



GeoGebra: Trigonometrie interaktiv

3. Runde Landeswettbewerb
Mathematik 2025

Henrik Ossadnik

11.04.2025 Landau in der Pfalz



R
TU
P
Rheinland-Pfälzische
Technische Universität
Kaiserslautern
Landau

Herzlichen Glückwunsch!



Henrik Ossadnik

RPTU

Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau
Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)
Fortstraße 7, 76829 Landau

h.ossadnik@rptu.de



Website: <https://henrik-ossadnik.de/>



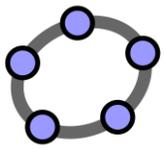
Kontakt: <https://henrik-ossadnik.de/kontakt/>



GeoGebra: <https://www.geogebra.org/u/henossi>

- Promotion im Bereich der **Stochastikdidaktik** zum Thema **„Kernideen zu Hypothesentests vorstellungsbasiert entwickeln“**
- Aktive Arbeit mit **GeoGebra seit 2017**
- Erfahrung im Einsatz von GeoGebra in **Lehr-Lern-Labor Settings**

**Wer hatte das Themengebiet Trigonometrie
bereits in der Schule?**



Was machen wir heute?

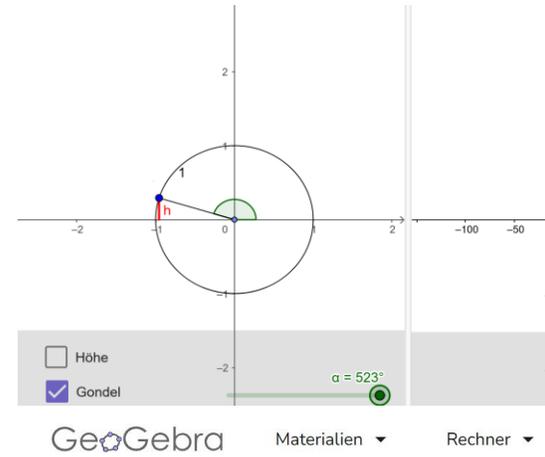
Am Beispiel Trigonometrie
GeoGebra kennenlernen

Lernumgebung zum Sinus

Euer erstes eigenes Applet!

GeoGebra-Buch

<https://www.geogebra.org/m/fak7qquv>



Mathepark

Aufgabe 1: Das Souvenir

Während Tina und Tom auf einer Bank im Vergnügungspark sitzen und mit dem tollen Souvenir vom Riesenrad (Radius des Riesenrads = 1 dm) spielen, kommt Tanja, eine Schulfreundin, auf die beiden zu. Sie hatte sich ebenfalls ein Souvenir vom Riesenrad gekauft. Tina und Tanja fragen sich dabei, ob man die Höhe einer Gondel auch mathematisch bestimmen kann.

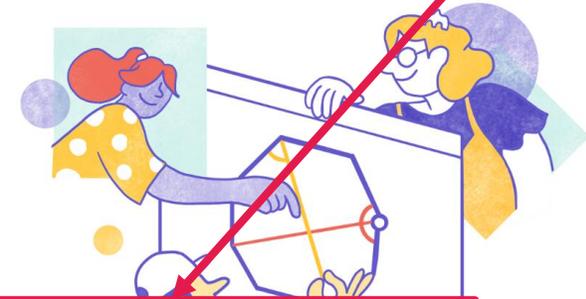
GeoGebra Apps und Materialien

Unterrichte und lerne Mathe effektiv

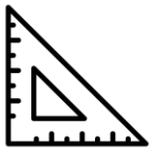
GeoGebra bietet kostenlose Apps und Plattformen für den Mathematikunterricht. Erkundet und lernt Mathematik in einer interaktiven Art und Weise!

