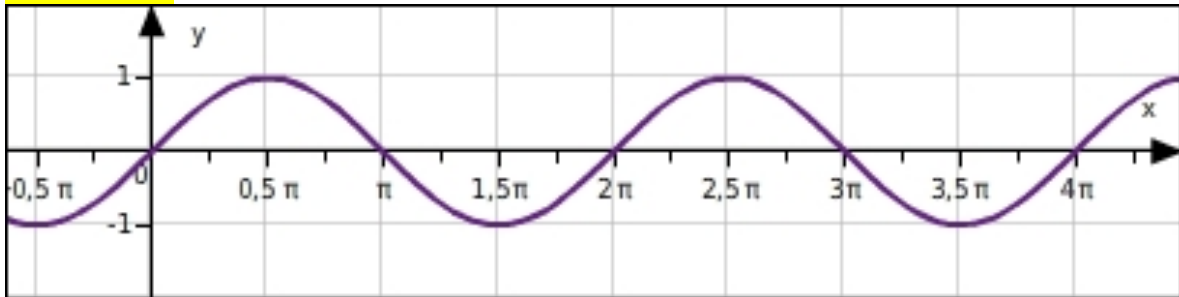


Verschiebung der Sinuskurve in x-Richtung

- Änderung von: Lage der Nullstellen, Extremstellen
- keine Änderung vom Wertebereich

$$y = \sin(x+c)$$



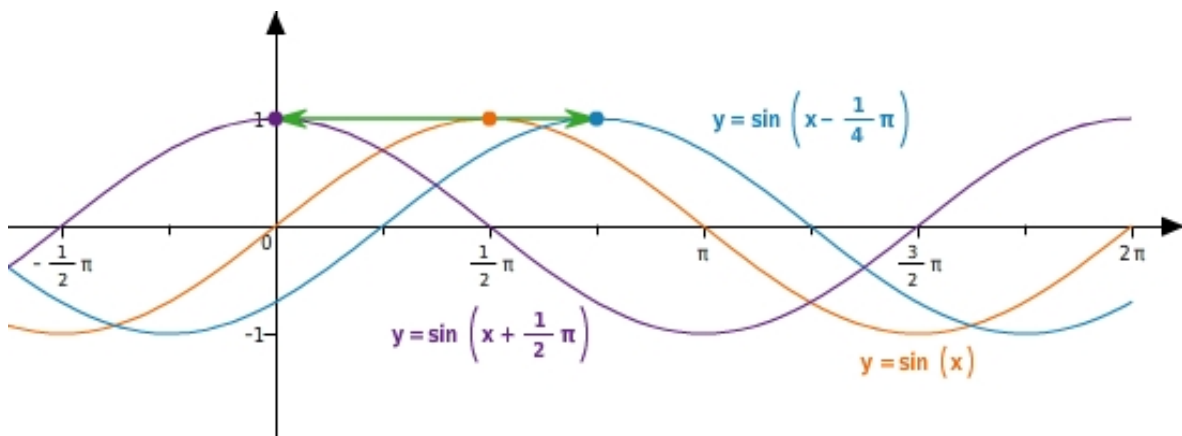
$$y = \sin(x+ 0 \cdot \pi)$$

Der Parameter c hat folgende Wirkung auf die Sinuskurve:

$c < 0$ Verschiebung um c Einheiten nach rechts

$c > 0$ Verschiebung um c Einheiten nach links

Aufgrund der Periode 2π kann die Phasenverschiebung an der Lage der Hoch- bzw. Tiefpunkte abgelesen werden.



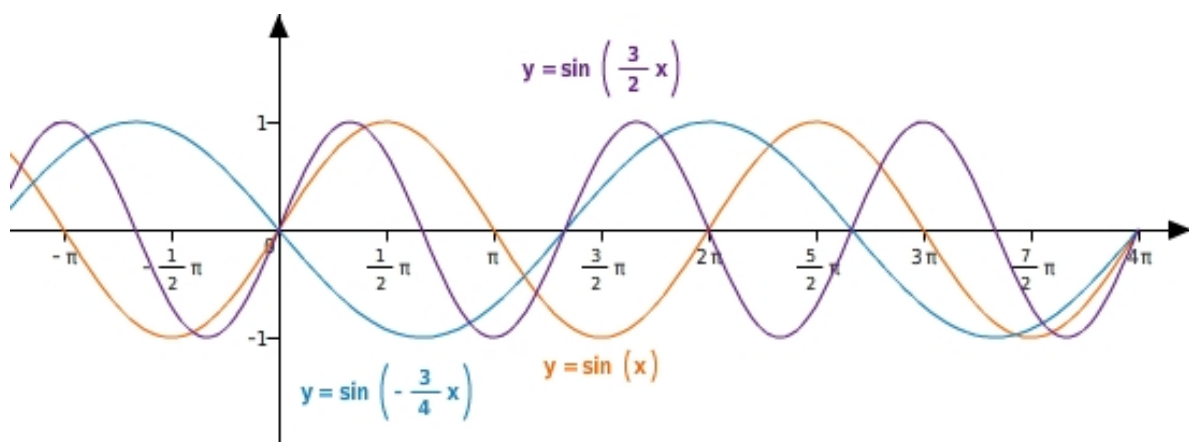
Streckung oder Stauchung der Sinuskurve in x-Richtung

$$y = \sin(bx)$$

Parameter b bewirkt eine Streckung oder Stauchung entlang der x-Achse

Durch den Parameter b wird die Periode und damit die Lage der Nullstellen verändert.

- Änderung von: Lage der Nullstellen, Extremstellen
- keine Änderung vom Wertebereich



Der Parameter b hat folgende Wirkung auf die Sinuskurve:

- $-1 < b < 1, b \neq 0$ Streckung entlang der x-Achse, die Periode wird größer
- $b < -1$ oder $b > 1$ Stauchung entlang der x-Achse, die Periode wird kleiner
- $b < 0$ zusätzlich Spiegelung der Kurve an der x-Achse

$$\text{neue Periode } T = \frac{2\pi}{b}$$

x	0	$\frac{1}{4}\pi$	$\frac{1}{2}\pi$	$\frac{3}{4}\pi$	π	$1\frac{1}{4}\pi$	$1\frac{1}{2}\pi$	$1\frac{3}{4}\pi$	2π
sin x	0	0,707	1	0,707	0	-0,707	-1	-0,707	0
sin(2x)	0	1	0	-1	0	1	0	-1	0

→ !!!! Periode wird kleiner !!!!

$$\sin x \rightarrow T = 2\pi$$

$$\sin(bx) \rightarrow T = \frac{2\pi}{b}$$