

# 5 BERECHNUNGEN IN BELIEBIGEN DREIECKEN

## Arbeitsblatt SINUS UND COSINUS IM EINHEITSKREIS

### GRUNDKOMPETENZEN

AG-R 4.2 Definitionen von **Sinus** und **Cosinus für Winkel größer als 90°** kennen und einsetzen können.

Name: \_\_\_\_\_

**A 1** Für das Winkelmaß  $\varphi$  soll gelten:  $90^\circ < \varphi < 180^\circ$ .

**Aufgabenstellung:**

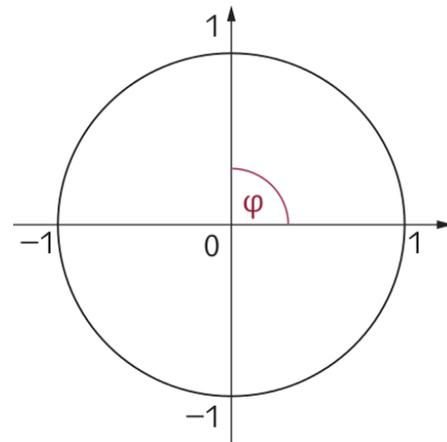
Überlege am Einheitskreis und kreuze die zu dieser Ungleichungskette passende(n) Aussage(n) an!

$\sin \varphi < 0$	<input type="checkbox"/>
$\cos \varphi > 0$	<input type="checkbox"/>
$\tan \varphi < 0$	<input type="checkbox"/>
$\cos \varphi < 0$	<input type="checkbox"/>
$\sin \varphi > 0$	<input type="checkbox"/>

**A 2** Gegeben ist der nebenstehende Einheitskreis.

**Aufgabenstellung:**

Kennzeichne für den eingezeichneten Winkel  $\varphi$  die zugehörigen Stellen  $\sin \varphi$  und  $\cos \varphi$  auf den Achsen und beschrifte diese korrekt!



**A 3** Gegeben ist die Aussage  $\sin(180^\circ - \varphi) = \sin \varphi$ .

**Aufgabenstellung:**

Begründe mithilfe des Einheitskreises, dass diese Aussage korrekt ist!

**A 4** Es seien  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ ,  $180^\circ < \beta < 270^\circ$  und  $270^\circ < \gamma < 360^\circ$ .

**Aufgabenstellung:**

Setze in die Leerstelle „<“, „>“ oder „=“ ein!

$\sin \alpha$  \_\_\_\_\_ 0

$\cos \beta$  \_\_\_\_\_ 0

$\tan \gamma$  \_\_\_\_\_ 0

**A 5** Es ist  $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

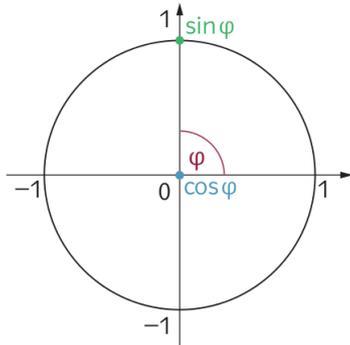
**Aufgabenstellung:**

Begründe, dass es sich bei  $\alpha$  um keinen Winkel in einem rechtwinkligen Dreieck handeln kann!

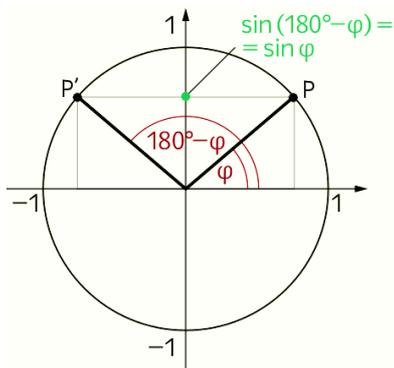


- A 1

A 2



A 3



Die Punkte P und P' liegen auf dem Einheitskreis.  
 Es ist  $P = (\cos \varphi \mid \sin \varphi)$  und  $P' = (\cos(180^\circ - \varphi) \mid \sin(180^\circ - \varphi))$ .  
 Die zweite Koordinate der beiden Punkte ist gleich.  
 Daher ist  $\sin(180^\circ - \varphi) = \sin \varphi$ .

A 4  $\sin > 0$        $\cos \beta < 0$        $\tan \gamma < 0$

A 5 Da  $\cos \alpha < 0$ , gilt:  $90^\circ < \alpha < 270^\circ$ . Da sich in einem rechtwinkligen Dreieck ein rechter Winkel und zwei Winkel befinden, deren Maße kleiner als  $90^\circ$  sein müssen, kann  $\alpha$  kein Winkel in einem rechtwinkligen Dreieck sein.

