

Rechnen mit Winkelfunktionen I

- | | | | | | |
|-----|--|--|---|--|--|
| 1. | „Fliegen“ hinter dem Motorboot.
Till schätzt vom Boot aus den Anstiegswinkel der 100 m langen, straff gespannten Schleppleine auf etwa 50° . Wie hoch ist der Flieger etwa über dem Wasser? | | | | |
| 2. | Beim „Fliegen“ hinter dem Motorboot an einer 100 m langen Leine soll aus Sicherheitsgründen die Flughöhe von 20 m nicht überschritten werden. Wie groß darf der Anstiegswinkel der Leine sein? | | | | |
| 3. | Skizziere das Dreieck ABC und berechne die fehlenden Seiten und Winkel. | | | | |
| | a) $\gamma = 90^\circ$
a = 12,7 cm
c = 24,9 cm | b) $\alpha = 90^\circ$
b = 420 m
a = 645 m | c) $\beta = 90^\circ$
c = 15,8 cm
a = 30,7 cm | d) $\gamma = 90^\circ$
$\alpha = 35^\circ$
c = 12,5 cm | e) $\alpha = 90^\circ$
$\gamma = 40,3^\circ$
a = 10,5 cm |
| 4. | Berechne die fehlenden Seiten und Winkel des gleichschenkligen Dreiecks ABC mit a = b. | | | | |
| | a) a = 44,2 cm
c = 63,4 cm | b) a = 114,5 m
$\alpha = 32,3^\circ$ | c) c = 35,4 cm
$\beta = 43,9^\circ$ | d) $h_c = 14,8$ cm
$\alpha = 28,3^\circ$ | e) a = 146,4 m
$h_c = 58,4$ m |
| 5. | Eine Tanne wirft einen 20 m langen Schatten. Die Sonnenstrahlen treffen dabei unter einem Winkel von 31° auf die Erde. Wie hoch ist die Tanne? | | | | |
| 6. | Bei tief stehender Abendsonne wirft Luise, sie ist 1,55 m groß, auf ebener Straße einen 12 m langen Schatten. Unter welchem Winkel treffen die Sonnenstrahlen auf den Boden? | | | | |
| 7. | Der Steigungswinkel von Treppen soll laut DIN-Norm für Haupttreppen $25^\circ - 38^\circ$, für Nebentreppen $38^\circ - 45^\circ$ betragen. Die Geschosshöhe beträgt 2,50 m. Wie lang wird die Treppenwange für 25° ; 38° ; 45° ? Berechne auch die Ausladung. | | | | |
| 8. | Um eine Geschosshöhe von 3,20 m durch eine Treppe zu überbrücken, stehen für die Ausladung 4,50 m zur Verfügung. Unter welchem Steigungswinkel ist die Treppenwange zuzuschneiden? | | | | |
| 9. | Begründe mit dem Satz des Pythagoras
$[\sin(\alpha)]^2 + [\cos(\alpha)]^2 = 1$ | | | | |
| 10. | Skizziere ein Rechteck mit den Seiten a = 7 cm und b = 18 cm und berechne die Winkel | | | | |
| | a) zwischen einer Diagonalen und den Seiten | | | | |
| | b) zwischen beiden Diagonalen | | | | |
| 11. | Im Kreis mit dem Radius r = 10 cm gehört zur Sehne s der Mittelpunkswinkel $\alpha = 84^\circ$.
Wie lang ist die Sehne? | | | | |
| 12. | In 50 m Länge soll ein Damm mit trapezförmigem Querschnitt aufgeschüttet werden. Unten soll er 18 m breit sein, oben 8 m. Der Böschungswinkel soll 50° betragen. Berechne die Dammhöhe. | | | | |