

Sinussatz

Sinus und Kosinus sind praktische Werkzeuge, um Berechnungsprobleme zu bearbeiten, die mit Dreiecken beschrieben werden können (z. B. in der Landvermessung). Bislang hast Du Sinus und Kosinus an rechtwinkligen Dreiecken und am Einheitskreis kennengelernt. Im Folgenden kannst Du einen Zusammenhang zwischen Winkeln und Seitenlängen in beliebigen Dreiecken entdecken. Dieser sog. Sinussatz erleichtert die Bearbeitung mancher Berechnungsprobleme.

Erarbeitung des Sinussatzes

- a) Zeichne ein beliebiges Dreieck ABC und zeichne die Höhe h_c ein.
- b) Drücke $\sin \alpha$ und $\sin \beta$ mit Hilfe der gezeichneten Strecken aus.
- c) Drücke $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ nur mit Hilfe der Dreiecksseiten aus. Als Ergebnis erhältst du den Sinussatz.
- d) Formuliere den Sinussatz auch für $\frac{\sin \beta}{\sin \gamma}$ und $\frac{\sin \gamma}{\sin \alpha}$ sowie mit Worten.

Beispiele

Gib Dir für ein Dreieck eine Seitenlänge und zwei Innenwinkel vor und berechne jeweils alle anderen Seitenlängen und Innenwinkel. Zeichne das Dreieck. Überlege Dir mehrere solche Beispiele.

Zum Weiterdenken

Hast Du bei Deinen Überlegungen zur Begründung des Sinussatzes alle möglichen Dreiecksformen und alle möglichen Winkelgrößen berücksichtigt? Ergänze ggf. Deine bisherigen Überlegungen um noch nicht berücksichtigte Fälle.