

Trigonometrische Funktionen Aufgabe 145

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

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

x	3π	2π oder 14,1
y	0,7	-0,73

$$\text{Periode} = 2,5\pi$$

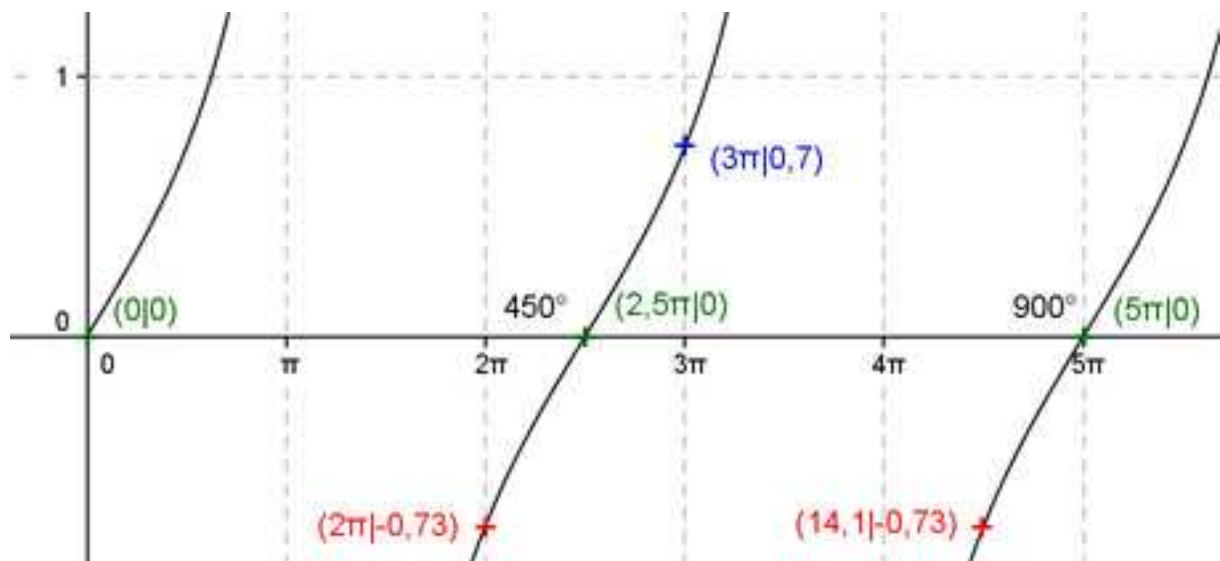
Berechnung der Nullstellen:

$\tan 0,4x = 0 \rightarrow$ Substitution $0,4x = u \rightarrow \tan u = 0 \rightarrow u = k * \pi$ 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 $2,5\pi$ oder 450° , N_3 bei 5π oder 900° .



Funktionswert an einer Stelle x ermitteln:

$$x = 3\pi$$

$$f_{(3\pi)} = \tan(0,4 * 3\pi) = \tan(0,4 * 540^\circ) = 0,7 \text{ gerundet.}$$

Berechnung der x-Werte für $y = f_{(x)} = -0,73$:

$f_{(x)} = -0,73$ eingesetzt, existiert einmal zwischen 0 und $2,5\pi$ bzw. 0° und

540° und zwischen $2,5\pi$ und 5π bzw. 540° und 900° (siehe Graph).

$$\tan 0,4x = -0,73 \rightarrow 0,4x = \arctan(-0,73) = -0,63 \rightarrow$$

$x = -1,575 = -\pi/2$ gerundet, liegt nicht im Bereich zwischen 0 und 2π

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

$\alpha_1 = 360^\circ$ oder $\alpha_2 = 810^\circ$.