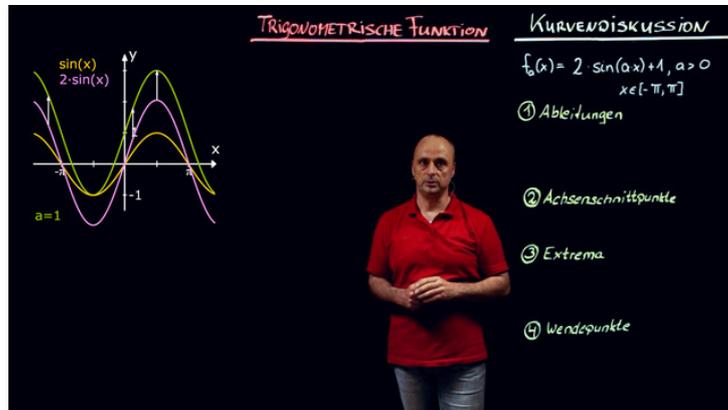




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Schar von Winkelfunktionen – Kurvendiskussion



- 1 Beschreibe die Streckung und Verschiebung der Sinusfunktion.
- 2 Berechne die Nullstellen der Funktion.
- 3 Gib die Extrema und Wendepunkte der Funktion an.
- 4 Bestimme die Ableitungen der Funktion $g_a(x) = \frac{1}{2}\cos(x + a) + 2; x \in [-\pi; \pi]$
- 5 Untersuche die Funktion auf Nullstellen, Extrema und Wendepunkte und gib diese für $a = 2$ an.
- 6 Bestimme die Lösungen der trigonometrischen Gleichung auf dem Intervall $[-\pi; \pi]$.
- + 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 [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Beschreibe die Streckung und Verschiebung der Sinusfunktion.

Setze die fehlenden Werte und Begriffe in die Lücken ein.

$$f(x) = 2 \sin(x) + 1 \quad \text{mit } x \in [-\pi; \pi]$$

1 Die Funktion₁ wird um den Faktor₂ gestreckt.

2 Die₃ Funktion₄ wird um₅
Einheit nach₆ verschoben.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe die Streckung und Verschiebung der Sinusfunktion.

1. Tipp

Wird zu dem Funktionswert eine positive Zahl addiert oder davon subtrahiert, so erfolgt eine Verschiebung entlang der y -Achse.

2. Tipp

Die Multiplikation mit dem Faktor 2 bewirkt eine Veränderung des Wertebereiches von $[-1; 1]$ für $\sin(x)$ zu $[-2; 2]$ für $2 \sin(x)$.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe die Streckung und Verschiebung der Sinusfunktion.

Lösungsschlüssel: 1: $\sin(x)$ // 2: 2 // 3: gestreckte // 4: $2 \sin(x)$ // 5: 1 // 6: oben

Zunächst wird die Auswirkung des Faktors 2 auf die Sinusfunktion betrachtet. Dies ist gut an dem Wertebereich zu erkennen. Dieser ist $[-1; 1]$ für $\sin(x)$. Durch die Multiplikation mit 2 wird jeder Funktionswert mit 2 multipliziert, also ist $[-2; 2]$ der Wertebereich von $2 \sin(x)$. Es handelt sich also um eine Streckung um den Faktor 2.

Allgemein bedeutet ein positiver Faktor größer als 1 eine Streckung und ein Faktor kleiner als 1 eine Stauchung. Ist der Faktor negativ, wird die Funktion an der x-Achse gespiegelt.

Die Addition von 1 zu dem Funktionswert führt zu einer Verschiebung um 1 Einheit nach oben.

Somit ist der Wertebereich der Funktion $f(x) = 2 \sin(x) + 1$ gegeben durch $W_f = [-1; 3]$.