Starte Rechner

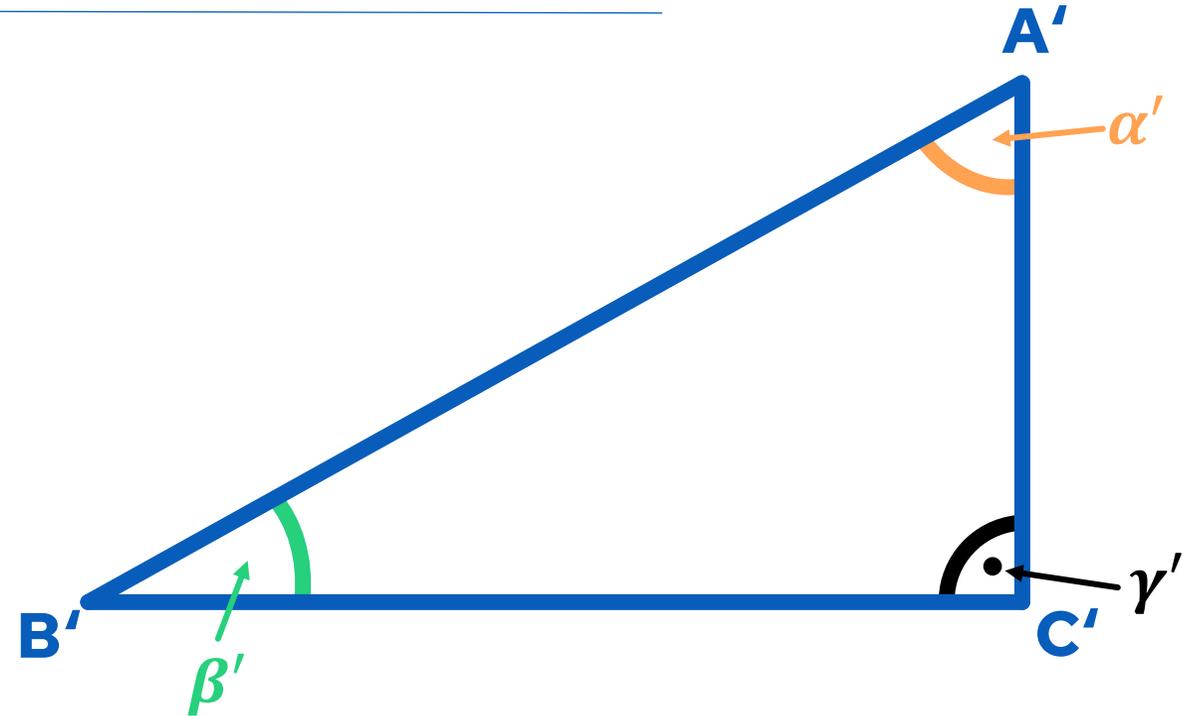
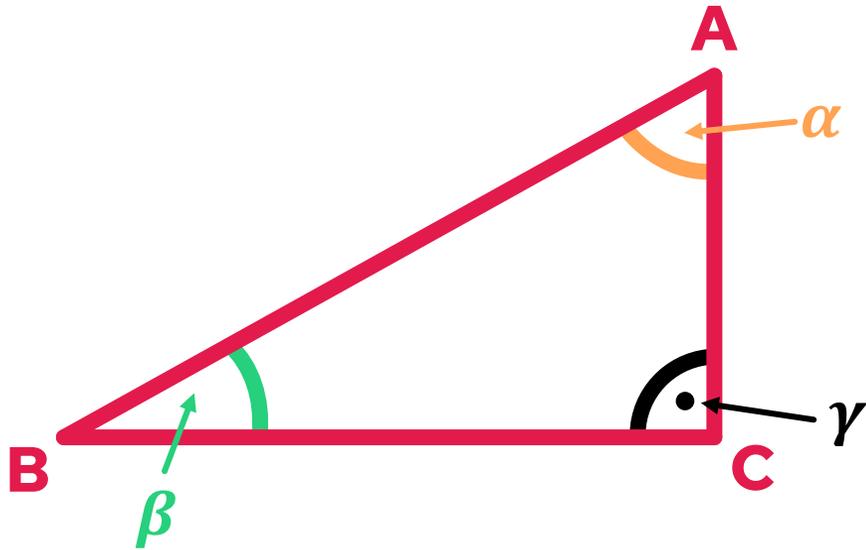
Unterrichtsmaterialien



