

## Trigonometrische Funktionen Aufgabe 143

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

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

x	2	$3\pi$ oder 14,1
y	0,72	-0,59

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

### Berechnung der Nullstellen:

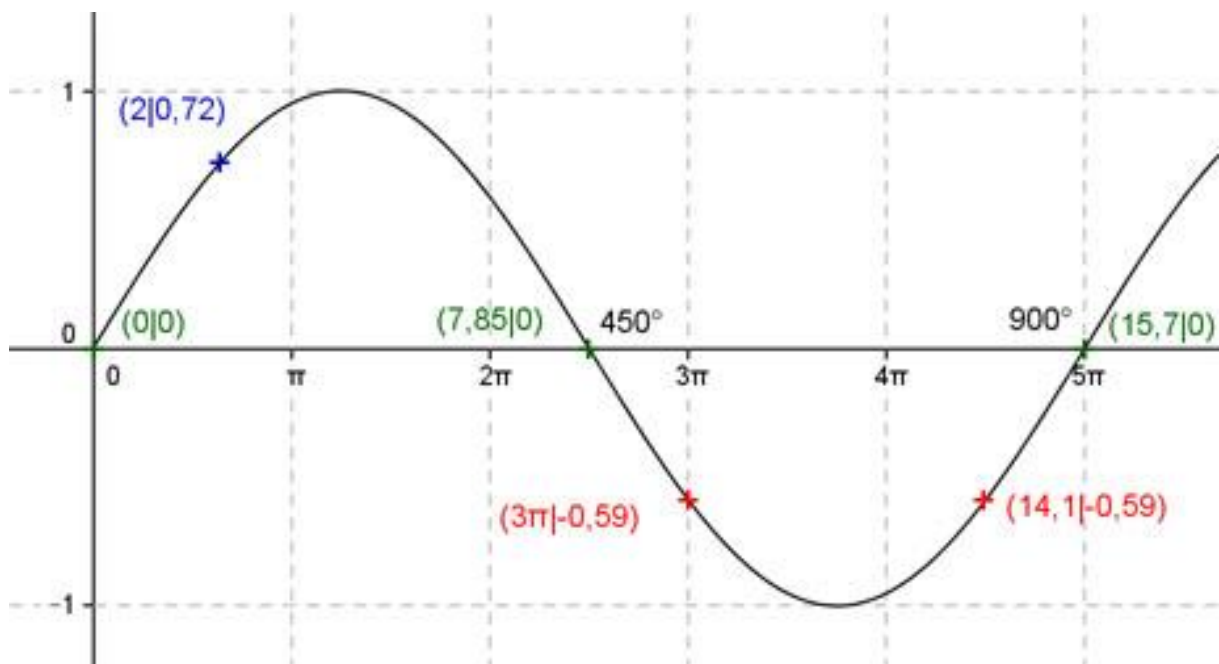
$\sin 0,4x = 0 \rightarrow$  Substitution  $0,4x = u \rightarrow \sin u = 0 \rightarrow u = k * \pi$  mit

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

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

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

$2\pi/0,4 = 5\pi$  oder  $900^\circ$ .



### 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.  $450^\circ$  und  $5\pi$  bzw.  $900^\circ$  (siehe Graph).

$$\sin 0,4x = -0,59 \rightarrow 0,4x = \arcsin(-0,59) = -0,63 \quad | :0,4$$

$$\rightarrow x = -1,57 \text{ oder } -\pi/2 \text{ gerundet,}$$

liegt nicht im Bereich zwischen 0 und  $5\pi$ ,  $\rightarrow$

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

$$a_1 = 540^\circ \text{ oder } a_2 = 810^\circ.$$