

## Trigonometrische Funktionen Aufgabe 137

Ergänzen Sie die Wertetabelle für  $x$  zwischen  $0$  und  $2\pi$ :

$$y = \sin 2x$$

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

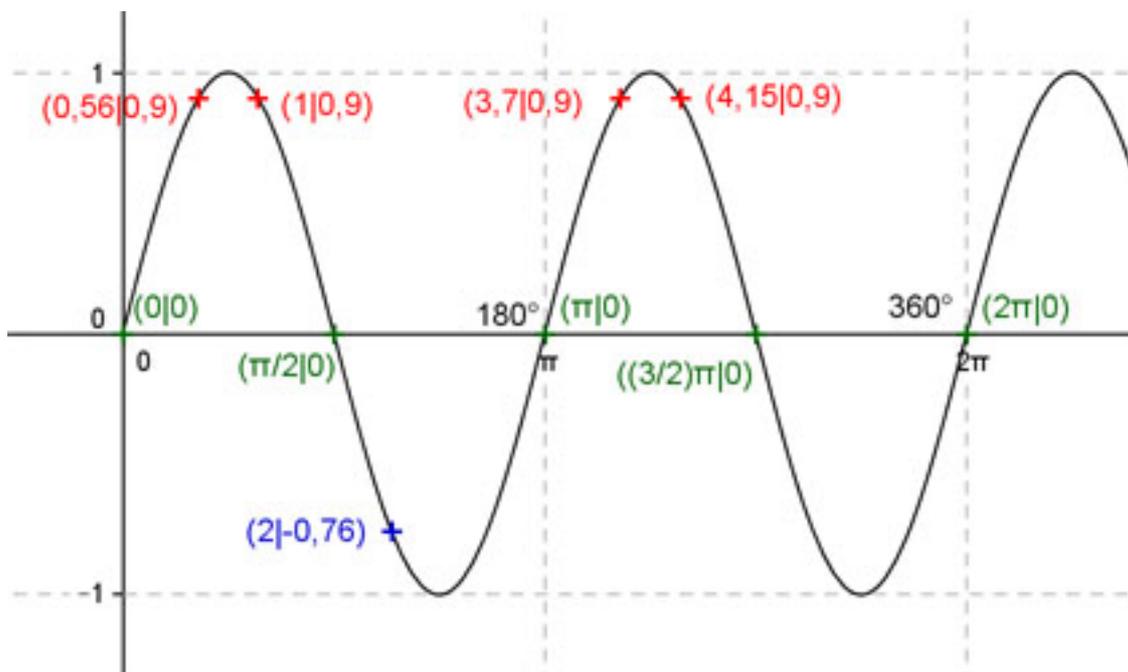
Amplitude =  $1$  ; Periode =  $2\pi/2 = \pi$

### 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  $0^\circ$ ,  $N_2$  bei  $\pi/2$  oder  $90^\circ$ ,  $N_3$  bei  $\pi$  oder  $180^\circ$ ,  $N_4$  bei  $(3/2)\pi$  oder  $270^\circ$  oder  $N_5$  bei  $2\pi$  oder  $360^\circ$ .



### 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.  $0^\circ$  und  $90^\circ$  und zweimal zwischen  $\pi$  und  $(3/2)\pi$  bzw.  $180^\circ$  und  $270^\circ$  (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  $\alpha_4 = (270^\circ - 32,1^\circ) = 237,9^\circ$ .