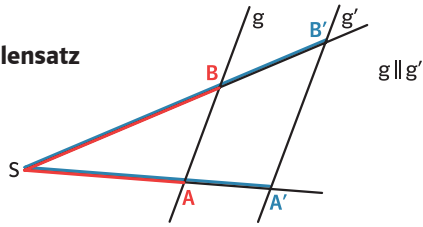


Strahlensätze

Schneiden zwei parallele Geraden die Schenkel eines Winkels, so gilt:

Erster Strahlensatz

$$\frac{SB'}{SB} = \frac{SA'}{SA}$$

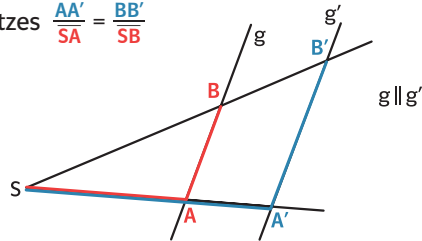


Erweiterung des 1. Strahlensatzes

$$\frac{AA'}{SA} = \frac{BB'}{SB}$$

Zweiter Strahlensatz

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{SA'}{SA} \quad \text{und} \quad \frac{A'B'}{AB} = \frac{SB'}{SB}$$



→ Trigonometrie



© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2015 | Alle Rechte vorbehalten | Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.

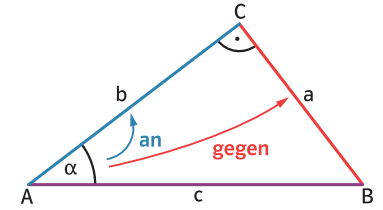
Sinus, Kosinus, Tangens

Im rechtwinkligen Dreieck gilt

$$\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Hypotenuse}}; \text{ also } \sin \alpha = \frac{a}{c},$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{Ankathete von } \alpha}{\text{Hypotenuse}}; \text{ also } \cos \alpha = \frac{b}{c},$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Ankathete von } \alpha}; \text{ also } \tan \alpha = \frac{a}{b}.$$



Im rechtwinkligen Dreieck lassen sich aus zwei Seiten oder aus einer Seite und einem spitzen Winkel die übrigen Seiten und Winkel berechnen.

→ Trigonometrie



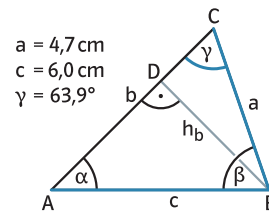
© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2015 | Alle Rechte vorbehalten | Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.

Allgemeine Dreiecke berechnen

Mithilfe von Sinus, Kosinus und Tangens lassen sich allgemeine Dreiecke berechnen. Wichtig dabei ist die Zerlegung des Dreiecks in zwei rechtwinklige Teildreiecke. Eine andere Möglichkeit ist die Anwendung von

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

Kosinussatz:
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$
 $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta$
 $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$



a = 4,7 cm
 c = 6,0 cm
 gamma = 63,9°

Schritt	Formel	Wert
1	$h_b = a \cdot \sin \gamma$	$h_b \approx 4,09 \text{ cm}$
2	$\sin \alpha = \frac{h_b}{c}$	$\alpha \approx 42,97^\circ$
...

Ergebnis: $\alpha \approx 43,0^\circ$; ...

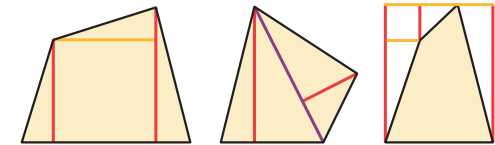
→ Trigonometrie



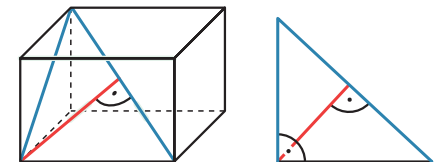
© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2015 | Alle Rechte vorbehalten | Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.

Trigonometrie in Ebene und Raum

Seitenlängen, Winkel und Flächeninhalte von Vierecken und Vielecken lassen sich durch **Zerlegen oder Ergänzen** berechnen. Geeignete Teilfiguren oder Ergänzungsfiguren sind rechtwinklige Dreiecke, Quadrate und Rechtecke.



Körper berechnet man mithilfe von rechtwinkligen Stützdreiecken.



→ Trigonometrie



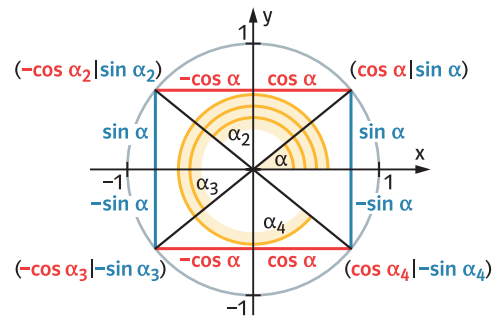
© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2015 | Alle Rechte vorbehalten | Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.

Sinus und Kosinus am Einheitskreis

Am Einheitskreis kann jeder Winkel α zwischen 0° und 360° dargestellt werden. Ein Punkt auf dem Einheitskreis hat die Koordinaten $(\cos \alpha | \sin \alpha)$.

Der Sinus ordnet jedem Winkel α den y-Wert des zugehörigen Punkts auf dem Einheitskreis zu.

Der Kosinus ordnet jedem Winkel α den x-Wert des zugehörigen Punkts auf dem Einheitskreis zu.



→ Trigonometrie