrische Funktionen

Klasse: 1Ea, 1Eb, 1Sb

Datum: HS 17

1. Winkelfrequenz, Periodendauer

5IYBKE

Berechnen Sie die fehlenden Grössen.

(a) $T = 4\pi$

(e) $T = 10$

(b) $\omega = 2$

(f) $\omega = \frac{3\pi}{4}$

(c) $T = \pi/3$

(g) $T = 1$

(d) $\omega = \pi$

(h) $\omega = 10$

2. Oberschwingungen

15H4TP

Bestimmen Sie das kleinste gemeinsame Vielfache der Periodenlängen. Geben Sie dann die entsprechende Grundfrequenz ω_0 an sowie die Indices der angegebenen Oberschwingungen.

(a) $T_1 = 24, T_2 = 1$

(d) $T_1 = 3, T_2 = 4$

(b) $T_1 = 12, T_2 = 3$

(e) $T_1 = 25\pi, T_2 = 5\pi$

(c) $T_1 = 9, T_2 = 6$

(f) $T_1 = 7\pi, T_2 = 5\pi$

3. Trigonometrische Funktionen zeichnen

4HG9L9

Zeichnen Sie ohne elektronische Hilfsmittel den Graphen der folgenden Funktionen. Zeichnen Sie für jeden Graph den Phasenwinkel φ , Amplitude A und Periode T ein.

(a) $f(x) = 2 \sin(x)$

(g) $f(x) = \sin\left(\frac{2\pi x}{3}\right)$

(b) $f(x) = \frac{\cos(x)}{2}$

(h) $f(x) = \cos\left(\frac{2\pi x}{4}\right)$

(c) $f(x) = \sin\left(\frac{x}{2}\right)$

(i) $f(x) = \sin\left(\frac{x}{2} - \frac{3\pi}{4}\right)$

(d) $f(x) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$

(j) $f(x) = 5 \cos\left(\frac{\pi x}{2} - 2\right)$

(e) $f(x) = \cos(-x) - 2$

(k) $f(x) = \cos\left(\frac{2\pi x}{5} + 3\right) - 2$

(f) $f(x) = \sin(x - \pi/2)$

(l) $f(x) = \frac{3}{4} \cdot \sin\left(\frac{\pi x}{3} - 1\right)$

4. Überlagerung gleichfrequenter cos / sin Schwingungen**SXWHB9**

Bestimmen Sie Winkelfrequenz, Phasenwinkel und Amplitude der Superposition.

(a) $f(t) = \frac{5\sqrt{3}}{2} \cdot \cos(t) + \frac{5}{2} \cdot \sin(t)$

(b) $f(t) = 1.76336 \cdot \cos(18t) + 2.42705 \sin(18t)$

(c) $f(t) = \cos(10t) + \sqrt{3} \cdot \sin(10t)$

(d) $f(t) = 3.36588 \cdot \cos(7t) + 2.16121 \cdot \sin(7t)$

5. Überlagerung gleichfrequenter cos / sin Schwingungen**Z4DX95**

Zerlegen Sie die Schwingung in gleichfrequente cos / sin Schwingungen

$$f(t) = a \cdot \cos(\omega \cdot t) + b \cdot \sin(\omega \cdot t) .$$

(a) $f(t) = \sqrt{41} \cdot \sin(t - 0.674741)$

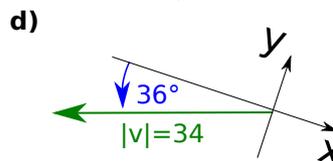
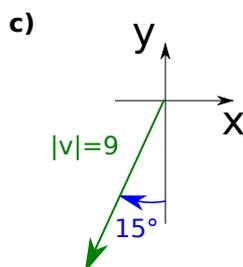
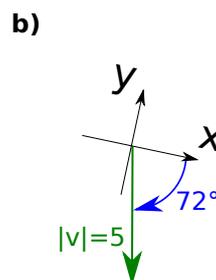
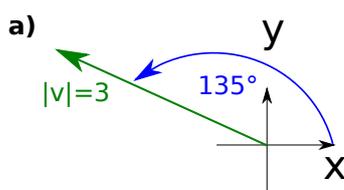
(c) $f(t) = 5 \cdot \sin(5t + \frac{\pi}{2})$

(b) $f(t) = \sqrt{5} \cdot \sin(4t + 1.10715)$

(d) $f(t) = \sqrt{74} \cdot \sin(2t + 0.950547)$

6. Von Polarkoordinaten zu kartesischen Koordinaten**EQTD97**

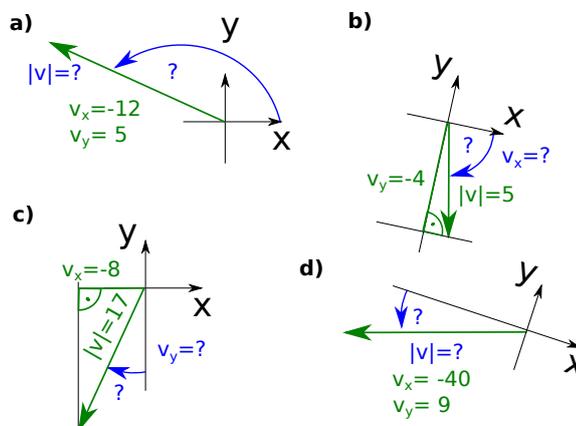
Berechnen Sie die kartesischen Koordinaten der Vektoren im angegebenen Koordinatensystem



7. Polarkoordinaten, kartesische Koordinaten

H2DJZ6

Berechnen Sie die fehlenden Größen.



8. Bogenmass

978833

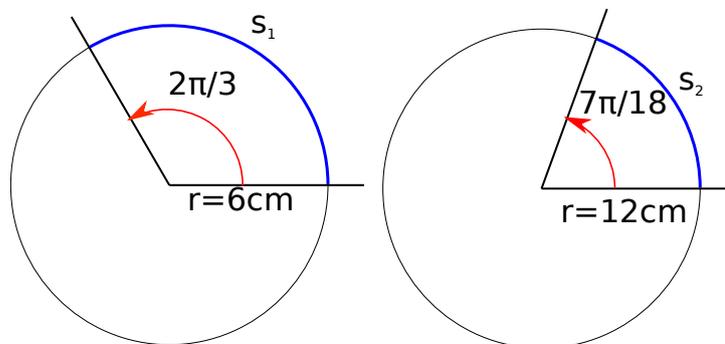
Berechne die fehlenden Einträge im Bogenmass x oder im Winkelmass α .

α	18°				50°
x		$\frac{5\pi}{3}$	$-\frac{7\pi}{2}$	$\frac{8\pi}{3}$	

9. Bogenmass

335331

Berechne die Bogenlänge s .



10. Bogenmass

845541

Berechne die Fläche des Kreissektors A .

