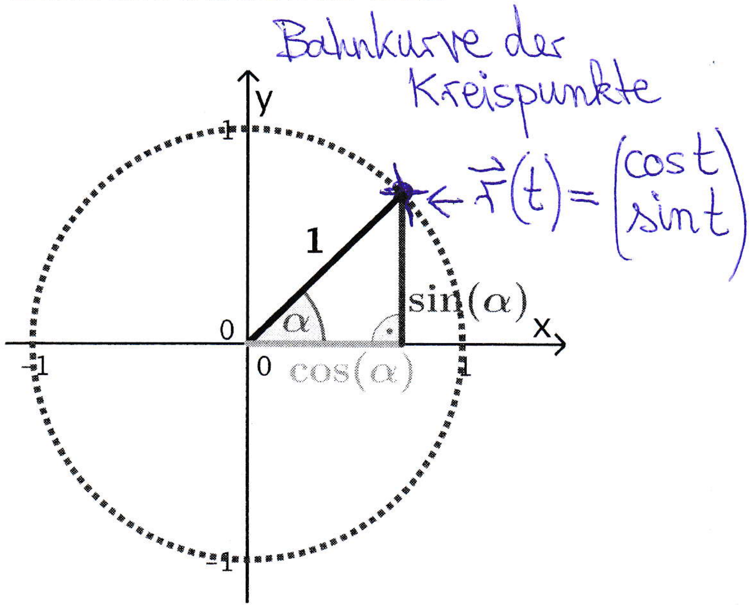
Serlo Mathematik

Trigonometrie am Einheitskreis

Trägt man an der x-Achse einen Winkel α an, kann man mit Hilfe des **Einheitskreises** die Werte des **Sinus** und **Kosinus** von α ablesen.

Betrachtet man das rechtwinklige Dreieck mit Winkel α im Einheitskreis, so hat die Hypotenuse die Länge 1:

- $\cos(\alpha) = \text{Ankathete}$
- $\sin(\alpha) = \text{Gegenkathete}$



Kreiskurve $\vec{r}(t) = \begin{pmatrix} \cos t \\ \sin t \end{pmatrix}$ beschreibt gleichförmige Kreisbewegung mit tangentialem Geschwindigkeitsvektor vom Betrag 1, der senkrecht auf dem Radiusvektor $\vec{r}(t)$ steht

$\rightsquigarrow \dot{\vec{r}}(t) = \begin{pmatrix} -\sin t \\ \cos t \end{pmatrix}$, hier physik-übl. mit Punkt (statt Strich) für Ableitung.

Dies zeigt, dass die Ableitung des sin der cos ist und diejenige des cos eben $-\sin$.

Die von mir so genannte „Dr.-~~Sperr~~ (Sperr) -Merkregel":

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

, und $\tan\alpha = \dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$,

$\cot\alpha = \dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$.