

Trigonometrische Funktionen Aufgabe 154

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

$$y = -2 \tan x$$

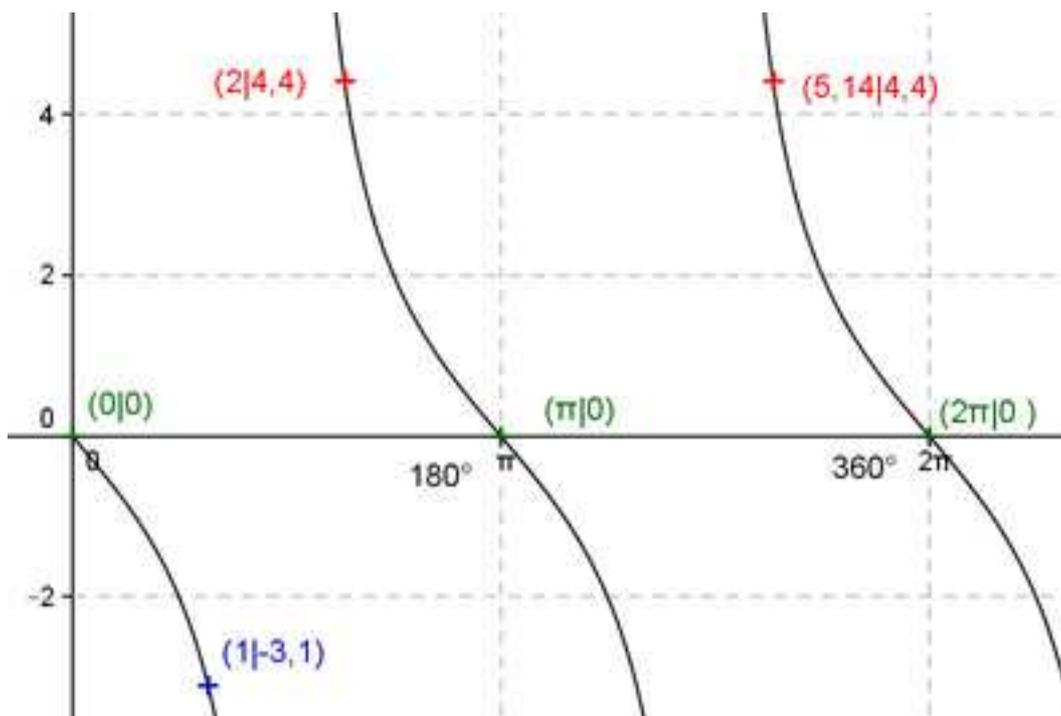
x	1	2 oder 5,14
y	-3,1	4,4

Periode = π

Berechnung der Nullstellen:

$-2 \tan x = 0 \rightarrow$ Wegen $x = k \cdot \pi$ 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:

$$x = 1$$

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

Berechnung der x -Werte für $y = f_{(x)} = 4,4$:

$f_{(x)} = 4,4$ eingesetzt, existiert einmal zwischen 0 und π bzw. 0° und

180° und zwischen π und 2π bzw. 180° und 360° (siehe Graph).

$$-2 \tan x = 4,4 \quad | :(-2) \rightarrow \tan x = -2,2 \rightarrow x = \arctan(-2,2) = -1,144$$

liegt nicht im Bereich zwischen 0 und 2π \rightarrow $-2 \tan x$ (Spiegelung von

$$2 \tan x \text{ an der } x\text{-Achse}) \rightarrow x_1 = (\pi - 1,144) = 2 \text{ oder } x_2 = (2\pi - 1,144) =$$

$$= 5,14 \text{ gerundet und } \alpha_1 = 114,5^\circ \text{ oder } \alpha_2 = 294,5^\circ.$$