

S 121 Nr. 8

$$\begin{aligned} \text{a) } \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) &= 1 = \cos(0) \Rightarrow \underline{b=0} = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2} \\ \sin\left(\frac{3}{4}\pi\right) &= \frac{1}{2}\sqrt{2} = \cos\left(\frac{1}{4}\pi\right) \Rightarrow \underline{b = \frac{\pi}{4}} = \frac{3}{4}\pi - \frac{\pi}{2} \\ \sin(1,9043) &= \cos\left(1,9043 - \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow \underline{b = 1,9043 - \frac{\pi}{2} \approx 0,3335} \\ \sin(2,5555) &= \cos\left(2,5555 - \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow \underline{b = 2,5555 - \frac{\pi}{2} \approx 0,9847} \end{aligned}$$

b) Wenn man die \cos Funktion um $\frac{\pi}{2}$ nach rechts verschiebt, erhält man die \sin Funktion.
Es gilt $\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = \sin(x)$

S 122 Nr. 10

1.) $\sin(0) = 0$ kein Maximum $\cos(0) = 1$ Maximum

2.) $-1 \leq \sin(x) \leq +1$; $-1 \leq \cos \leq 1$ gilt für beide Funktionen

3.) $0 < \sin(x) < 1$ für $0 < x < \pi$

4.) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \Rightarrow$ $\sin(x)$ ist symmetrisch zur Geraden $x = \frac{\pi}{2}$

5.) $\sin(\pi - x) = -\sin(\pi + x) \Rightarrow$ $\sin(x)$ ist symmetrisch zum Punkt $(\pi | 0)$

6.) $f\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = f\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$ siehe 4.) gilt für $\sin(x)$

7.) $\sin\left(\frac{7}{2}\pi\right) = \sin\left(\frac{3}{2}\pi + 2\pi\right) = -1$ ist Minimum der \sin Funktion

8.) $\sin(0 + z \cdot \pi) = 0$ für $z \in \mathbb{Z}$ ganze Zahlen

$\cos\left(\frac{\pi}{2} + z \cdot \pi\right) = 0$ für $z \in \mathbb{Z}$ ganze Zahlen

Die \sin und die \cos Funktion besitzen unendlich viele Nullstellen.