

Sinussatz

Aufgaben Lösungen PLUS

Einführungsaufgabe

Du hast das allgemeine Dreieck ABC gegeben. Die Grundseite c ist **7 cm** lang. Die Seite a ist **5 cm** lang und liegt dem **45°**-Winkel α gegenüber.

- Berechne die Größe des Winkels γ mithilfe des Sinussatzes.
- Berechne die Größe des Winkels β über die Winkelsumme in einem Dreieck.
- Berechne die Länge der Seite b mithilfe des Sinussatzes.

Aufgabe 1

Berechne die fehlenden Angaben der Dreiecke.

- $a = 7 \text{ cm}$ $\beta = 39^\circ$ $\alpha = 51^\circ$
- $b = 4 \text{ cm}$ $c = 5,66 \text{ cm}$ $\beta = 45^\circ$
- $c = 8 \text{ cm}$ $\gamma = 30^\circ$ $\alpha = 35^\circ$

Aufgabe 2

Bei manchen Dreiecken in den vorherigen Aufgaben handelt es sich um besondere Dreiecke. Welche Dreiecke aus den vorherigen Aufgaben sind das und um welche Art Dreieck handelt es sich?

Aufgabe 3

Berechne alle fehlenden Angaben über Seitenlängen und Winkelgrößen des Parallelogramms $ABCD$. Die Länge der Diagonalen ist nicht wichtig.

- $\overline{BD} = 5 \text{ cm}$ $\overline{AB} = \overline{CD} = 4 \text{ cm}$ $\alpha = \gamma = 45^\circ$
- $\overline{BD} = 5,06 \text{ cm}$ $\overline{AB} = 6 \text{ cm}$ $\overline{BC} = 7 \text{ cm}$ $\delta_1 = 57^\circ$ $\delta_2 = 78^\circ$
 δ_1 liegt im Dreieck ABD und δ_2 im Dreieck BCD .

Aufgabe 4

Berechne die Länge der grünen Seite x .

Der Punkt A teilt die lange Seite in zwei gleich große Abschnitte.

Dabei gelten die folgenden Maße:

$$a = 5 \text{ cm}$$

$$\alpha_1 = 60^\circ$$

$$\alpha_2 = 90^\circ$$

$$\beta_1 = 45^\circ$$

$$\beta_2 = 30^\circ$$

$$\gamma_1 = 75^\circ$$

$$\gamma_2 = 60^\circ$$

$$\delta_1 = 90^\circ$$

$$\delta_2 = 30^\circ$$

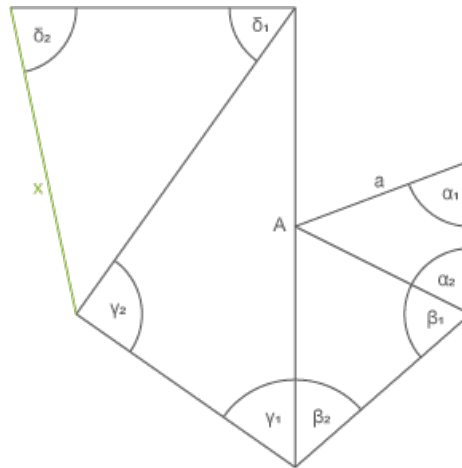


Abb. 1: Skizze nicht Maßstabsgetreu

Aufgabe 5

Ein Frachtschiff startet im deutschen Bremerhaven auf seinem Weg zum norwegischen Bergen. Dabei bleibt es immer in Küstennähe. Auf seiner Fahrt passiert es auch westlich die Insel Sylt.

Die Westküste von Sylt ist eine beinahe gerade Küstenlinie. An der Südspitze der Insel steht der **1907** erbaute Leuchtturm „Hörnum“. Er ist gleichzeitig der hellste Leuchtturm der Insel. Sein Licht kann bis zu **26 sm** (Seemeilen) weit gesehen werden. Das entspricht einer Strecke von **48 km**.

Um nachts sicher an der Insel vorbei zu navigieren, orientiert sich der Frachter am Licht des Leuchtturms. Die Mannschaft bestimmt den Winkel, aus dem sie das Leuchtfeuer des Leuchtturms sehen und die Strecke, die sie innerhalb von **30 min** zurücklegen.

Anfangs hat die Mannschaft das Licht des Leuchtturms aus einem Winkel von $\alpha = 57^\circ$ gesehen. Nach einer Strecke von **13,5 sm** sehen sie das Leuchtfeuer aus einem Winkel von ungefähr $\beta = 132^\circ$.

Wie weit ist das Schiff zu den beiden Zeitpunkten jeweils vom Leuchtturm entfernt?

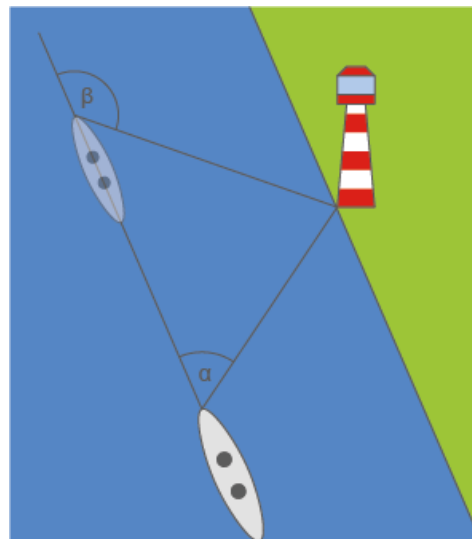


Abb. 2

Bildnachweise [nach oben]

[1] © 2017 – SchulLV.

[2] © 2017 – SchulLV.