

Sinus und Kosinus am Einheitskreis

1. Betrachte die Zeichnung und lies den Winkel $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ sowie die Koordinaten des Punktes P ab: $P(\underline{\hspace{1cm}}/\underline{\hspace{1cm}})$. Dabei gilt:

Der x-Wert von P entspricht $\underline{\hspace{2cm}}$ von α , der y-Wert von P entspricht $\underline{\hspace{2cm}}$ von α .

2. Bewege den Punkt P mit der Maus und beobachte, wie sich der Winkel α und die Werte für Sinus und Kosinus verändern. In welchem Zahlenbereich liegen Werte für Winkel zwischen 0° und 360° ?

kleinster Sinuswert: $\underline{\hspace{2cm}}$ für $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ größter Sinuswert: $\underline{\hspace{2cm}}$ für $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$
 kleinsten Kosinuswert: $\underline{\hspace{2cm}}$ für $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ größter Kosinuswert: $\underline{\hspace{2cm}}$ für $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

3. Lies mit Hilfe der Grafik näherungsweise folgende Sinus- und Kosinuswerte ab:

α	45°	60°	90°	120°	135°	200°	270°	330°
$\sin(\alpha)$								
$\cos(\alpha)$								

Vergleiche die Ergebnisse mit den Taschenrechner-Werten (achte auf die DEG-Einstellung)!
 Was fällt auf für a) $\sin(45^\circ)$ und $\sin(135^\circ)$ sowie b) $\cos(90^\circ)$ und $\cos(270^\circ)$?

4. Ermittle anhand der Grafik jeweils zwei Winkel zu den vorgegebenen Werten!

$\sin(\alpha) = 0,5$ $\underline{\hspace{10cm}}$

$\sin(\alpha) = 0,1$ $\underline{\hspace{10cm}}$

$\cos(\alpha) = (-0,8)$ $\underline{\hspace{10cm}}$

$\cos(\alpha) = 0,3$ $\underline{\hspace{10cm}}$

Notieren den Zusammenhang der beiden Winkel

a) beim gleichen Sinus-Wert:

b) beim gleichen Kosinuswert:

5. Bestimme mit dem Taschenrechner den Winkel α mit $\cos(\alpha) = 0,4$. Wie findest du die zweite richtige Lösung?

6. Was liefert der Taschenrechner für $\sin(\alpha) = -0,2$? Interpretiere und gib Lösungen zwischen 0° und 360° an!

7. Zeichne mit verschiedenen Farben für Sinus und Kosinus die Werte aus Aufgabe 3 in das ausgeteilte Koordinatensystem ein. Bestimme weitere Werte, so dass du die vollständigen Graphen der Sinus- und Kosinusfunktion zeichnen kannst. Beschreibe die Graphen!