

Trigonometrische Funktionen Aufgabe 137

Ergänzen Sie die Wertetabelle für x zwischen 0 und 2π :

$$y = \sin 2x$$

x	2	0,56 oder 1 oder 3,7 oder 4,15
y	-0,76	0,9

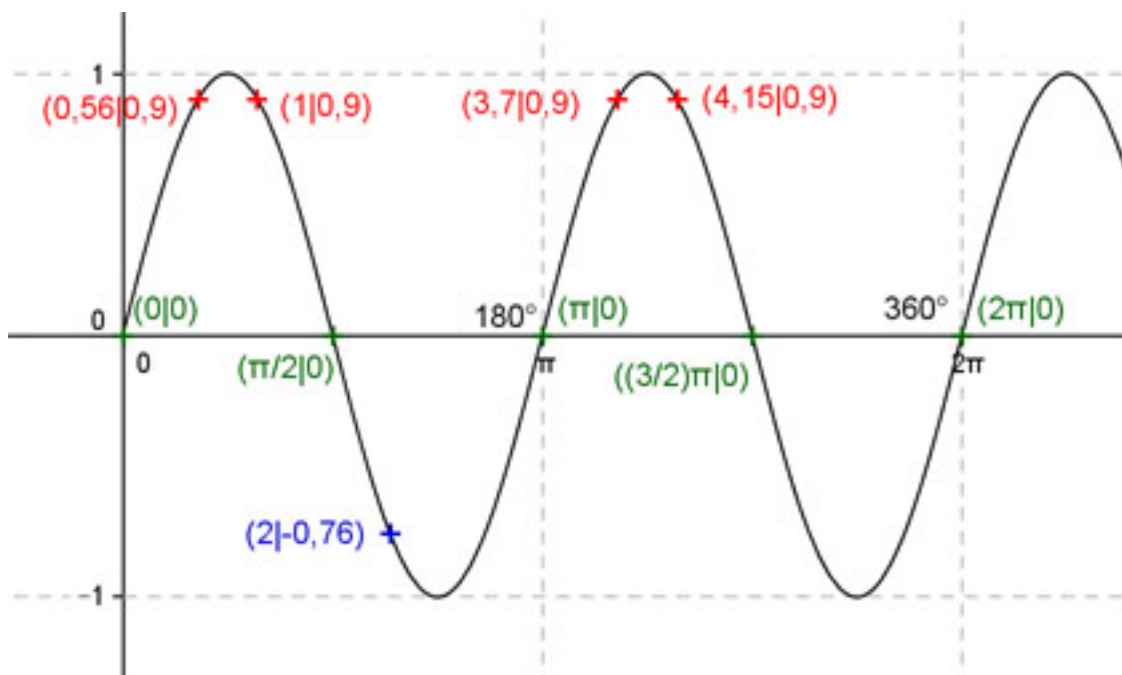
Amplitude = 1 ; Periode = $2\pi/2 = \pi$

Berechnung der Nullstellen:

$\sin 2x = 0 \rightarrow$ Substitution $2x = u \rightarrow \sin u = 0 \rightarrow u = k * \pi$ mit

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

N_1 liegt bei 0 oder 0° , N_2 bei $\pi/2$ oder 90° , N_3 bei π oder 180° , N_4 bei $(3/2)\pi$ oder 270° oder N_5 bei 2π oder 360° .



Funktionswert an einer Stelle x ermitteln:

$$x = 2$$

$$f(2) = \sin(2 * 2) = \sin(2 * 114,6^\circ) = -0,76 \text{ gerundet.}$$

Berechnung der x-Werte für $y = f(x) = 0,9$:

$f(x) = 0,9$ eingesetzt, existiert zweimal zwischen 0 und $\pi/2$ bzw. 0° und 90° und zweimal zwischen π und $(3/2)\pi$ bzw. 180° und 270° (siehe Graph).

$\sin 2x = 0,9 \rightarrow 2x = \arcsin 0,9 = 1,12 \rightarrow x = 0,56$ gerundet,

$\rightarrow x_1 = 0,56$ oder $x_2 = (\pi/2 - 0,56) = 1$ oder $x_3 = (\pi + 0,56) = 3,7$ oder

$x_4 = ((3/2)\pi - 0,56) = 4,15$ gerundet und $\alpha_1 = 32,1^\circ$ oder $\alpha_2 = 57,9^\circ$ oder

$\alpha_3 = 212,1^\circ$ oder $\alpha_4 = (270^\circ - 32,1^\circ) = 237,9^\circ$.