



Definition 13.6 Bogenmass

Ein Winkel α im Bogenmass ist die Länge des entsprechenden Bogens auf dem Einheitskreis von $(1, 0)$ bis P_α (in positivem Drehsinn), gemessen in Vielfachen der Einheitslänge.

Ein Winkel im Bogenmass ist also eine Zahl (ohne Masseinheit).

Gelegentlich schreibt man die Einheit **rad** (gelesen «Radiant») dazu, um eine solche Zahl als Winkel im Bogenmass zu kennzeichnen.

Der Name *Radiant* kommt daher, dass die Länge des Kreisbogens in Vielfachen des *Radius* angegeben wird.

✂ **Aufgabe 13.7** Vervollständigen Sie folgende Tabelle mit exakten Werten und bestimmen Sie die beiden Umrechnungsfunktionen $g(r)$ von Radiant in Grad und $r(g)$ von Grad in Radiant!

Grad	0°	360°	180°	90°	-90°			225°	$g(r) =$
Radiant	0					$\frac{\pi}{4}$	$\frac{2\pi}{3}$		$r(g) =$

13.2 Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck

Der Begriff «Trigonometrie» kommt aus dem Griechischen und bedeutet Dreiecksvermessung ($\tau\rho\rho\gamma\omega\nu\nu\omicron\nu$ *trígonon* «Dreieck» und $\mu\epsilon\tau\rho\nu$ *métron* «Mass»).¹

✂ **Aufgabe 13.8** In dieser Aufgabe sind zwei Skizzen nebeneinander zu erstellen, ein Dreieck und ein Einheitskreis.

- Zeichnen Sie ein rechtwinkliges Dreieck $\triangle GHA$ mit Winkel $\gamma \approx 25^\circ$ bei G und rechtem Winkel bei H . Beschriften Sie den Winkel γ und die Seiten $g, h,$ und a .
- Zeichnen Sie daneben einen Einheitskreis mit dem Punkt P_γ (gleicher Winkel γ wie in Ihrem Dreieck).
- Zeichnen Sie das Stützdreieck unter der Strecke OP_γ .
- Begründen Sie, warum das Stützdreieck und Ihr Dreieck $\triangle GHA$ ähnlich sind.
- Beschriften Sie die Längen der Stützdreiecksseiten.
- Geben Sie mit Hilfe des Stützdreiecks die drei Seitenverhältnisse $g : h, a : h$ und $g : a$ an.

Merke Sinus und Cosinus im rechtwinkligen Dreieck

Sei δ ein Winkel ($\neq 90^\circ$) in einem rechtwinkligen Dreieck. Die diesem Winkel *anliegende* Kathete heisst **Ankathete zu δ** , die dem Winkel *gegenüberliegende* Kathete heisst **Gegenkathete zu δ** . Es gilt:

$\sin(\delta) =$ $\cos(\delta) =$ $\tan(\delta) =$

Dazu gibt es folgende Eselsbrücke²: «**GAGA HühnerHof AG**», der in folgender Tabelle zusammengefasst wird:

sin	cos	tan	cot
G	A	G	A
H	H	A	G

Zum Beispiel ist der Cosinus der Quotient **A**nkathete durch **H**ypotenuse. Hinweis: cot steht für Cotangens und ist für fast alle Winkel einfach der Kehrwert des Tangens.

¹<https://de.wikipedia.org/wiki/Trigonometrie>

²<https://de.wikipedia.org/wiki/Merkspruch>