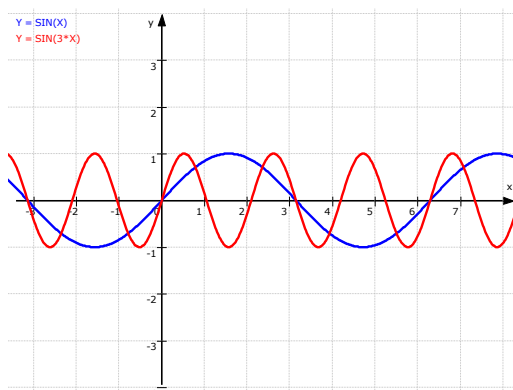
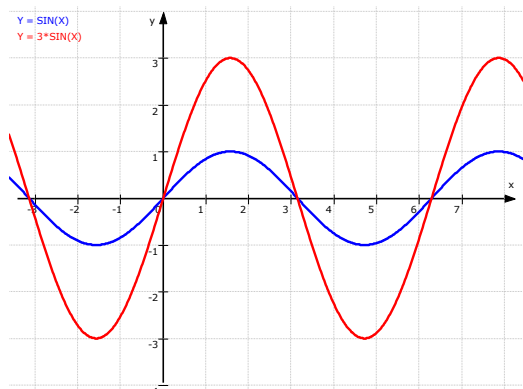


Begriffe: Die **Periodendauer** (p , in der Physik: T) gibt an, wie lange eine vollständige Schwingung dauert (Einheit Sekunde s). Die **Frequenz** f gibt die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde an (Einheit Hertz **Hz**).

- a Amplitude, maximale Auslenkung aus der Ruhelage
- b Anzahl der Perioden pro 2π , mit b lässt sich die
 - o Periode p berechnen: $p = \frac{2\pi}{b}$ ($\Leftrightarrow b = \frac{2\pi}{p}$),
 - o die Frequenz f berechnen: $f = \frac{1}{p} = \frac{b}{2\pi}$
- c Verschiebung in x-Richtung
(beachte das Vorzeichen: $g(x) = \sin(x + 3) = \sin(x - (-3))$ ist um 3 Einheiten *nach links* verschoben!)
- d Verschiebung in y-Richtung

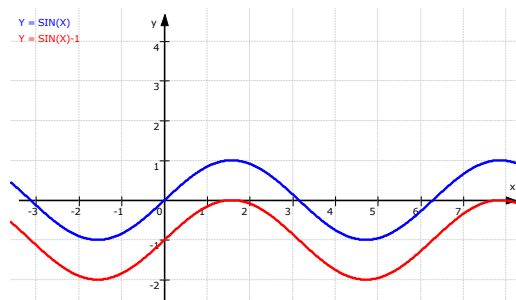
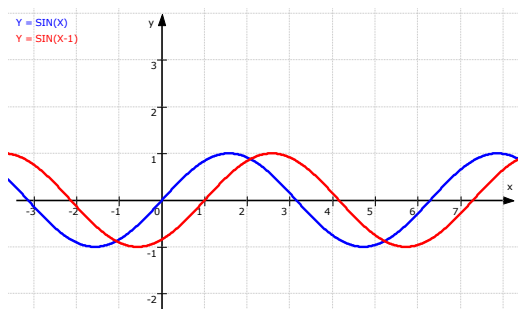
Beispiel 1: $f(x) = \sin(x)$; $g(x) = 3 \cdot \sin(x)$
 $a = 3 \rightarrow$ Amplitude = 3

Beispiel 2: $f(x) = \sin(x)$; $g(x) = \sin(3 \cdot x)$
 $b = 3 \rightarrow$ 3 Perioden auf 2π



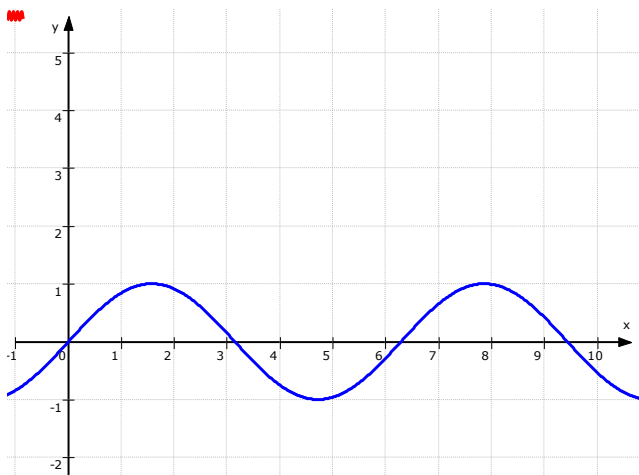
Beispiel 3: $f(x) = \sin(x)$; $g(x) = \sin(x - 1)$
 $c = 1 \rightarrow$ Verschiebung in x-Richtung um 1 Einheit

Beispiel 4: $f(x) = \sin(x)$; $g(x) = \sin(x) - 1$
 $d = -1 \rightarrow$ Verschiebung in y-Richtung um -1 Einheit



Beispiel 5: Bestimme die Gleichung von $g(x)$!

Analyse:



$$d = \frac{\text{Maximum} + \text{Minimum}}{2} = \frac{4 + (-2)}{2} = 1$$

$$a = \frac{\text{Maximum} - \text{Minimum}}{2} = \frac{4 - (-2)}{2} = 3$$

Schwingung startet bei $P(-0,5 | 1)$, also $c = -0,5$
 (auch möglich: $c = \pi - 0,5 \approx 2,64$)

Von $-0,5$ bis $2\pi - 0,5$ sind es 2 Perioden, also $b = 2$.

Ergebnis: $g(x) = 3 \sin(2(x - (-0,5))) + 1$

$$\Leftrightarrow g(x) = 3 \sin(2(x + 0,5)) + 1$$

$$\Leftrightarrow g(x) = 3 \sin(2x + 1) + 1$$