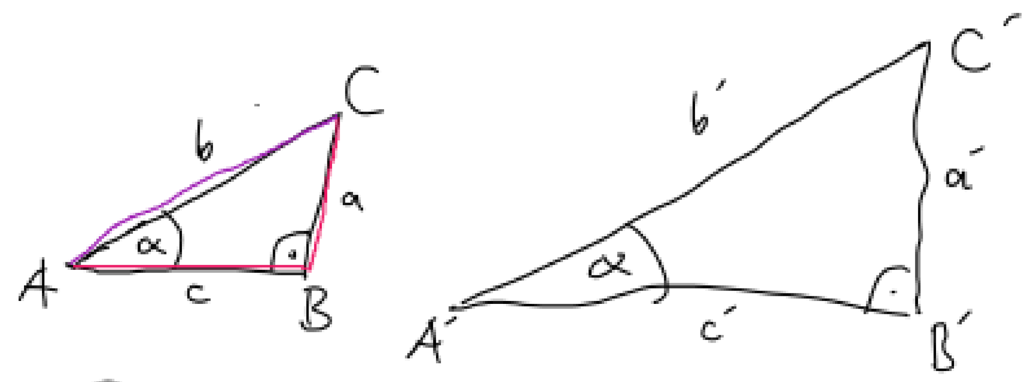


Die Dreiecke sind ähnlich.

⇒ Seitenverhältnisse sind gleich

$\frac{a}{c} = \frac{a'}{c'}$; $\frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$; $\frac{a}{c} = \frac{a'}{c'}$

Die Kathete gegenüber von α heißt Gegenkathete von α (hier a)

Die Kathete, die an α anliegt, heißt Ankathete (hier c)

Seitenverhältnis

$\sin(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Hypotenuse}} = \frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$

$\cos(\alpha) = \frac{\text{Ankathete von } \alpha}{\text{Hypotenuse}} = \frac{c}{b} = \frac{c'}{b'}$

$\tan(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Ankathete von } \alpha} = \frac{a}{c} = \frac{a'}{c'}$

Klasse:	II Trigonometrie aus geometrischer und funktionaler Sicht	Datum:

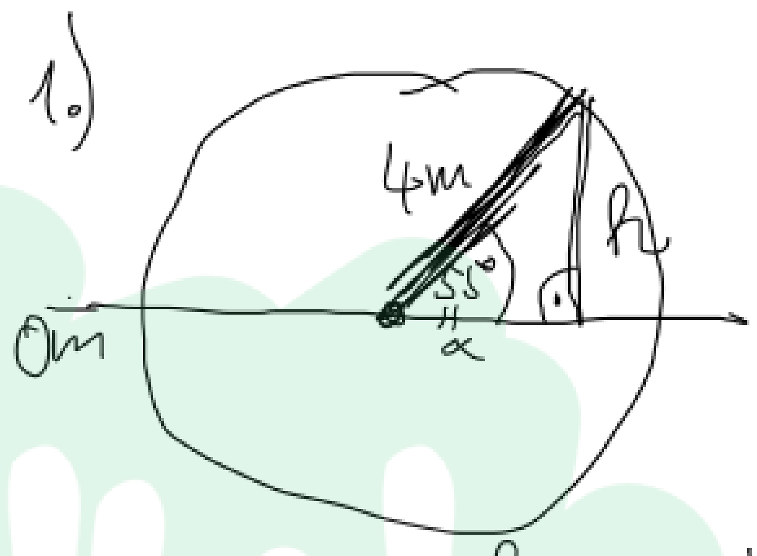
Rueda de la Fortuna – Riesenrad

Der Künstler Orozco stellte auf der Expo 2000 in Hannover ein besonderes Riesenrad vor, bei dem sich die Gondeln oberhalb und unterhalb des Bodens bewegen. Die Achse des Rades lag annähernd auf Höhe des Bodens. In gleichen Abständen waren am Außenring mit 8 m Durchmesser acht Gondeln befestigt. Die Dauer einer Umdrehung betrug in etwa 1,5 Minuten.

