



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Portfolio Mathematik Klasse 10 (2. Teil): Trigonometrie und Geometrie

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Lösungen Themenbereich Trigonometrie

Mögliche Antworten und Stichworte für Lehrer und Schüler. Können und sollten nach Bedarf und Wissensstand der Schüler angepasst werden.

Kompetenzbereich: Sinus, Kosinus, Tangens (rechtwinkliges Dreieck)

1. Wie sind Kosinus, Sinus und Tangens definiert ?

$$\Rightarrow \sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

2. Wie lassen sich Tangens und Kotangens mit Hilfe von Kosinus und Sinus ausdrücken ?

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}, \quad \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

3. Erkläre die Begriffe Ankathete, Gegenkathete und Hypotenuse.

=> Abhängig vom betrachtenden Winkel.

=> Ankathete liegt am betrachtenden Winkel, die Gegenkathete diesem gegenüber

=> Hypotenuse liegt immer dem 90° Winkel gegenüber

4. Welchen Zusammenhang besteht zwischen Tangens und Kotangens ?

$$\Rightarrow \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$$

5. Was gilt für $\sin 0^\circ$, $\cos 0^\circ$, $\sin 90^\circ$, $\cos 90^\circ$?

$$\Rightarrow \sin 0^\circ = 0$$

$$\Rightarrow \cos 0^\circ = 1$$

$$\Rightarrow \sin 90^\circ = 1$$

$$\Rightarrow \cos 90^\circ = 0$$

Lässt sich oft zur Vereinfachung von Gleichungen benutzen.

6. Was ist ein Einheitskreis ?

=>

7. Was gilt für $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha$?

$$\Rightarrow \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$$

Wird ebenfalls zur Vereinfachung benutzt.

Kompetenzbereich: allgemeiner Sinus- und Kosinussatz

1. Wie lautet der allgemeine Sinussatz ?

=> In jedem beliebigen Dreieck verhalten sich die Längen zweier Seiten wie die Sinuswerte ihrer Gegenwinkel.

=> oder in Formeln:

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

2. Was lässt sich damit berechnen ?

=> beliebige Dreiecke mit einer gegebenen Seite und zwei gegebenen Winkeln und beliebige Dreiecke mit zwei gegebenen Seiten und einem Gegenwinkel

3. Wie lautet der allgemeine Kosinussatz ?

$$\Leftrightarrow 1. a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

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

$$\Leftrightarrow 3. c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

4. Was lässt sich damit berechnen ?

=> Beliebige Dreiecke mit zwei gegebenen Seiten und dem eingeschlossenen Winkel oder beliebige Dreiecke mit drei gegebenen Seiten



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Portfolio Mathematik Klasse 10 (2. Teil): Trigonometrie und Geometrie

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

