

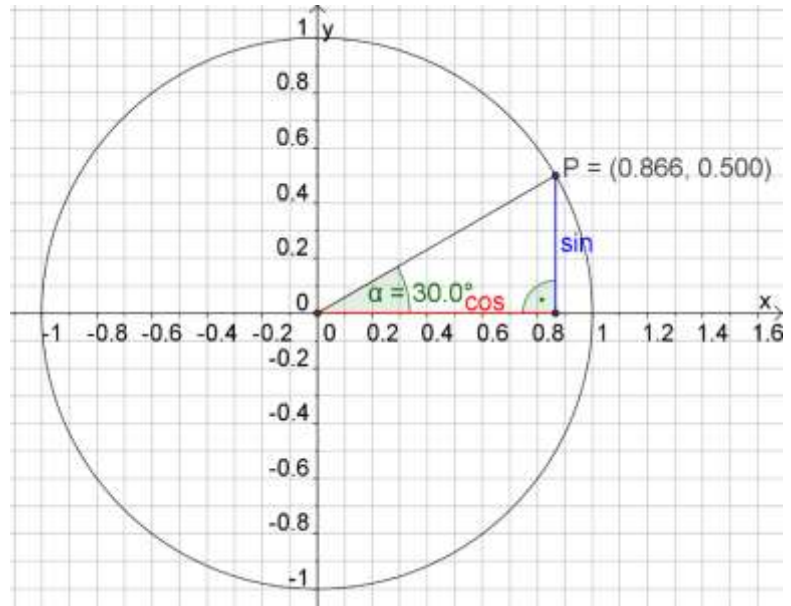
## Sinus und Kosinus am Einheitskreis - Lösungen

1.  $\sin \alpha$  ist die Länge der **Gegenkathete** im rechtwinkligen Dreieck mit Winkel  $\alpha$ , oder auch die y-Koordinate des Punktes P.

$\cos \alpha$  ist die Länge der **Ankathete** im Dreieck, oder auch die x-Koordinate von P.

Exemplarisch ist hier die Situation für  $\alpha = 30^\circ$  gezeichnet ( b), c )

- $\sin 0^\circ = 0$
- $\sin 30^\circ = 0,5$
- $\cos 30^\circ \approx 0,87$
- $\sin 45^\circ \approx 0,71$
- $\cos 45^\circ \approx 0,71$
- $\sin 60^\circ \approx 0,87$
- $\cos 60^\circ = 0,5$
- $\sin 90^\circ = 1$
- $\cos 90^\circ = 0$
- $\cos \frac{\pi}{4} = \cos 45^\circ \approx 0,71$
- $\sin \frac{3}{2}\pi = \sin 270^\circ = -1$
- $\sin 800\pi = \sin 0^\circ = 0$

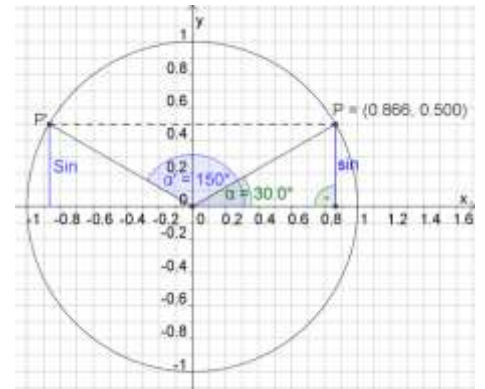


3. a)  $\sin \alpha$  ist symmetrisch bei Spiegelung des Dreiecks an der y-Achse,  $\cos \alpha$  symmetrisch bei Spiegelung des Dreiecks an der x-Achse.

- b) Bei Spiegelung an der x-Achse wechselt  $\sin \alpha$  das Vorzeichen, bei Spiegelung an der y-Achse wechselt  $\cos \alpha$  das Vorzeichen.

c)

- $\cos 150^\circ = -\cos 30^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$  (Spiegelung an y-Achse)
- $\sin 330^\circ = -\sin 30^\circ = -0,5$  (Spiegelung an x-Achse)
- $\cos 135^\circ = -\cos 45^\circ \approx -0,71$  (Spiegelung an y-Achse)
- $\cos -315^\circ = \cos 45^\circ \approx 0,71$  ( $360^\circ$  addieren)
- $\sin -45^\circ = -\sin 45^\circ \approx -0,71$  (Spiegelung an x-Achse)
- $\sin 330^\circ = -\sin 30^\circ \approx -0,5$  (Spiegelung an x-Achse)
- $\sin 150^\circ = \sin 30^\circ = 0,5$  (Spiegelung an y-Achse)
- $\cos 240^\circ = \cos 120^\circ = -\cos 60^\circ = -0,5$  (Spiegelung an x- und an y-Achse)
- $\sin 225^\circ = -\sin 135^\circ = -\sin 45^\circ \approx -0,71$  (Spiegelung an x-Achse und an y-Achse)



4. Kreuze an, ob die Aussagen wahr oder falsch sind:

	wahr	falsch
a)		X
b)	X	
c)	X	
d)	X	
e)		X

zu a)  $\sin \alpha$  ist in diesem Winkelbereich nichtnegativ.

zu e) Diese Aussage gilt im I. und IV. Quadranten.