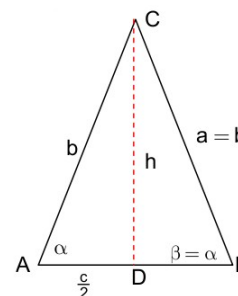


A. gleichschenkliges Dreieck

1. In einem gleichschenkligen Dreieck (Abb. 1) sind ...

- a) $b = 58,6 \text{ m}$; $\alpha = 62,7^\circ$
- b) $c = 124,8 \text{ m}$; $\beta = 36^\circ$
- c) $a = 45,5 \text{ m}$; $\gamma = 98^\circ$
- d) $b = 311 \text{ m}$; $c = 517 \text{ m}$



Berechne die fehlenden Größen ($a, b, c, h, \alpha, \beta, \gamma$)!

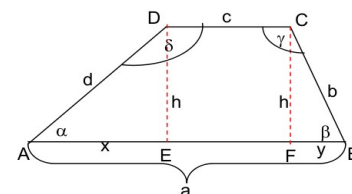
B. Besondere Vierecke

2. Ein Rechteck ist 25 cm (3,2 m) lang und 15 cm (2,4 m) breit. Berechne die Länge der Diagonalen und den Winkel den diese mit der Waagerechten bilden.

3. Die Diagonalen eines Rechtecks sind 7,2 cm (11,74 m) lang. Sie schließen einen Winkel von 64° ($103,5^\circ$) ein. Berechnen Sie Länge und Breite des Rechtecks!

4. Berechne die Höhe eines Trapezes mit der Seite $d = 12,5 \text{ cm}$ ($66,2 \text{ m}$) und dem Winkel $\alpha = 68,5^\circ$ ($56,5^\circ$)!

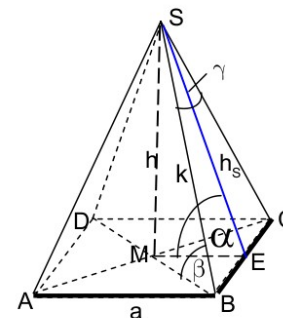
5. Wie lang sind die Diagonalen einer Raute mit der Seite $a = 4,3 \text{ cm}$ ($35,8 \text{ m}$) und dem Winkel $\alpha = 73,5^\circ$ ($117,3^\circ$)?



C. Raumkörper

6. Von einer quadratischen, symmetrischen Pyramide ist die Kantenlänge $a = 24,0 \text{ cm}$ bekannt, sowie der Neigungswinkel $\alpha = 65,0^\circ$ der Dachflächen.

- a) Berechnen Sie die Pyramidenhöhe h !
- b) Wie groß ist ferner die Höhe h_s einer Dachfläche?
- c)* Unter welchem Winkel γ schneiden sich die Dachkanten in S?
- d)* Berechnen Sie die Länge der Diagonalen BD !
- e)* Berechnen Sie den Neigungswinkel β der Dachkante k sowie deren Länge!

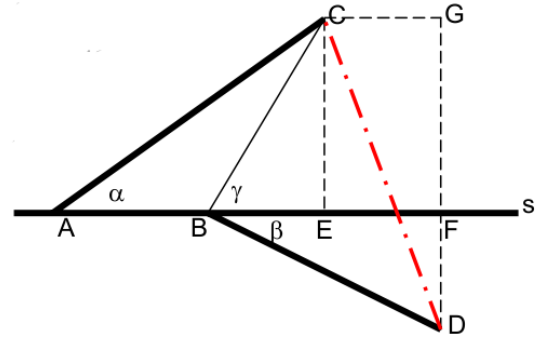


Lösungen für alle Aufgaben (auch von der Rückseite !)

