

Name: _____

$$f(x) = a \cdot \sin(b \cdot (x - c)) + d$$

Wie können wir zu einem gegebenen Graphen eine Funktionsgleichung bestimmen?

1. Bestimmung der Amplitude a :

$$a = \frac{\text{größter } y\text{-Wert} - \text{kleinster } y\text{-Wert}}{2} = \frac{\text{Max} - \text{Min}}{2}$$

2. Bestimmung der vertikalen Verschiebung (in Richtung y -Achse):

$$d = \frac{\text{Max} + \text{Min}}{2} = \text{Max} - a$$

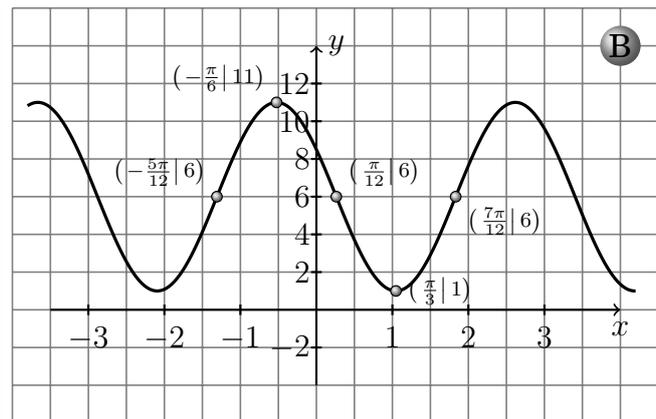
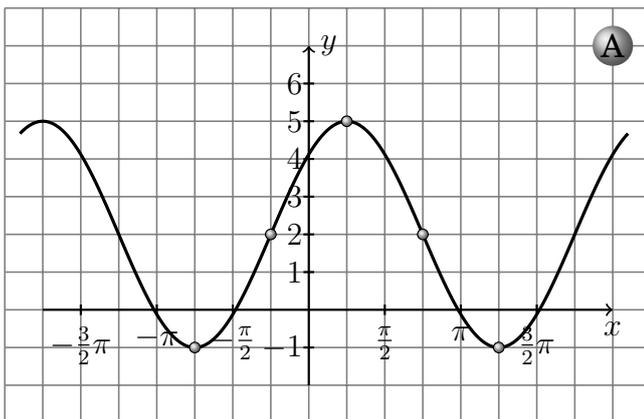
3. Bestimmung der Frequenz:

$$b = \frac{2\pi}{\text{Periodenlänge } p}$$

4. Bestimmung der horizontalen Verschiebung (Phasenverschiebung):

c = Zahl an der Stelle, an der der Funktionswert d beträgt und der Funktionsgraph ansteigt.

Beispielaufgabe: Bestimme je eine Funktionsgleichung zu den folgenden Graphen:



1. $a = \frac{5 - (-1)}{2} = \frac{6}{2} = 3$

2. $d = 5 - 3 = 2$

3. $b = \frac{2\pi}{2\pi} = 1$

4. $c = -\frac{\pi}{4}$

$$f(x) = 3 \cdot \sin\left(1 \cdot \left(x + \frac{\pi}{4}\right)\right) + 2$$

1. $a = \frac{11 - 1}{2} = \frac{10}{2} = 5$

2. $d = 11 - 5 = 6$

3. $b = \frac{2\pi}{\pi} = 2$

4. $c = -\frac{5\pi}{12}$

$$f(x) = 5 \cdot \sin\left(2 \cdot \left(x + \frac{5\pi}{12}\right)\right) + 6$$