

Trigonometrische Funktionen Aufgabe 152

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

$$y = -2 \sin x$$

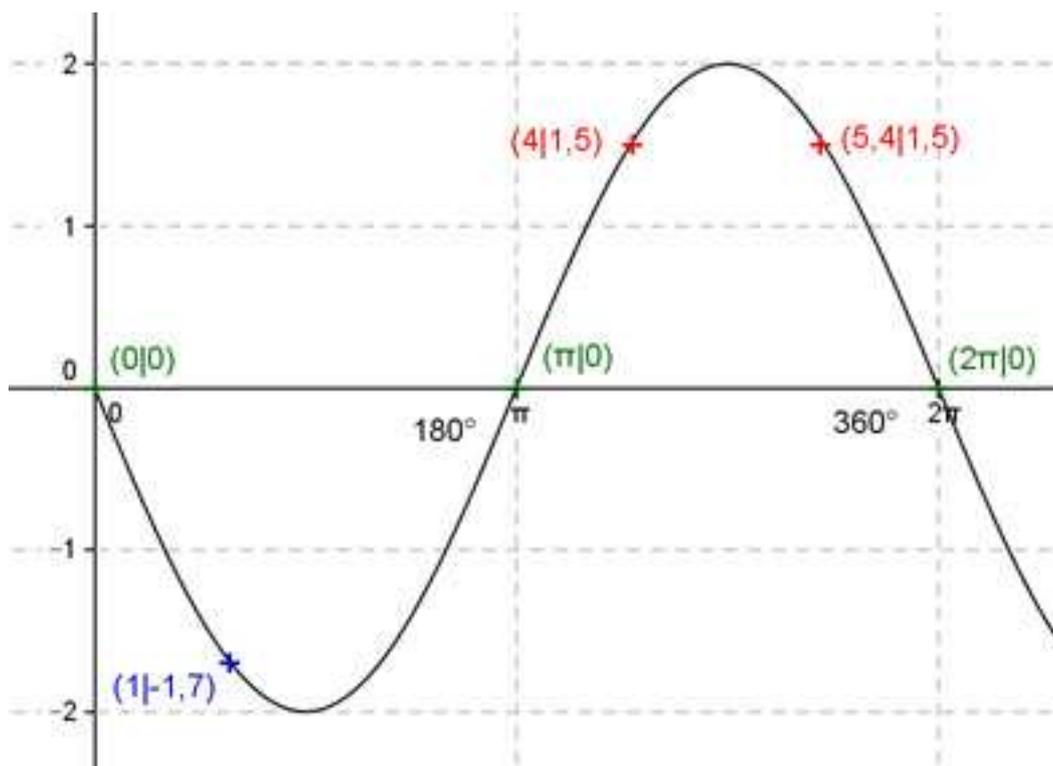
x	1	4 oder 5,4
y	-1,7	1,5

Amplitude = 2 ; Periode = 2π

Berechnung der Nullstellen:

$-2 \sin x = 0 \rightarrow x = k \cdot \pi$ und $k = 0, 1, 2 \rightarrow x_1 = 0$ oder $x_2 = \pi$
oder $x_3 = 2\pi$

N_1 liegt bei 0 oder 0° , N_2 bei π oder 180° , N_3 liegt bei 2π oder 360° .



Funktionswert an einer Stelle x ermitteln:

$$x = 1$$

$$f_{(1)} = -2 \sin 1 = -2 \sin 57,3^\circ = -1,7 \text{ gerundet.}$$

Berechnung der x-Werte für $y = f_{(x)} = 1,5$:

$f(x) = 1,5$ eingesetzt, existiert zweimal zwischen π und 2π bzw. 180° und 360° (siehe Graph).

$$-2 \sin x = 1,5 \quad | :(-2)$$

$\sin x = -0,75 \rightarrow x = \arcsin(-0,75) = -0,85$ gerundet, liegt nicht im Bereich zwischen 0 und $2\pi \rightarrow -2 \sin x$ (Spiegelung von $2 \sin x$ an der x-Achse) $\rightarrow x_1 = (\pi + 0,85) = 4$ oder $x_2 = (2\pi - 0,85) = 5,4$ gerundet und $\alpha_1 = 228,7^\circ$ oder $\alpha_2 = 311,3^\circ$.