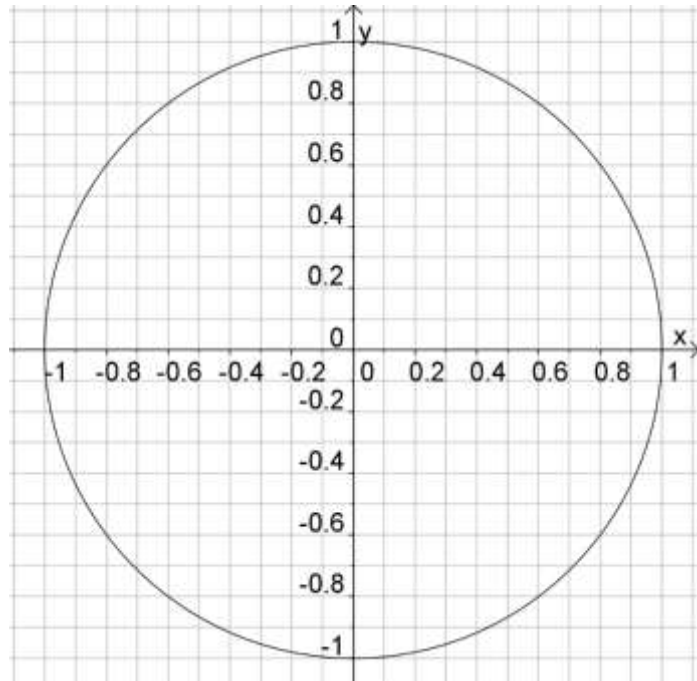


Sinus und Kosinus am Einheitskreis

1. Wiederhole, wie die Werte von Sinus und Kosinus am Einheitskreis abzulesen sind. Bestimme zeichnerisch am Einheitskreis:

- a) $\sin 0^\circ$
- b) $\sin 30^\circ$
- c) $\cos 30^\circ$
- d) $\sin 45^\circ$
- e) $\cos 45^\circ$
- f) $\sin 60^\circ$
- g) $\cos 60^\circ$
- h) $\sin 90^\circ$
- i) $\cos 90^\circ$
- j) $\cos \frac{\pi}{4}$
- k) $\sin \frac{3}{2}\pi$
- l) $\sin 800\pi$



2. Lerne folgende **wichtige Werte von Sinus und Kosinus** zu Winkeln im I. Quadranten auswendig!

α	0°	30°	45°	60°	90°
sin α	$\frac{1}{2}\sqrt{0} = 0$	$\frac{1}{2}\sqrt{1} = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{4} = 1$
cos α	$\frac{1}{2}\sqrt{4} = 1$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{1} = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{0} = 0$

Das Auswendiglernen ist ganz einfach! Der Sinus beginnt mit 0 und bildet sich nach der **Regel**: $\frac{1}{2}\sqrt{0}, \frac{1}{2}\sqrt{1}, \frac{1}{2}\sqrt{2}, \dots$ und endet natürlich bei 1. Beim Kosinus ist es genau umgekehrt!

3. a) Gib an bei welcher Achsenspiegelung des Dreiecks die Werte von $\sin \alpha$ und $\cos \alpha$ jeweils symmetrisch sind, also gleich bleiben!
- b) Gib an, wie sich $\sin \alpha$ und $\cos \alpha$ bei Spiegelung an der jeweils anderen Achse ändern!
- c) Benutze die Symmetrien aus a) und b) und die auswendig gelernten Werte, um die Werte von $\sin \alpha$ und $\cos \alpha$ zu folgenden Winkeln auf Winkel im I. Quadranten zurückzuführen. Zeichne dir dazu den Winkel im Einheitskreis ein.
- | | | |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| i. $\cos 150^\circ$ | ii. $\sin 330^\circ$ | iii. $\cos 135^\circ$ |
| iv. $\cos -315^\circ$ | v. $\sin -45^\circ$ | vi. $\sin 330^\circ$ |
| vii. $\sin 150^\circ$ | viii. $\cos 240^\circ$ | ix. $\sin 225^\circ$ |

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

Aussage	wahr	falsch
a) $-1 \leq \sin \alpha \leq 0$ für alle Werte von α mit $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) $\cos 89^\circ \leq \sin 89^\circ$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Der Sinuswert eines Winkels im III. Quadranten ist Null oder negativ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) $0 \leq \cos \alpha \leq 1$ für alle Werte von α mit $270^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) $\alpha \leq \beta \Rightarrow \sin \alpha \leq \sin \beta$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>