

Trigonometrische Funktionen Aufgabe 143

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

$$y = \sin 0,4x$$

x	2	3π oder 14,1
y	0,72	-0,59

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

Berechnung der Nullstellen:

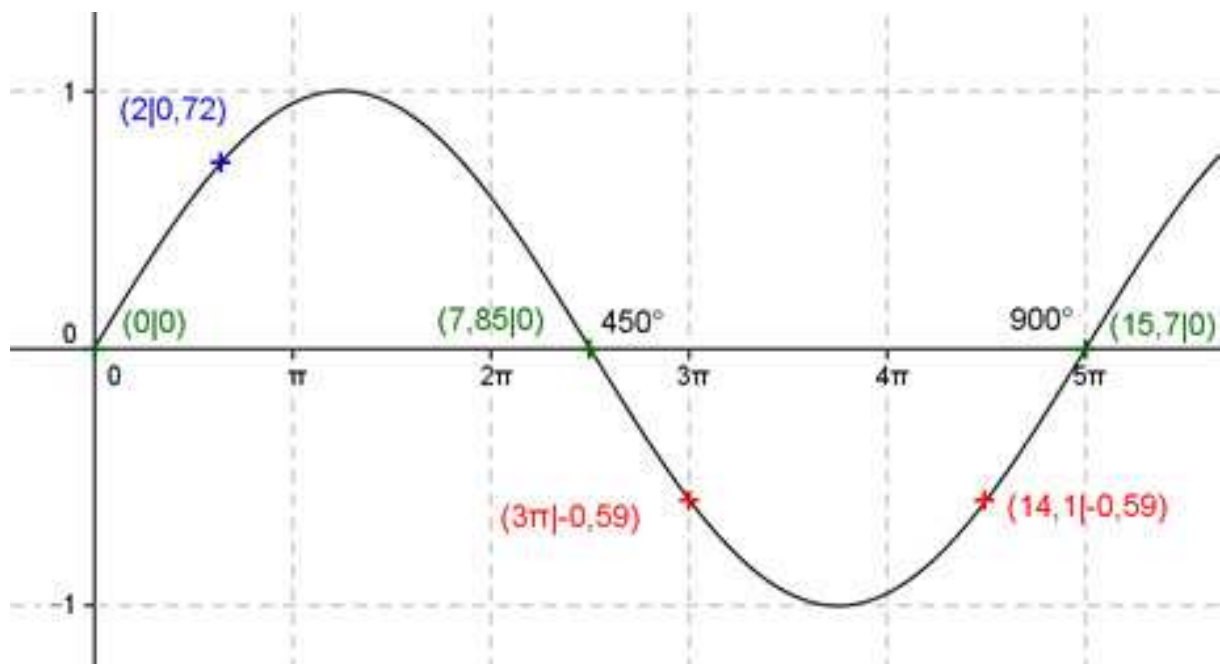
$\sin 0,4x = 0 \rightarrow$ Substitution $0,4x = u \rightarrow \sin u = 0 \rightarrow u = k * \pi$ mit

$k = 0, 1, 2, \dots \rightarrow$ Rücksubstitution liefert $0,4x = k * \pi \mid :0,4 \rightarrow$

$$x = k * 2,5\pi$$

N_1 liegt bei 0 oder 0° , N_2 bei $\pi/0,4 = 2,5\pi$ oder 450° , N_3 bei

$2\pi/0,4 = 5\pi$ oder 900° .



Funktionswert an einer Stelle x ermitteln:

$$x = 2$$

$$f(2) = \sin(0,4 * 2) = \sin(0,4 * 114,6^\circ) = 0,72 \text{ gerundet.}$$

Berechnung der x-Werte für $y = f(x) = -0,59$:

$f(x) = -0,59$ eingesetzt, existiert zweimal zwischen $(5/2)\pi$ bzw. 450° und 5π bzw. 900° (siehe Graph).

$\sin 0,4x = -0,59 \rightarrow 0,4x = \arcsin(-0,59) = -0,63 \rightarrow x = -1,57$ oder $-\pi/2$ gerundet, liegt nicht im Bereich zwischen 0 und 2π , \rightarrow

$x_1 = ((5/2)\pi + \pi/2) = 3\pi$ oder $x_2 = (5\pi - \pi/2) = 14,1$ gerundet und

$\alpha_1 = 540^\circ$ oder $\alpha_2 = 810^\circ$.