

Gruppenpuzzle – Stammgruppen

1. Beschreibt wie der Graph der Funktion $f(x) = -5\sin[2(x+3)] - 4$ der Sinuskurve entsteht.
 - Streckung in y-Richtung um fünf Einheiten und Spiegelung an der x-Achse
 - Stauchung in x-Richtung \rightarrow Periode $2\pi/2 = \pi$
 - Verschiebung in x-Richtung um 3 nach links
 - Verschiebung in y-Richtung um 4 Einheiten nach unten
2. Formuliert allgemein, wie die Funktion $f(x) = a \sin[b(x+c)] + d$ durch Veränderung der einzelnen Parameter aus $\sin x$ entsteht.

Parameter a \rightarrow Veränderung der Amplitude: $|a|$ gibt den größten Funktionswert an

- Streckung $|a| > 1$ in y-Richtung Stauchung $|a| < 1$ in y-Richtung
- $a < 0$ Spiegelung an der x-Achse

Parameter b \rightarrow Veränderung der Periode: Periode $2\pi/b$

- $b > 1$ Stauchung in x-Richtung
 - $b < 1$ Streckung in x-Richtung
- (wegen $\sin(-x) = -\sin x$ gilt die Aussage für $b < 0$ ebenso)

Parameter c \rightarrow Verschiebung in x-Richtung

- $c > 0$ Verschiebung um c nach links
- $c < 0$ Verschiebung um c nach rechts

Parameter d \rightarrow Verschiebung in y-Richtung

- $d > 0$ Verschiebung um d nach oben
- $d < 0$ Verschiebung um da nach unten

Gruppenpuzzle – Stammgruppen

1. Beschreibt wie der Graph der Funktion $f(x) = -5\sin[2(x+3)] - 4$ der Sinuskurve entsteht.
 - Streckung in y-Richtung um fünf Einheiten und Spiegelung an der x-Achse
 - Stauchung in x-Richtung \rightarrow Periode $2\pi/2 = \pi$
 - Verschiebung in x-Richtung um 3 nach links
 - Verschiebung in y-Richtung um 4 Einheiten nach unten
2. Formuliert allgemein, wie die Funktion $f(x) = a \sin[b(x+c)] + d$ durch Veränderung der einzelnen Parameter aus $\sin x$ entsteht.

Parameter a \rightarrow Veränderung der Amplitude: $|a|$ gibt den größten Funktionswert an

- Streckung $|a| > 1$ in y-Richtung Stauchung $|a| < 1$ in y-Richtung
- $a < 0$ Spiegelung an der x-Achse

Parameter b \rightarrow Veränderung der Periode: Periode $2\pi/b$

- $|b| > 1$ Stauchung in x-Richtung
- $|b| < 1$ Streckung in x-Richtung
- $b < 0$ Spiegelung an der y-Achse

Parameter c \rightarrow Verschiebung in x-Richtung

- $c > 0$ Verschiebung um c nach links
- $c < 0$ Verschiebung um c nach rechts

Parameter d \rightarrow Verschiebung in y-Richtung

- $d > 0$ Verschiebung um d nach oben
- $d < 0$ Verschiebung um da nach unten