

1

Gegeben ist die Funktion $f(x) = 4 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{12}x\right)$ für $0 \leq x \leq 12$. Ihr Schaubild sei K

- Skizziere K . Gib die Anzahl der gemeinsamen Punkte von K mit der (Ursprungs-)Geraden $y = m \cdot x$ in Abhängigkeit von m an
- Bestimme die Seitenlänge des flächengrößten Rechteckes, bei dem zwei Ecken auf der x -Achse und die beiden anderen Ecken auf K liegen

2

Die Funktion f ist gegeben durch $f(x) = \frac{4}{2 + \cos\left(\frac{\pi}{2} \cdot x\right)}$ für $x \in \mathbb{R}$. Ihr Schaubild sei Γ .

- Skizziere Γ im Intervall $[-4; 4]$
- Begründe warum $\mathbb{D}_f = \mathbb{R}$ die maximale Definitionsmenge ist und gib die Wertemenge \mathbb{W}_f an. Bestimme zusätzlich die Periode p von f
- Gib alle Hoch- und Tiefpunkte von Γ im Intervall $[-4; 4]$ an

3

Gegeben ist die Funktion f durch $f(x) = 2 \cdot \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot x\right)\right)^2$. Ihr Schaubild sei G_f .

- Skizziere G_f im Intervall $[0; 4]$
- Gib die Periode von f und die Hoch- und Tiefpunkte auf ganz \mathbb{R} an
- Für welche Werte von x nimmt f im Intervall $[0; 2]$ den Wert 1 an?
- Die Funktion kann auch in der Form $f(x) = a - \cos(b \cdot x)$ dargestellt werden, bestimme a und b

4

Gegeben sind die Funktionen f und g durch

$$f(x) = 1 - \cos(\pi x) \qquad g(x) = \frac{1}{10}(4 - x) \cdot f(x)$$

Ihre Schaubilder sind K_f und K_g

- Gib alle Nullstellen der Funktion f an
- Beschreibe wie K_g aus der Schaubild der Cosinusfunktion hervorgeht.
- Skizziere K_g für $0 \leq x \leq 4$