2,23	2,44	2,67	3,8	4	5,1	6,1	6,9	7,0	9,15
9,21	9,54	11,6	15,26	15,7	19,2	22,52	23,9	25,7	28,4
29,2	29,3	29,9	30,8	31,0	33,8	33,8	33,9	36	36,9
37,3	41	41	45,04	45,3	45,5	45,8	52,1	53,8	54,6
55,2	56,6	58,6	61,1	62,7	68,7	77,2	77,3	77,3	108
112,4	173	311							

D. Weitere Aufgaben

7. ** Nebenstehende Abbildung ist ein Ausschnitt aus einer Landkarte. Vor einer geraden Straße s zweigt in A eine Straße unter dem Winkel $\alpha = 48^\circ$ ab und erreicht nach 12 km den Ort C . Fährt man von A aus 6 km weiter, kommt man nach B , wo nach rechts unter $\beta = 32^\circ$ eine Straße nach D abzweigt. Von B nach D sind es 18 km.



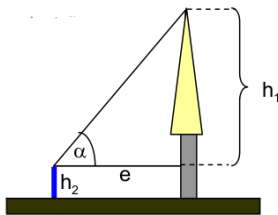
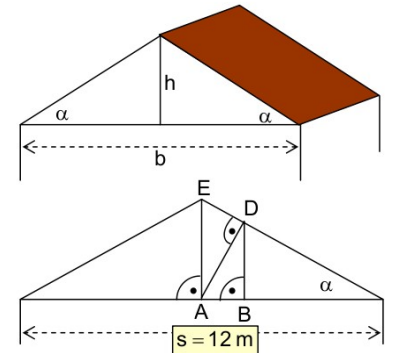
a) Die dünne Linie von B nach C ist ein geradliniger Wanderweg. Wie lang ist er, und unter welchem Winkel γ zweigt er von der Straße s ab?

b) Die Orte C und D sollen durch eine geradlinige Straße (Strichpunkte) verbunden werden. Wie lang wird diese Straße? (Anleitung: Berechne über das Dreieck BDF die Strecken EF und DF usw.)

8. In einem Bebauungsgebiet sind Satteldächer mit einer Dachneigung von $\alpha = 24^\circ$ vorgeschrieben.

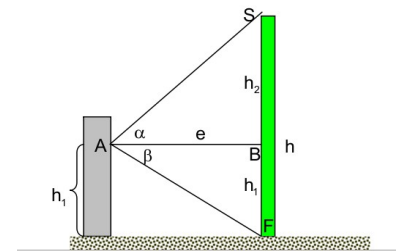
a) Wie breit darf ein Haus dann höchstens sein, wenn die Firsthöhe $h = 3,5$ m werden soll?

b) Ein Haus soll 12 m breit werden. Berechne die Länge der Stützbalken AE , AD und BD im Dachraum.



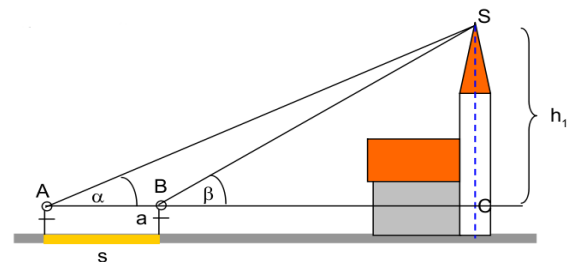
9. Ein hoher Baum steht in 32,0 m Entfernung. Man peilt seine Spitze unter dem Höhenwinkel $\alpha = 35,0^\circ$ an. Die Augenhöhe beträgt dabei 1,5 m.

Berechne die Baumhöhe. !



10. Von einem Turmfenster in 12 m Höhe sieht man die Spitze eines Schornsteins unter dem Höhenwinkel (Erhebungswinkel) $\alpha = 42^\circ$ und den Fußpunkt unter dem Tiefenwinkel (Senkungswinkel) $\beta = 32^\circ$. Wie weit ist der Schornstein vom Turm entfernt und wie hoch ist er?

11. *** Soll man eine Höhe bestimmen, bei der die Messung der Entfernung bis zum Fußpunkt nicht möglich ist, dann steckt man eine Standlinie s senkrecht auf den Turm zulaufend ab und misst in deren Endpunkten die beiden Höhenwinkel α und β . Die Messung wird in der Augenhöhe a durchgeführt.



Wir verwenden diese Messwerte: $\alpha = 27,0^\circ$; $\beta = 65,0^\circ$, sowie die Augenhöhe $a = 1,60$ m und $s = 65,0$ m. Berechnen Sie die Turmhöhe!