

## Trigonometrische Funktionen Aufgabe 147

Ergänzen Sie die Wertetabelle für x zwischen 0 und  $5\pi$ :

$$y = \cos -0,4x$$

x	$2\pi$	$\pi$ oder $4\pi$
y	$-0,8$	$0,309$

$$\text{Amplitude} = 1 ; \text{Periode} = |2\pi / -0,4| = |-5\pi| = 5\pi$$

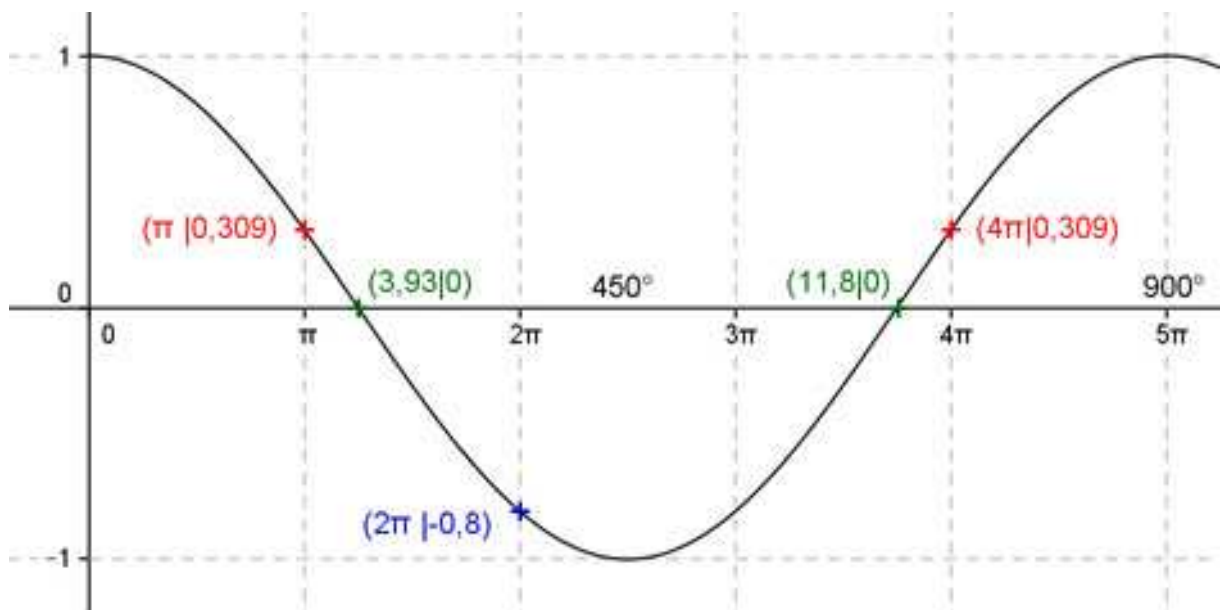
### Berechnung der Nullstellen:

$$\cos(-0,4x) = 0 \rightarrow \cos -0,4x = \cos 0,4x \rightarrow \text{Substitution } 0,4x = u \rightarrow$$

$$\cos u = 0 \rightarrow u = \pi/2 + k * \pi \text{ mit } k = 0, 1, 2, \dots \rightarrow \text{Rücksubstitution}$$

$$\text{liefert } 0,4x = \pi/2 + k * \pi \quad | :0,4 \rightarrow x = 2,5\pi/2 + k * 2,5\pi$$

$N_1$  liegt bei  $3,93$  oder  $225^\circ$ ,  $N_2$  bei  $11,8$  oder  $675^\circ$ .



### Funktionswert an einer Stelle x ermitteln:

$$x = 2\pi$$

$$f_{(2\pi)} = \cos(-0,4 * 2\pi) = \cos(-0,4 * 360^\circ) = -0,8 \text{ gerundet.}$$

### Berechnung der x-Werte für $y = f_{(x)} = 0,309$ :

$f_{(x)} = 0,309$  eingesetzt, existiert zwischen 0 und  $2\pi$  bzw.  $0^\circ$  und  $360^\circ$  und

zwischen  $3\pi$  und  $5\pi$  bzw.  $540^\circ$  und  $900^\circ$  (siehe Graph).

$\cos 0,4x = 0,309 \rightarrow 0,4x = \arccos 0,309 = 1,256$  gerundet  $\rightarrow$

$x = 3,14 = \pi \rightarrow x_1 = \pi$  oder  $x_2 = (5\pi - \pi) = 4\pi$  und  $\alpha_1 = 180^\circ$  oder

$\alpha_2 = 720^\circ$ .