

Trigonometrische Funktionen Aufgabe 147

Ergänzen Sie die Wertetabelle für x zwischen 0 und 5π :

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

x	2π	π oder 4π
y	$-0,8$	$0,309$

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

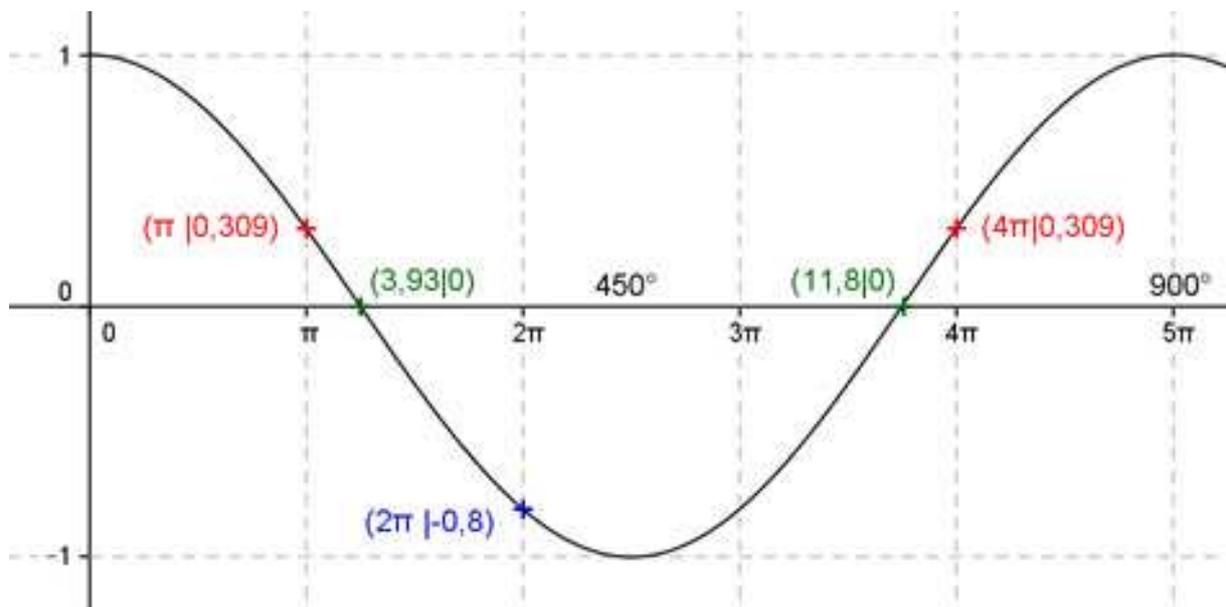
Berechnung der Nullstellen:

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

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

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

N_1 liegt bei 3,93 oder 225° , N_2 bei 11,8 oder 675° .



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 2π bzw. 0° und 360° und

zwischen 3π und 5π bzw. 540° und 900° (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

$\alpha_2 = 720^\circ$.