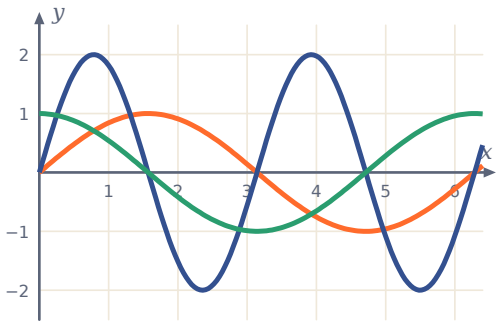
FA 6 – Sinus- und Cosinusfunktion

$f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x)$: Amplitude, Periode und der Zusammenhang zwischen Sinus und Cosinus.

Die Sinusfunktion

$$f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x)$$

a ... Amplitude, Periode $p = \frac{2\pi}{b}$



sin x (orange), $2 \cdot \sin(2x)$ *(blau), cos x (grün)*

Eigenschaften

- Wertebereich von $a \cdot \sin(bx)$: [−|a|; |a|]
- Größeres b → kürzere Periode (schnellere Schwingung)
- $\cos x = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$: der Cosinus ist $um \frac{\pi}{2}$ verschoben
- Periode von sin x und cos x: 2π (360°)

Diese Grundkompetenz ist Teil der standardisierten Reifeprüfung (AHS). Typische Typ-1-Aufgaben prüfen genau die hier zusammengefassten Inhalte.

Beispiele

Beispiel 1

$f(x) = 3 \cdot \sin(4x)$: Amplitude 3, Periode $\frac{\pi}{2}$

Beispiel 2

Schwingung mit Periode 2: $b = \frac{2\pi}{2} =$ π

Typische Fehler

- Periode = b statt $\frac{2\pi}{b}$.
- Amplitude negativ angeben.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
Amplitude von $-2 \cdot \sin x$	2
Periode von sin(3x)	$\frac{2\pi}{3}$
Nullstellen von sin x in [0; 2π]	0, π, 2π
Maximum von $5 \cdot \cos x$	5