Arbeitsaufträge

1. Ermittle, in welcher Höhe sich die Achse einer Gondel im Punkt A mit $\alpha = 55°$ befindet.
2. Gib den zugehörigen Winkel β eines weiteren Punktes B an, in dem sich die Achse der Gondel in der gleichen Höhe wie im Punkt A befindet.
3. Der Einstieg in das Riesenrad befindet sich im Punkt S. Nach welcher Zeit befindet sich die Achse der Gondel im Punkt A.

1.)

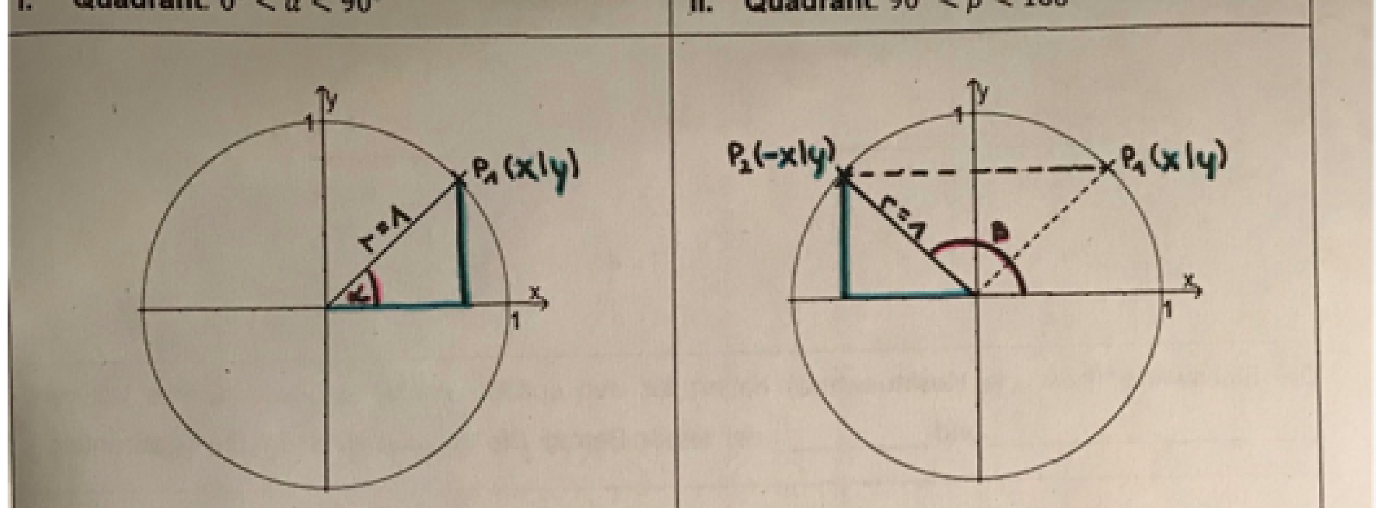
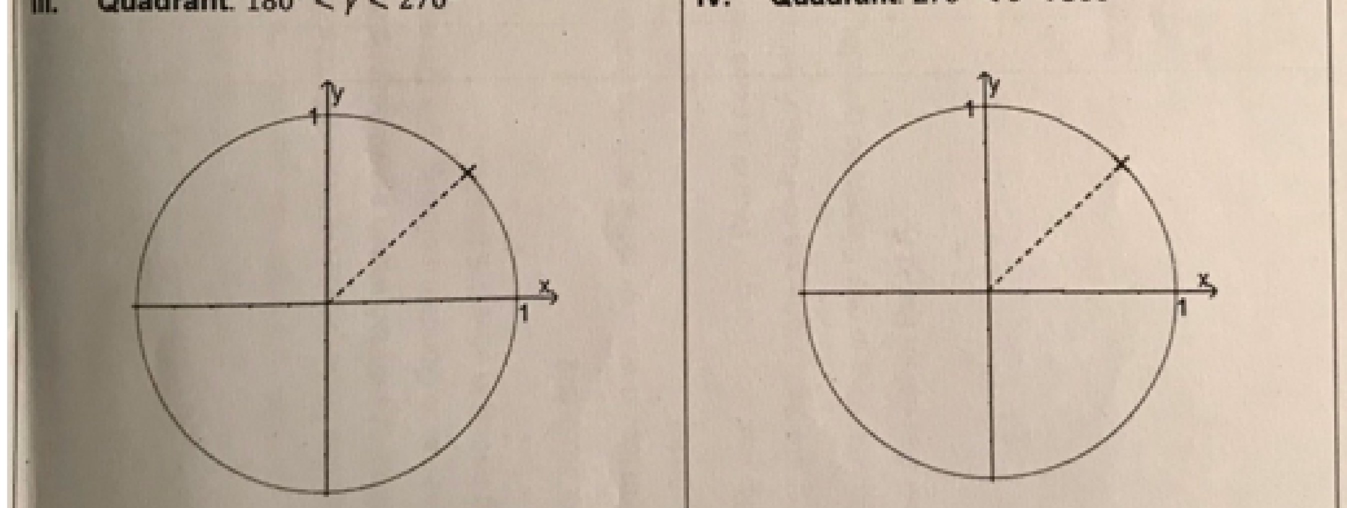


