



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofator.com

Parameter a bei der Sinusfunktion

Allgemeine Sinusfunktion

$$f(x) = a \cdot \sin [b \cdot (x-d)] + e$$
$$f(x) = a \cdot \sin(x)$$
$$f(x) = -\frac{1}{2} \cdot \sin(x)$$

x	f(x)
0	0
$\frac{1}{2} \pi$	$-\frac{1}{2}$
π	0
$1\frac{1}{2} \pi$	$\frac{1}{2}$
2π	0

Stauchung

- 1 **Gib die Veränderung des Graphen in Abhängigkeit von a an.**
- 2 Beschreibe den Einfluss des Parameters a auf den Graphen der Sinusfunktion.
- 3 Bestimme, welche Aussagen über den Parameter a richtig sind.
- 4 Ermittle die Funktionsgleichungen zu den Wertetabellen.
- 5 Leite die Funktionsgleichung mit dem richtigen Parameter her.
- 6 Ermittle die passenden Parameter.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofator.com



Gib die Veränderung des Graphen in Abhängigkeit von a an.

Verbinde die Parameter mit dem entsprechenden Verlauf des Funktionsgraphen.

Wir betrachten die Funktion $f(x) = a \cdot \sin(x)$

$a = 1$	A	1	Der Graph der normalen Sinusfunktion wird in y -Richtung gestreckt.
$a < 0$	B	2	Der Graph der normalen Sinusfunktion wird in y -Richtung gestaucht.
Es gilt $ a > 1$	C	3	Der Graph der normalen Sinusfunktion wird an der x -Achse gespiegelt.
Es gilt $0 < a < 1$	D	4	Normale Sinusfunktion.

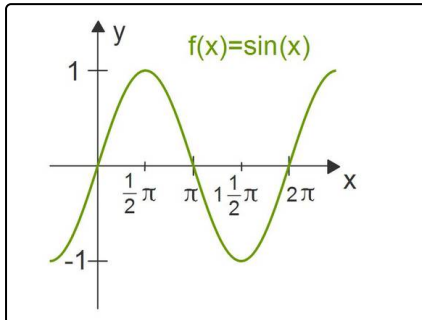


Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Veränderung des Graphen in Abhängigkeit von a an.

1. Tipp



Hier siehst du den Verlauf einer normalen Sinusfunktion.

2. Tipp

Vergiss nicht, dass ein Betrag nicht negativ sein kann.

Es gilt $|b| = |-b| = b$, oder in einem Beispiel ausgedrückt $|-2| = |2| = 2$.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Veränderung des Graphen in Abhängigkeit von a an.

Lösungsschlüssel: A—4 // B—3 // C—1 // D—2

Wir betrachten jedes Paar einzeln.

1. Wenn wir nun $a = 1$ einsetzen, wird die Funktion zu $f(x) = a \cdot \sin(x) = 1 \cdot \sin(x) = \sin(x)$. Das entspricht der normalen Sinusfunktion. Das erste Paar ist also $a = 1 \Leftrightarrow$ „Normale Sinusfunktion.“
2. Wenn wir in die Funktion $a < 0$ einsetzen, werden die Vorzeichen der Funktionswerte einer normalen Sinusfunktion umgedreht. So wird zum Beispiel die Gleichung $\sin(\frac{1}{2}\pi) = 1$ zu $-1 \cdot \sin(\frac{1}{2}\pi) = -1 \cdot 1 = -1$. Die normale Sinusfunktion wird also an der x -Achse gespiegelt. Damit ist das zweite Paar $a < 0 \Leftrightarrow$ „Der Graph der normalen Sinusfunktion wird an der x -Achse gespiegelt.“
3. Wenn wir in der Funktion $f(x) = a \cdot \sin(x)$ die Variable $|a| > 1$ einsetzen, werden die Funktionswerte der normalen Sinusfunktion selbst im Betrag größer. So wird also zum Beispiel $\sin(\frac{1}{2}\pi) = 1$ zu $2 \cdot \sin(\frac{1}{2}\pi) = 2 \cdot 1 = 2$ und $\sin(\frac{3}{2}\pi) = -1$ wird zu $2 \cdot \sin(\frac{3}{2}\pi) = 2 \cdot (-1) = -2$. Die normale Sinusfunktion wird also in y -Richtung gestreckt. So ist das dritte Paar $|a| > 1 \Leftrightarrow$ „Die normale Sinusfunktion wird in y -Richtung gestreckt“.
4. Wenn wir nun $0 < |a| < 1$ in die Funktion $f(x) = a \cdot \sin(x)$ einsetzen, bekommen wir kleinere Amplituden, als bei der normalen Sinusfunktion. Wir nehmen für a zum Beispiel $a = \frac{1}{2}$. So wird $\sin(\frac{1}{2}\pi) = 1$ zu $\frac{1}{2} \cdot \sin(\frac{1}{2}\pi) = \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{2}$. Die normale Sinusfunktion wird also in y -Richtung gestaucht. So ist das letzte Paar $0 < |a| < 1 \Leftrightarrow$ „Die normale Sinusfunktion wird in y -Richtung gestaucht“.