**Wenn ihre eure späteren
Bearbeitungen direkt
online speichern wollte!**

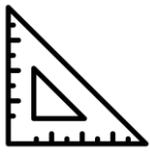


Trigonometrie am rechtwinkligen Dreieck

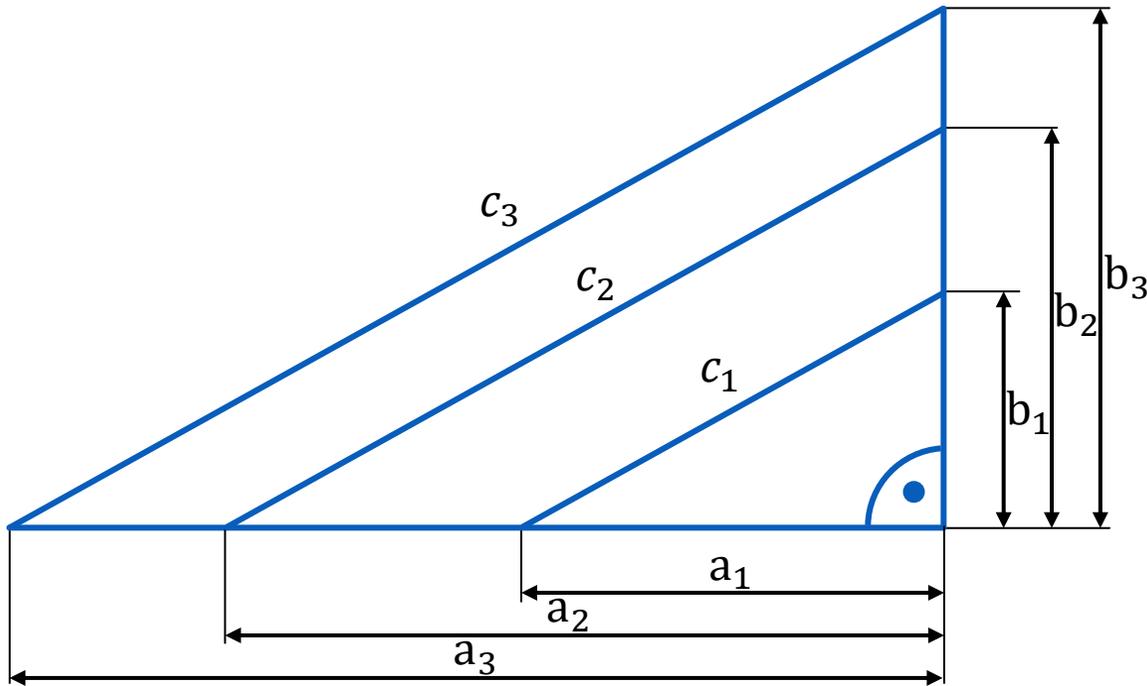


Ähnlichkeit

Die Dreiecke $\triangle ABC$ und $\triangle A'B'C'$ sind ähnlich zueinander, da alle Winkel gleich groß sind ($\alpha = \alpha'$, $\beta = \beta'$ und $\gamma = \gamma'$).



Seitenverhältnisse beim rechtwinkligen Dreieck

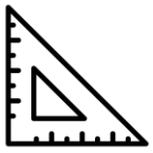


Nr.	a	b	c	$\frac{a}{c}$	$\frac{b}{c}$	$\frac{a}{b}$	$\frac{b}{a}$
3	7	5,25	8,75	0,8	0,6	$1,\bar{3}$	0,75
2	6	4,5	7,5	0,8	0,6	$1,\bar{3}$	0,75
1	4	3	5	0,8	0,6	$1,\bar{3}$	0,75