$\sin(\underset{55°}{\alpha}) = \frac{h}{4\,m}$

$h = \sin(55°) \cdot 4\,m \approx$

$\approx 3{,}28\ m$

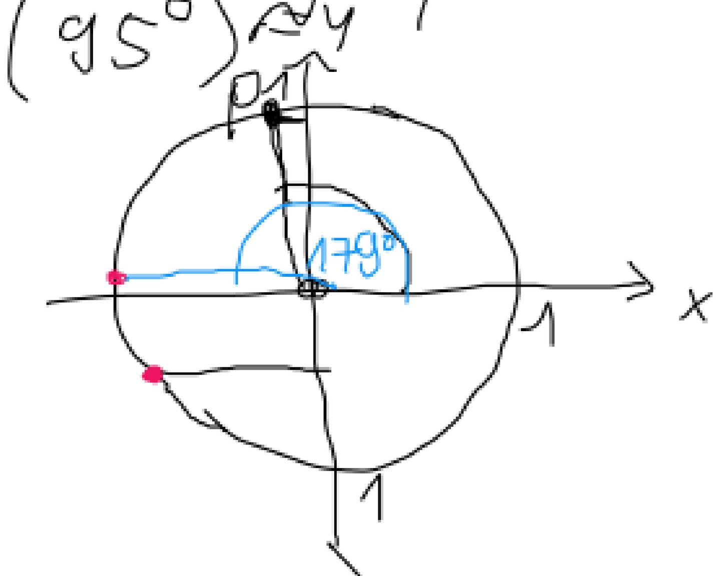
1. Sinus und Kosinus am Einheitskreis

I. Quadrant: $0° < \alpha < 90°$		II. Quadrant: $90° < \beta < 180°$	
			
Allgemein	Beispiel	Allgemein	Beispiel
$\sin\alpha = \frac{GK_\alpha}{HY} = \frac{y}{1} = y$	$\sin 30° = 0{,}5$	$\sin\beta = y > 0$ (y-Koord.)	$\sin 150° = 0{,}5$
$\cos\alpha = \frac{AK_\alpha}{HY} = \frac{x}{1} = x$	$\cos 30° = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $P(\frac{1}{2}\sqrt{3} \mid 0{,}5)$	$\cos\beta = -x < 0$ (x-Koord.)	$\cos 150° = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$
III. Quadrant: $180° < \gamma < 270°$		IV. Quadrant: $270° < \delta < 360°$	
			
Allgemein	Beispiel	Allgemein	Beispiel
$\sin\gamma =$	$\sin 240° =$	$\sin\delta =$	$\sin 315° =$
$\cos\gamma =$	$\cos 240° =$	$\cos\delta =$	$\cos 315° =$

$\sin(\alpha)$ ist die y-Koordinate vom Punkt P. P liegt auf dem Einheitskreis und $\overline{OP}$ schließt mit x-Achse den α ein!

$\cos(\alpha)$ ist die x-Koordinate von ...

$\sin(95°) \approx 0{,}93$



$\sin(179°) \approx 0{,}01$

$\sin(210°) \approx -0{,}5$

$\cos(30°) \approx 0{,}8$