

Bisher haben wir Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken durchgeführt. Wir haben außerdem gleichschenklige Dreiecke und Vierecke in rechtwinklige Dreiecke geteilt um Berechnungen anstellen zu können.

Im Folgenden geht es um Berechnungen in allgemeinen Dreiecken ohne Rückführung auf rechtwinklige.

1) B.S. 74, Beispiel S

Arbeite Punkt (1) durch. Du solltest die Ableitung nachvollziehen, nicht selbstständig durchführen können. Die grün unterlegte Formel am Ende heißt Cosinussatz. Da das Dreieck ein allgemeines ist, sind alle drei Seiten und Winkel gleichwertig (Man hätte die Ableitung auch über die Höhen  $h_a$  oder  $h_b$  aufbauen können). Daher gibt es 2 weitere Formulierungen des Cosinussatzes. Siehe dazu B.S. 75 oben. Beachte auch die beiden Bemerkungen 1) und 2).

2) Arbeite Punkt (2) durch. Es gilt Analoges zum Punkt (1). Das Ergebnis ist der Sinussatz. Punkt (4) ist eine weitere Ergänzung.

3) Punkt (3) liefert eine neue Möglichkeit zur Flächenberechnung im Dreieck. Auch hier gilt das Prinzip der zyklischen Vertauschung. (Allgemein: Fläche = halbes Produkt zweier Seiten mal Sinus des eingeschlossenen Winkels).

4) Beachte auch den Trigonometrischen Monotoniesatz (B.S. 75 unten). Er liefert eine gut Möglichkeit zur Kontrolle von Berechnungen.

5) Übung: B.S. 77ff, Bsp. 340b), 345b), 349b), 355b) mit Derive.  
Die jeweiligen a)-Beispiele liegen durchgerechnet vor.