

## Trigonometrische Funktionen Aufgabe 210

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

$$y = \cos^2 x$$

x	2	0,785 oder 2,4 oder 3,9 oder 5,5
y	0,17	0,5

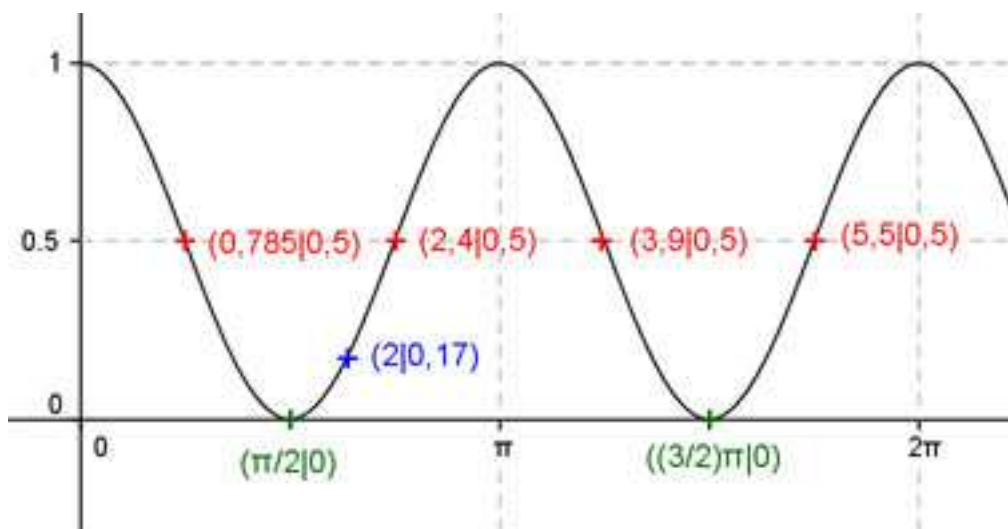
Amplitude = 0,5 ; Periode =  $\pi$

### Berechnung der Nullstellen:

$$\cos^2 x = 0 \quad | \sqrt{\quad} \rightarrow \cos x = 0 \rightarrow x = \pi/2 + k * \pi \text{ mit } k = 0, 1, 2 \rightarrow$$

$$x_1 = \pi/2 \text{ oder } x_2 = (3/2)\pi$$

$N_1$  liegt bei  $\pi/2$  oder  $90^\circ$ ,  $N_2$  bei  $(3/2)\pi$  oder  $270^\circ$ .



### Funktionswert an einer Stelle x ermitteln:

$$x = 2$$

$$f_{(2)} = \cos^2 2 = \cos 2 * \cos 2 = \cos^2 114,6^\circ = 0,17 \text{ gerundet.}$$

### Berechnung der x-Werte für $y = f_{(x)} = 0,5$ :

$f_{(x)} = 0,5$  eingesetzt, existiert zweimal zwischen 0 und  $\pi$  bzw.  $0^\circ$  und  $180^\circ$  und zweimal zwischen  $\pi$  und  $2\pi$  bzw.  $180^\circ$  und  $360^\circ$  (siehe Graph).

$$\cos^2 x = 0,5 \quad | \sqrt{\quad} \rightarrow \cos x = 0,707 \rightarrow x_1 = \arccos 0,707 = 0,785 = \pi/4$$

$$\text{oder } x_2 = \pi/4 + \pi = (5/4)\pi = 3,9 \text{ oder } x_3 = (\pi - \pi/4) = (3/4)\pi = 2,4 \text{ oder}$$

$x_4 = (\pi + (3/4)\pi) = (7/4)\pi = 5,5$  gerundet und  $\alpha_1 = 45^\circ$  oder  $\alpha_2 = 225^\circ$   
oder  $\alpha_3 = 135^\circ$  oder  $\alpha_4 = 315^\circ$ .