PRÜFUNG

2018

Original-Prüfungsaufgaben mit L

MEHR ERFAHREN

Unterrichtsfach

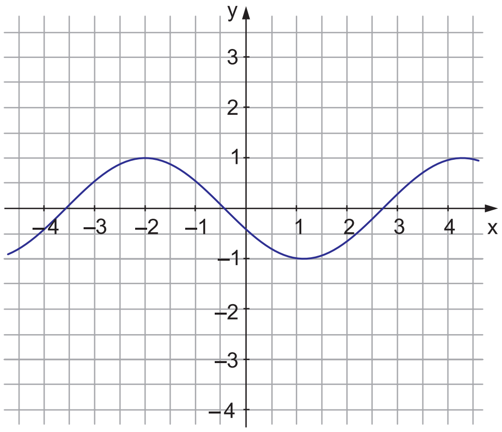
IN VORBER G

90% der LEHRER EMPFEHLEN Prüfungsbände von STARK

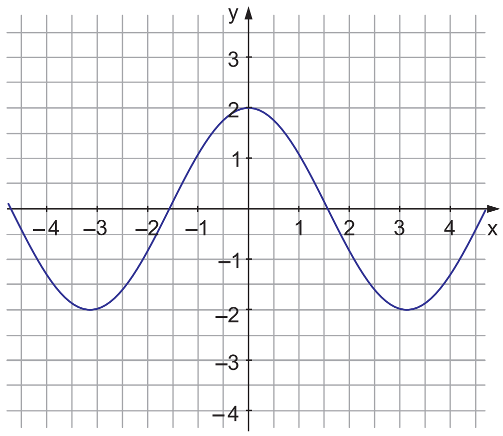
STARK

1 Bestimmen Sie mögliche Funktionsgleichungen für nachfolgende Schaubilder.

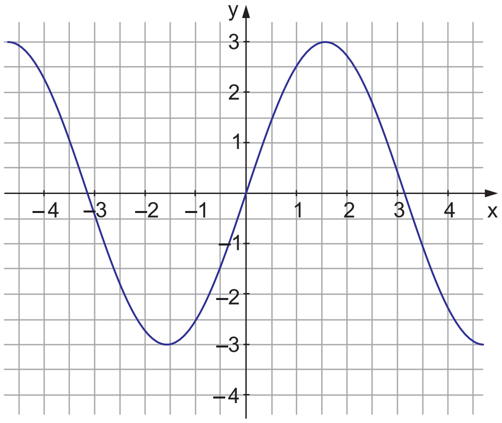
a)



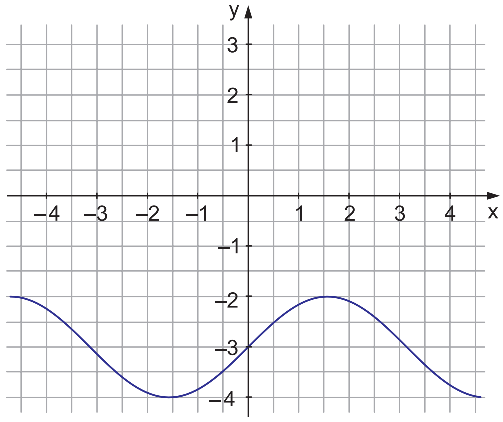
b)



c)



d)



2 Betrachtet werden die drei Funktionen

(1) $x \mapsto \sin x, \quad x \in [-2\pi; 2\pi]$

(2) $x \mapsto \sin x + 1, \quad x \in [-2\pi; 2\pi]$

(3) $x \mapsto \sin x - 1, \quad x \in [-2\pi; 2\pi]$.

a) Vervollständigen Sie die Tabelle:

Funktion	Nullstellen	Periode	Amplitude
(1)			
(2)			
(3)			

1 a) Verschiebung der Kosinuskurve um 2 Einheiten nach links:
$f(x) = \cos(x+2)$

b) Streckung der Kosinuskurve um den Faktor 2 in y-Richtung:
$f(x) = 2 \cdot \cos x$

