

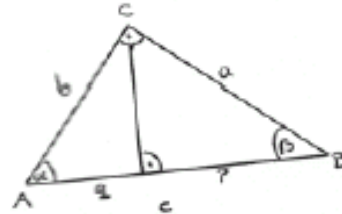
Stundenverlauf

1 - **Wiederholung:** Zu Beginn werden Begriffe erklärt, Sie erfolgen anhand von Beispielen

- **Satzgruppe des Pythagoras:**

Die **Satzgruppe des Pythagoras** umfasst drei Sätze der Mathematik, die sich mit Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken befassen:

1. **Satz des Pythagoras** : Der Satz des Pythagoras besagt, dass in einem rechtwinkligen Dreieck die Fläche des großen Quadrats über der Hypotenuse gleich der Summe der Flächen der Quadrate über den beiden Katheten ist. $a^2 + b^2 = c^2$



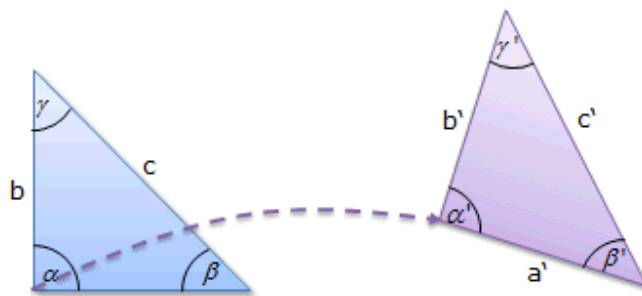
2. **Kathetensatz des Euklid:** Er besagt, dass in rechtwinkligen Dreiecken die Rechtecke im Quadrat über der Hypotenuse unter den Kathetenquadraten diesen jeweils flächeninhaltsgleich sind. $a^2 = p \cdot c$ und $b^2 = q \cdot c$
3. **Höhensatz des Euklid:** Der Höhensatz besagt, dass in einem rechtwinkligen Dreieck das Quadrat über der Höhe flächengleich dem Rechteck aus den Hypotenusenabschnitten ist. $h^2 = p \cdot q$

- **Kongruenzsätze des Dreiecks:**

Als **Kongruenzsatz** bezeichnet man in der ebenen Geometrie Aussagen, anhand derer sich einfach die Kongruenz von Dreieckennachweisen lässt.

- **SSS-Satz:** (drei Seiten) Zwei Dreiecke, die in ihren drei Seitenlängen übereinstimmen, sind kongruent.
- **WSW-Satz:** (einer Seite und den beiden anliegenden Winkeln,) Zwei Dreiecke, die in einer Seitenlänge und in den dieser Seite anliegenden Winkeln übereinstimmen, sind kongruent.
- **SWS-Satz:** (zwei Seiten und dem eingeschlossenen Winkel oder) Zwei Dreiecke, die in zwei Seitenlängen und in dem eingeschlossenen Winkel übereinstimmen, sind kongruent.
- **SsW-Satz:** (zwei Seiten und dem Gegenwinkel der längeren Seite) Zwei Dreiecke, die in zwei Seitenlängen und in jenem Winkel übereinstimmen, der der längeren Seite gegenüberliegt, sind kongruent.

Kongruente Figuren = deckungsgleich



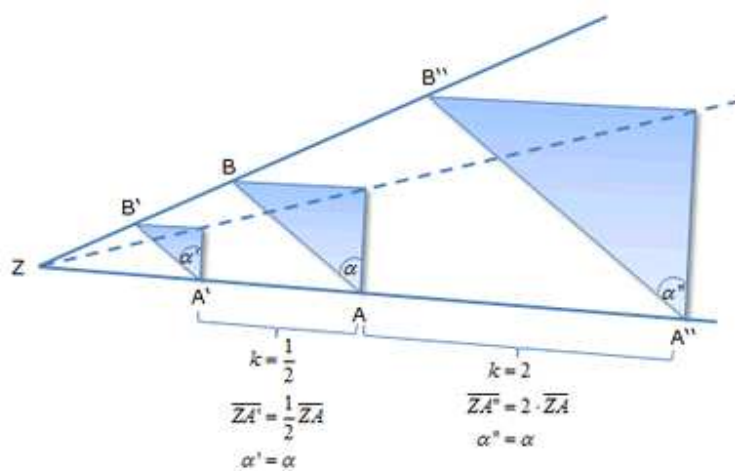
Strecken sind unverändert
 $a = a', b = b', c = c'$

Winkel sind unverändert
 $\alpha = \alpha', \beta = \beta', \gamma = \gamma'$

- Ähnlichkeitssätze des Dreiecks:

Die **Ähnlichkeitssätze** sind Sätze, die hinreichende Bedingungen stellen, dass zwei Dreiecke ähnlich sind. Viele Aussagen der Geometrie lassen sich mit Hilfe der Ähnlichkeit von Dreiecken beweisen.

ihre Seitenlängen proportional sind, dh., $a:b:c = a_1:b_1:c_1$.



Winkel werden unverändert abgebildet: $\alpha = \alpha'$

Strecken werden mit dem Faktor k multipliziert:

$$\overline{A'B'} = k \cdot \overline{AB}$$

Flächen werden um den Faktor k^2 verändert:

$$A' = k^2 \cdot A$$

Volumen werden um den Faktor k^3 verändert:

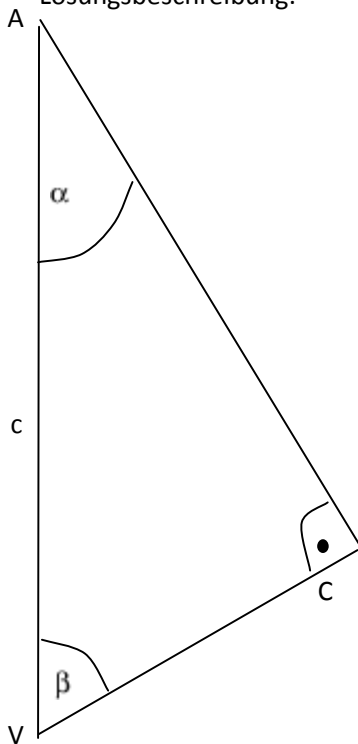
$$V' = k^3 \cdot V$$

Beispiel 1 :

Konstruiere ein rechtwinkliges Dreieck mit der Hypotenuslänge $C=8\text{cm}$ und dem Winkel $\beta=60^\circ$

Begründe durch einen geeigneten Lehrsatz, warum deine Mitschüler ein Kongruentes Dreieck erhalten!

Lösungsbeschreibung:



Konstruktionsbeschreibung:

- 1.) Hypotenuse $c = 8 \text{ cm}$ zeichnen
- 2.) Winkel $\beta = 60^\circ$ bei B abtragen
- 3.) Winkel $\alpha = 180^\circ - 60^\circ - 90^\circ = 30^\circ$ bei A abtragen
- 4.) Strecken verlängern, bis sie sich zu C treffen

Zwei Dreiecke sind kongruent, wenn sie in einer Seite und den zwei

- 2- **Winkel und Winkelmaße** (im arbeit)
- 3- **Sinussatz** (im arbeit)
- 4- **Cosinussatz** (im arbeit)
- 5- **Veranschaulichung von Sinus und Cosinus am Einheitskreis** (im arbeit)
- 6- **Vermessungsaufgaben** (im arbeit)
- 7- **Sphärische Trigonometrie** (im arbeit)
- 8- **Hausübungsbeispiele** (im arbeit)

