Mathematik

Lerngruppe: 10b
KW 06
08 – 12.02.2021

Wochenplan - Kurzübersicht

Aufgabe	Wochentag	Zeitansatz (Minuten)	Thema/ Arbeitsauftrag (Kurzform)	erledigt
Seite 1	Montag	45 min	Trigonometrie Übungen	
Seite 1	Montag	45 min	Trigonometrie Übungen	
Seite 2	Mittwoch	45 min	Trigonometrie Übungen	
	Freitag	---	Beweglicher Ferientag	

Bei Fragen einfach per SDUI melden.

Vorgabe Dateiname zum digitalen Einreichen: Kalenderwoche-Fach-Nachname-Vorname-Aufgabe
Bsp.: KW44-M-Musterschüler-Max-Aufgabe1.pdf (keine Leerzeichen verwenden)
Verwende zum Erstellen der Abgabe eine Scanner-App (z.B. GeniusScan,...)

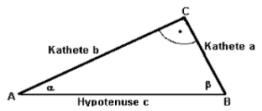
Die Ergebnisse der markierten Aufgaben bis Samstag 13.2.2021 abends in SDUI hochladen.

Liebe 10b,

ich denke, wir sollten in dieser Woche einfach das Berechnen von fehlenden Seiten und Winkeln üben. Ich hoffe ihr seid letzte Woche mit dem Video bzw. Erklärtext klar gekommen.
Halten wir fest, dass man fehlende Seiten mit Hilfe des Satzes von Pythagoras, der Winkelsumme oder – jetzt neu – mit den trigonometrischen Funktionen bestimmen kann.

Das folgende Lernblatt gibt es auch im hier: **http://www.schlauistwow.de/LH_Trigonometrie2.pdf**

Trigonometrie: Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken

Gegeben sind außer dem rechten Winkel **2 Größenangaben** eines **rechtwinkligen** Dreiecks.	***Beispiel 1:*** a = 3,37 cm, β = 18,8°, γ = 90°	***Beispiel 2:*** a = 4,52 cm, c = 7,81 cm, γ = 90°
Lassen sich weitere Längen und Winkel überhaupt ermitteln? Nach den **Kongruenzsätzen** ist ein Dreieck, bei dem 2 Seiten und ein Winkel (SWS) bzw. 2 Winkel und eine Seite (WSW) gegeben sind, **eindeutig konstruieren**. **⇒ Alle anderen Größenangaben lassen sich zeichnerisch ermitteln.**		
Lassen sich auch fehlende Größenangaben berechnen? Mit Hilfe des **Satzes von Pythagoras** ($a^2 + b^2 = c^2$) oder dem **Winkelsummensatz im Dreieck** (α + β + γ = 180°) lässt sich jeweils die 3. Seite bzw. der 3. Winkel berechnen. **⇒ Der jeweils letzte gesuchte Winkel und die letzte Seitenlänge lassen sich berechnen.**	<u>Winkelsummensatz:</u> α = 180° - β – γ = 180° - 18,8° - 90° <u>α = 71,2°</u>	<u>Satz des Pythagoras:</u> $b^2 = c^2 - a^2$ = 60,9961 - 20,4304 = 40,5769 |√ <u>b = 6,37</u>
Was lässt sich noch ausrechnen? Aufgrund der **Strahlensätze** sind zu den gegebenen Winkeln die **Seitenverhältnisse festgelegt**. Die verschiedenen Seitenverhältnisse sind als **Funktionen Sinus, Kosinus und Tangens des jeweiligen Winkels** im Taschenrechner hinterlegt. **⇒ Es lassen sich Seitenverhältnisse durch die trigonometrischen Funktionen bestimmen.**	$\frac{a}{c}$ = cos (β) = cos (18,8°) = 0,947	sin (α) = $\frac{a}{c}$ = $\frac{4{,}52}{7{,}81}$ = 0,579
Wie helfen die Seitenverhältnisse zur Berechnung der fehlenden Größen? • Mit Hilfe eines Seitenverhältnisses und einer bekannten Seite lässt sich eine weitere Seite berechnen • Aus zwei Seiten und dem sich daraus ergebenden Seitenverhältnis lässt sich über die **Umkehrfunktion der trigonometrischen Funktionen** ein Winkel bestimmen. **⇒ Aus 2 Größenangaben lassen sich alle weiteren Größenangaben berechnen.**	$\frac{a}{c}$ = 0,947 |·c und :0,947 c = $\frac{a}{0{,}947}$ = $\frac{3{,}37}{0{,}947}$ <u>c = 3,56</u>	sin (α) = 0,579 |$\sin^{-1}$ <u>α = 35,36°</u>
Mit Hilfe des **Satzes von Pythagoras** ($a^2 + b^2 = c^2$) oder dem **Winkelsummensatz im Dreieck** (α + β + γ = 180°) lässt sich jeweils die 3. Seite bzw. der 3. Winkel berechnen.	<u>Satz des Pythagoras:</u> $b^2 = c^2 - a^2$ = 12,6736 - 11,3569 = 1,3167 |√ <u>b = 1,15</u>	<u>Winkelsummensatz:</u> β = 180° - α – γ = 180° - 35,36° - 90° <u>β = 54,64 °</u>

Aufgaben: S. 62, 5-7

Aufgaben: S. 66, 1

Aufgaben: S. 67, 2 **(arcsin = $\sin^{-1}$, arccos = $\cos^{-1}$, arctan = $\tan^{-1}$)** **(Abgabe)**

Aufgaben: S. 67, 2

Aufgaben: S. 67, 4 **(Abgabe)**

Und jetzt kommt noch eine Aufgabe zum Knobeln. Wer sie hinbekommt, der kann sie gerne abgeben.
Tipp 1: Was muss für dien Höhe des Hochhauses gelten, damit es immer Sonne abbekommt?
Tipp 2: Sucht euch ein rechtwinkliges Dreieck, von dem ihr Teile kennt und die fehlenden Größen berechnen könnt.