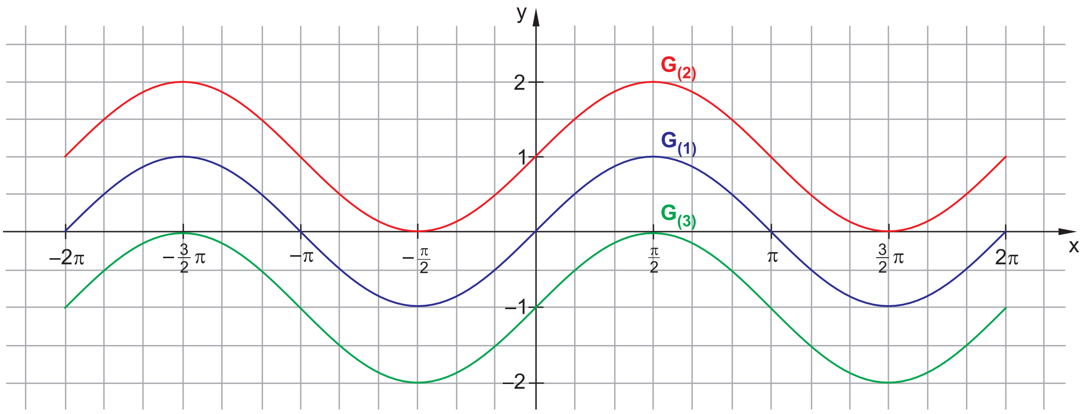
c) Streckung der Sinuskurve um den Faktor 3 in y-Richtung:
$f(x) = 3 \cdot \sin x$

d) Verschiebung der Sinuskurve um 3 Einheiten nach unten:
$f(x) = \sin x - 3$

2 a)

Funktion	Nullstellen	Periode	Amplitude
(1)	$-2\pi, -\pi, 0, \pi, 2\pi$	2π	1
(2)	$-\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi$	2π	1
(3)	$-\frac{3}{2}\pi, \frac{\pi}{2}$	2π	1

b)



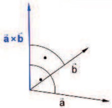
Die Graphen der Funktionen (2) und (3) gehen durch Verschiebung entlang der y-Achse aus dem Graphen der Funktion (1) hervor.

3 a)

Funktion	Nullstellen	Periode	Amplitude	Symmetrie
(1)	$-\frac{3}{2}\pi, -\frac{1}{2}\pi, \frac{1}{2}\pi, \frac{3}{2}\pi$	2π	1	achsensymmetrisch zur y-Achse
(2)	$-\frac{3}{2}\pi, -\frac{1}{2}\pi, \frac{1}{2}\pi, \frac{3}{2}\pi$	2π	3	achsensymmetrisch zur y-Achse
(3)	$-\frac{3}{2}\pi, -\frac{1}{2}\pi, \frac{1}{2}\pi, \frac{3}{2}\pi$	2π	$\frac{1}{3}$	achsensymmetrisch zur y-Achse

Vektorprodukt

Tags: Geomtrie



Das Vektorprodukt (auch **Kreuzprodukt** genannt) ist eine Rechenoperation zwischen zwei Vektoren, deren Ergebnis wieder ein Vektor ist.

Berechnet wird das Vektorprodukt $\vec{a} \times \vec{b}$ zweier Vektoren $\vec{a}$ und $\vec{b}$ wie folgt:

$$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_2 b_3 - a_3 b_2 \\ a_3 b_1 - a_1 b_3 \\ a_1 b_2 - a_2 b_1 \end{pmatrix}$$

Das Vektorprodukt ist unter anderem hilfreich, wenn ein zu zwei gegebenen Vektoren $\vec{a}$ und $\vec{b}$ **orthogonaler** Vektor bestimmt werden soll, denn das Vektorprodukt $\vec{a} \times \vec{b}$ ist sowohl orthogonal zu $\vec{a}$ als auch orthogonal zu $\vec{b}$ (vgl. Skizze).

→ **Normalenvektor**