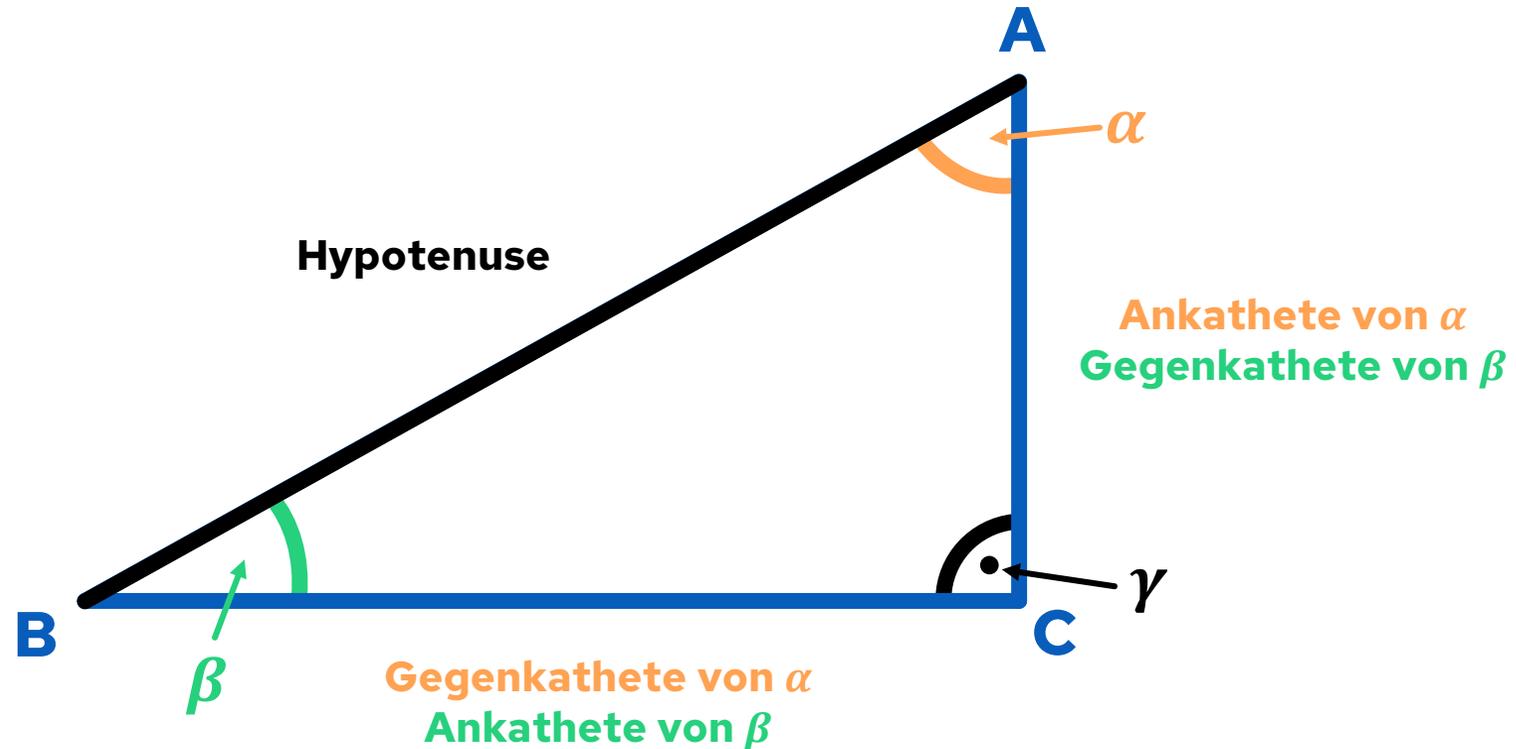
Beispiel

Merke

Das Verhältnis zwischen zwei Seiten in einem rechtwinkligen Dreieck ist somit nur von den Winkeln α und β abhängig und nicht von der Größe des Dreiecks.

