

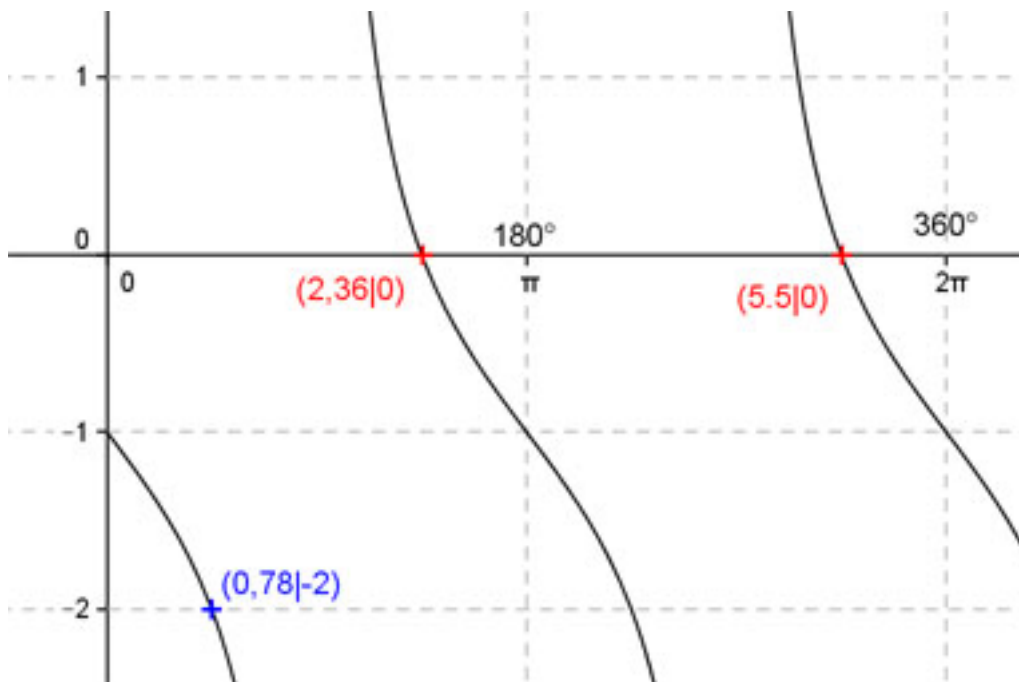
## Trigonometrische Funktionen Aufgabe 196

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

$$y = \tan(-x) - 1$$

x	0,78	2,36 oder 5,5
y	-2	0

Periode =  $\pi$  ;  $\tan(-x)$  um 1 Einheit nach unten verschoben.



### Berechnung der Nullstellen:

hier auch

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

$f(x) = 0$  eingesetzt, existiert zweimal, zwischen 0 und  $\pi$  bzw.

$0^\circ$  und  $180^\circ$  und zwischen  $\pi$  und  $2\pi$  bzw.  $180^\circ$  und  $360^\circ$  (siehe Graph).

$\tan(-x) - 1 = 0 \mid +1 \rightarrow \tan -x = 1 \rightarrow -x = \arctan 1 = 0,785 = \pi/4$ ,

$\rightarrow x = -0,785 = -\pi/4$ , liegt nicht im Bereich zwischen 0 und  $2\pi \rightarrow$

$x_1 = \pi - \pi/4 = 2,36$  oder  $x_2 = \pi + 2,36 = 5,5$  gerundet = den Nullstellen

und  $\alpha_1 = 135^\circ$  oder  $\alpha_2 = 315^\circ$ .

### Funktionswert an einer Stelle x ermitteln:

$$x = 0,78$$

$$f_{(0,78)} = \tan(-0,78) - 1 = \tan(-44,7^\circ) - 1 = -2 \text{ gerundet.}$$