

2. Anwendungen

Übungen

1) Gleichschenkliges Dreieck

- Von einem gleichschenkligen Dreieck kennt man die Schenkel 4 cm und den von den Schenkeln eingeschlossenen Winkel 36° . Wie lang ist die Basis des Dreiecks?
- Zwei Seiten eines gleichschenkligen Dreiecks messen 32 cm und 15 cm. Wie gross sind die Winkel dieses Dreiecks? (Überlege zunächst, warum da die Angabe über die dritte Seite fehlt.)

2) Gleichschenkliges Trapez

Von einem gleichschenkligen Trapez mit Fläche 44 cm^2 kennt man die parallelen Seiten 9.5 cm und 12.5 cm. Berechne die Länge der Schenkel sowie die Winkel.

3) Kreis

In einem Kreis von 8 cm Radius werden die Sehnen PQ und PR gezeichnet. Die Sehnen sind 11 cm resp. 13 cm lang. Wie lang ist die Sehne QR?
Hinweis: Berechne die Zentriwinkel.

4) Vieleck

- Der Umkreis eines 15-ecks hat 9 cm Radius. Berechne die Fläche des 15-ecks.
- Ein Neuneck hat Seitenlänge 15 cm. Berechne seine Fläche.

5) Zwei Kreise

Das Zentrum eines (kleinen) Kreises mit Radius 4 cm liegt auf einem (grossen) Kreis von Radius 10 cm. Wie lang ist die gemeinsame Sehne dieser beiden Kreise?

6) Segment

Es gelten die üblichen Bezeichnungen fürs Kreissegment.

- Man kennt den Zentriwinkel 64° und die Sehne $s = 32 \text{ cm}$. Berechne die Fläche des Segments.
- Gegeben ist die Bogenhöhe $h = 2 \text{ cm}$ und die Sehne $s = 8 \text{ cm}$. Wie lang ist der Bogen?

7) Einbeschriebener Kreis

Von einem Kreissektor ist der Radius r und der Zentriwinkel α gegeben. Diesem Kreissektor wird ein Kreis einbeschrieben.

Drücke den Radius des einbeschriebenen Kreises durch r und α aus.
(Diese Aufgabe ist formal zu lösen.)

8) Kleine Knacknuss

Ein Drachen ABCD hat die Symmetrieachse AC. Man kennt die Diagonalen $AC = 16 \text{ cm}$ und $BD = 8 \text{ cm}$ sowie den Winkel $\alpha = 40^\circ$. Bestimme die anderen Innenwinkel.

9) Anwendung

Wie hoch steht die Sonne, wenn ein 6 Meter hoher Baum einen 14 m langen Schatten wirft?

10) Eiffelturm

Ein Tourist steht 1 km vom Eiffelturm entfernt. Der Eiffelturm ist 300 Meter hoch.

- In welchem Winkel α schaut der Tourist nach oben, wenn er zur Spitze des Eiffelturms blickt?
- Nun blickt der Tourist auf einen Punkt in halber Höhe des Eiffelturms. Ist der Blickwinkel nun genau halb so gross wie α , grösser oder kleiner? Schätze zunächst ab, bevor du rechnest.

11) Anwendung

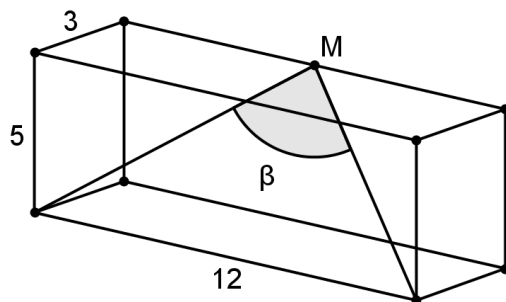
Eine Bergbahn überwindet auf einer Fahrstrecke von 630 m eine Höhe von 48 Metern. In welchem Winkel fährt diese Bahn nach oben?

12) Gleitschirmflug

Ein Gleitschirmflieger steht auf einem 2156 m hohen Startgelände und blickt ins Tal. Die auf der Karte im Massstab 1:25'000 genau 12.3 cm entfernte Landestelle liegt auf einer Höhe von 638 m über Meer. In welchem Winkel fliegt man vom Start zum Ziel, wenn wir annehmen, dass dieser Winkel immer gleich gross bleibt?

13) Winkel

Berechne den angegebenen Winkel aufgrund der Figur. (M ist Mittelpunkt der Kante.)

**14) Pyramide**

Vier kongruente gleichschenklige Dreiecke mit Seitenlängen 20 cm, 20 cm, 6 cm werden zur Mantelfläche einer geraden quadratischen Pyramide aufgestellt.

Welchen Winkel erhält man zwischen den Seitenkanten und der Raumhöhe dieser Pyramide?

15) Kegel

Ein Kreissektor mit Zentriwinkel 135° wird zur Mantelfläche eines Rotationskegels geformt. Wie gross ist der Winkel zwischen einer Mantellinie und der Grundfläche dieses Kegels?