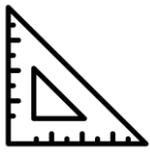


Trigonometrie am rechtwinkligen Dreieck

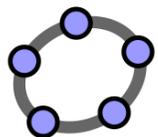
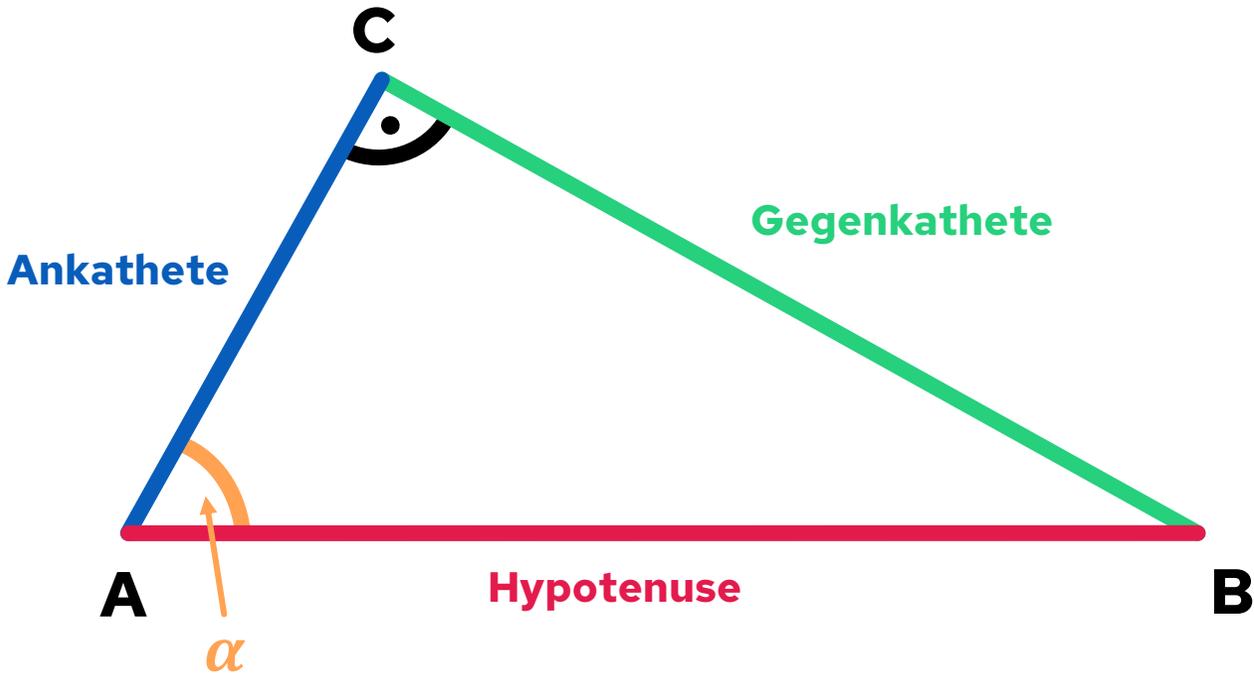


Achtung!

Die Angaben der „Ankathete“ und „Gegenkathete“ sind nicht eindeutig den Katheten zugeordnet, sondern stets abhängig vom betrachteten Winkel.



Trigonometrie am rechtwinkligen Dreieck



<https://www.geogebra.org/m/bt8pacrj>

Die Zuordnung der Seitenverhältnisse sieht folgendermaßen aus:

Für den Winkel α gilt:

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

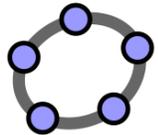
$$\cos(\alpha) = \frac{\text{Ankathete (von } \alpha \text{)}}{\text{Hypotenuse}}$$

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

Analog für den Winkel β !



- Bearbeitet das Arbeitsheft zur Station Mathepark für eine (womöglich etwas andere) Einführung in die Sinusfunktion. Verwendet dazu die **Simulationen 1 – 4 aus Kapitel 1 „Mathepark“** des GeoGebra-Buches.



GeoGebra-Buch

<https://www.geogebra.org/m/fak7qquv>

- Bearbeitet **Kapitel 2 „Mein erstes eigenes Applet“ im GeoGebra-Buch**. Erstellt nun eure erste eigene Simulation in GeoGebra.
 - Vergesst nicht eure **Simulation am Ende abzuspeichern!**

Offene Fragen?