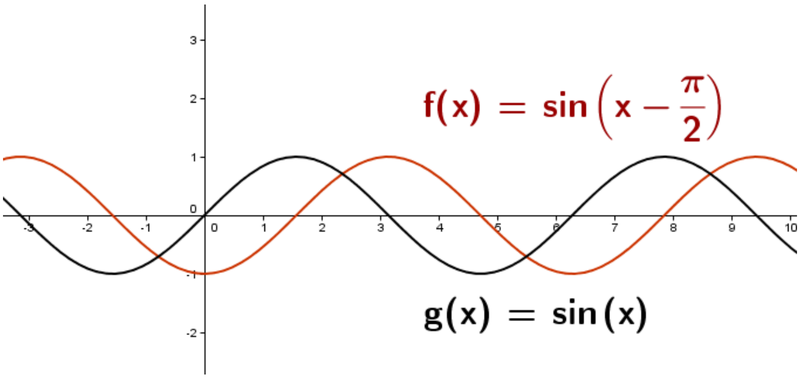
Schwingungsgleichungen

$$y(x) = A\sin(\omega x + \varphi)$$

Beispiele:

(1)



f(x) ist gegenüber g(x) um $\frac{\pi}{2}$ auf der x-Achse nach rechts verschoben

$\frac{\pi}{2}$ ist ungefähr 1.57

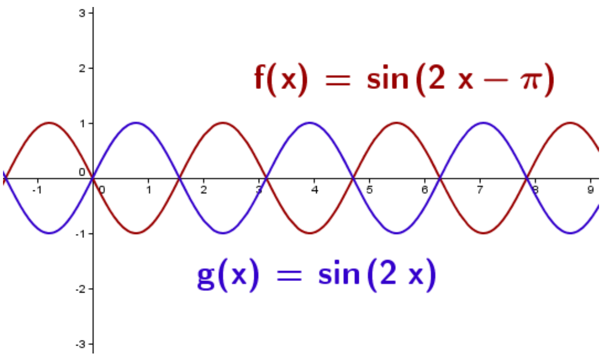
$$\sin(x - \frac{\pi}{2}) = -\cos(x)$$

Schwingungsdauer von f(x):

$$T = \frac{2\pi}{\omega},$$

$$f(x) = A\sin(\omega t + \varphi) = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) => A = 1, \omega = 1, T = 2\pi$$

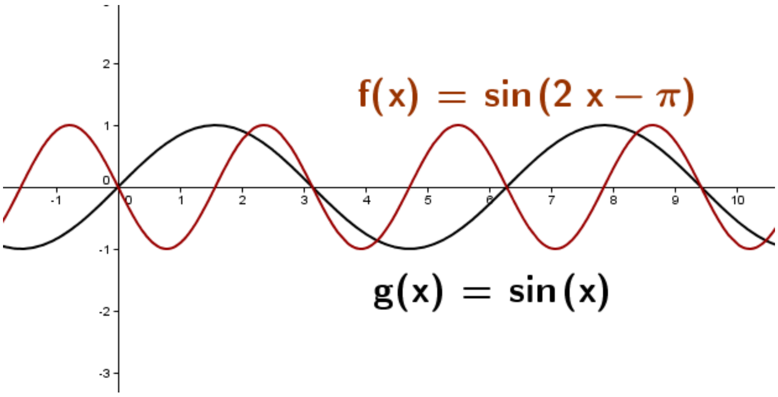
(2)



f(x) ist um $\frac{\pi}{2}$ auf der x-Achse gegenüber der Funktion g(x) nach rechts verschoben

f(x) hat die Periode π, π ist ungefähr 3.14

Vergleich von f(x) mit sin(x):

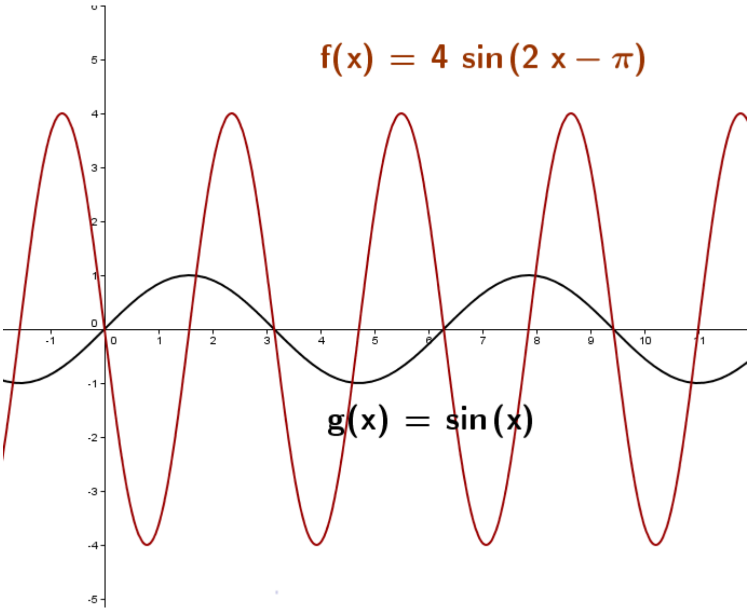


f(x) durchläuft eine volle Periode nach π, g(x) nach 2π

Schwingungsdauer von f(x):

$$T = \frac{2\pi}{\omega},$$
$$f(x) = A\sin(\omega t + \varphi) = \sin(2x - \pi) => A = 1, \omega = 2, T = \pi$$

(3) Veränderung der Amplitude



Die Amplitude der Funktion f(x) ist 4 mal so groß, wie die Amplitude der Funktion g(x)

$$f(x) = A\sin(\omega t + \varphi) = 4\sin(2x - \pi) => A = 1, \omega = 2, T = \pi$$