# Arbeitsblatt: FA 6 Sinusfunktion, Cosinusfunktion

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

**1** Welche Amplitude hat minus 2 mal Sinus x?
Amplitude von $-2 \cdot \sin x$

**2** Welche Periode hat Sinus von 3x?
Periode von sin(3x)

**3** Wo liegen die Nullstellen von Sinus x zwischen 0 und 2 Pi?
Nullstellen von sin x in [0; 2π]

**4** Wie groß ist das Maximum von 5 mal Cosinus x?
Maximum von $5 \cdot \cos x$

## Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. Periode von sin(2x):

☐ a) π ☐ b) 4π

2. Amplitude von 4 sin x:

☐ a) 4 ☐ b) 2π

3. $\cos 0 = \ldots$

☐ a) 0 ☐ b) 1

4. Periode von sin x?

☐ a) 2π ☐ b) π
☐ c) 1

5. Wie entsteht cos x aus sin x?

☐ a) durch Verschiebung $um\frac{\pi}{2}$ ☐ b) durch Spiegelung an der y-Achse
☐ c) durch Streckung

6. Welche Aussage beschreibt einen typischen Fehler?

☐ a) Wertebereich von $a \cdot \sin(bx)$: [−|a|; |a|]
☐ b) Periode = b statt $\frac{2\pi}{b}$.
☐ c) Größeres b → kürzere Periode (schnellere Schwingung)

# Lösungen: FA 6 Sinusfunktion, Cosinusfunktion

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

**1** **Welche Amplitude hat minus 2 mal Sinus x?**
**Amplitude von** $-2 \cdot \sin x$

- Gegeben: $f(x) = -2 \cdot \sin x$. Gesucht: Amplitude.
- Die Amplitude ist der Betrag des Faktors vor sin: |a|.
- $|-2| = 2$.
- Das Minus spiegelt den Graphen nur an der x-Achse (er beginnt nach unten).

Ergebnis: 2

**2** **Welche Periode hat Sinus von 3x?**
**Periode von sin(3x)**

- Gegeben: sin(3x). Gesucht: Periode.
- sin x hat die Periode 2π.
- Faktor $b = 3im$ Argument staucht in x-Richtung: Periode $= \frac{2\pi}{b}$.
- $\frac{2\pi}{3}$.

Ergebnis: $\frac{2\pi}{3}$

**3** **Wo liegen die Nullstellen von Sinus x zwischen 0 und 2 Pi?**
**Nullstellen von sin x in [0; 2π]**

- Gesucht: Nullstellen von sin x in [0; 2π].
- sin x ist die y-Koordinate am Einheitskreis – sie ist 0 bei 0°, 180°, 360°.
- Im Bogenmaß: 0, π, 2π.

Ergebnis: 0, π, 2π

**4** **Wie groß ist das Maximum von 5 mal Cosinus x?**
**Maximum von** $5 \cdot \cos x$

- Gesucht: Maximum von $5 \cdot \cos x$.
- cos x hat höchstens den Wert 1 (bei $x = 0$, 2π, …).
- $5 \cdot 1 = 5$.

Ergebnis: 5

## Kurz-Check

1. a) π – Pi.
2. a) 4 – 4.
3. b) 1 – 1.
4. a) 2π – 360 Grad.
5. a) durch Verschiebung $um\frac{\pi}{2}$ – cos x ist gleich sin von x plus Pi halbe.
6. b) Periode = b statt $\frac{2\pi}{b}$. – Falsch ist: Periode = b statt $\frac{2\pi}{b}$. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/ahs-fa-6-sinusfunktion-cosinusfunktion.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.