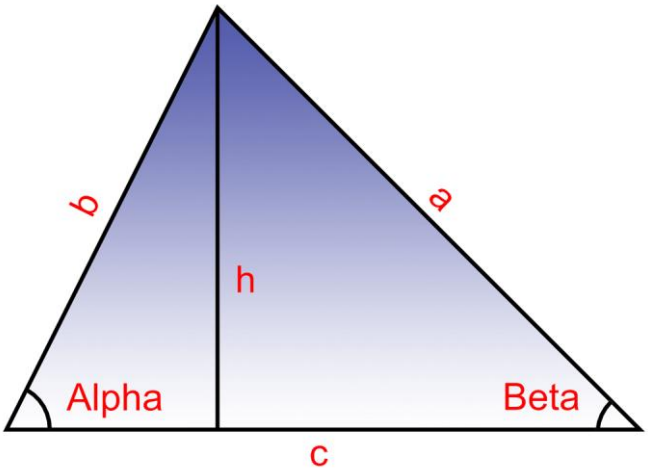
Sinussatz

Der Sinussatz
In der Trigonometrie stellt der Sinussatz eine Beziehung zwischen den Winkeln eines allgemeinen Dreiecks und den gegenüberliegenden Seiten her.

Er besagt, dass die Seitenlängen im Verhältnis zu den gegenüberliegenden Winkel jeweils im gleichen Verhältnis zueinander stehen.

Er kann bei der Berechnung von Dreiecken die keinen rechten Winkel aufweisen in 2 Fällen zur Anwendung kommen.

a. Wenn eine Seite und 2 Winkel gegeben sind
b. Wenn 2 Seiten und ein gegenüberliegender Winkel gegeben sind



Dreieck ohne rechten Winkel

Die eingezeichnete Höhe h zerlegt das Dreieck in zwei rechtwinklige Teildreiecke, in denen man die Sinuswerte der Winkel Alpha (α) und Beta (β) jeweils als Quotient von Gegenkathete und Hypotenuse ausdrücken kann.

Nach einigen Termumformungen kommt man dann zu der allgemeinen Formel, die auch als Sinussatz bekannt ist.

$$\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma}$$

Sind 2 Seiten und der gegenüberliegende Winkel, bzw. 2 Winkel und ein gegenüberliegender Winkel bekannt, können die folgenden Formeln angewendet werden die auf dem Sinussatz basieren.

$$\frac{a}{b} = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta} \qquad \frac{b}{c} = \frac{\sin\beta}{\sin\gamma} \qquad \frac{a}{c} = \frac{\sin\alpha}{\sin\gamma}$$

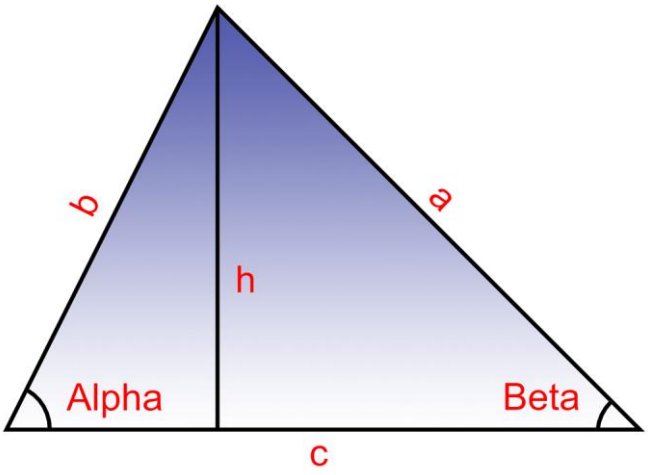
Kosinussatz

Der Kosinussatz
In der Trigonometrie stellt der Kosinussatz eine Beziehung zwischen den drei Seiten eines Dreiecks und dem Kosinus eines der drei Winkel des Dreiecks her.

Er besagt, dass die Flächen über den Seitenlängen im Verhältnis zu den 2 Flächen der gegenüberliegenden Seiten jeweils im gleichen Verhältnis zueinander stehen.

Er kann bei der Berechnung von Dreiecken die keinen rechten Winkel aufweisen (wie der Sinussatz auch) in 2 Fällen zur Anwendung kommen.

a. Wenn 3 Seiten
b. Wenn 2 Seiten und ein eingeschlossener Winkel gegeben sind



Dreieck ohne rechten Winkel

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc * \cos\alpha$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac * \cos\beta$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab * \cos\gamma$$

Dieser Text zum Thema Sinus- und Kosinussatz wurde von Dirk Kipper angefertigt. Er darf ohne meine schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt noch in irgendeiner anderen Form vertrieben werden. Auch ein Abdruck, selbst auszugsweise ist nur mit meiner vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet.

Mail: dirkkipper777@hotmail.com
Web: http://www.dirkkipper.de/

Dirk Kipper