

Name:

Aufgabe	1	2	3	4
Punkte				

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 16 Punkte. Der Taschenrechner darf in jeder Aufgabe benutzt werden. Es muss aber dabeigeschrieben werden, in welche Formel eingesetzt wird.

Aufgabe 1: (3 Punkte) Ein Tunnel wird von einem benachbarten Berg B aus betrachtet. Der Tunneleingang E liegt 4,5km entfernt, der Tunnelausgang A liegt 12km entfernt. Der Winkel EBA (der Scheitel des Winkels ist B) beträgt 80 Grad. Wie lang ist der Tunnel mindestens?

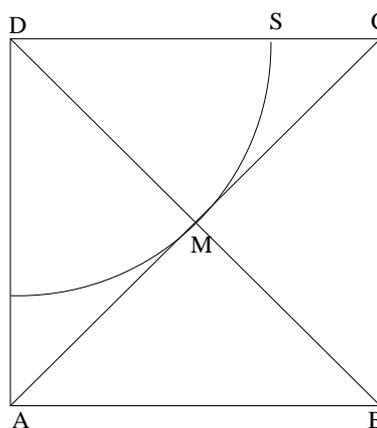
Aufgabe 2: (4 Punkte) In einem Dreieck ist die Seite $c = 5\text{cm}$ und der Winkel $\alpha = 40$ Grad. Die Seitenhalbierende der Seite b ist 5,5cm lang.

- Konstruiere das Dreieck.
- Bestimme rechnerisch die Länge der Seite b .

Aufgabe 3: (5 Punkte) Beschreibung des Bildes:

Ein Quadrat $ABCD$ hat Seitenlänge 1. Der Schnittpunkt der Diagonalen wird mit M bezeichnet. Ein Kreis mit Mittelpunkt D und Radius DM schneidet die Strecke CD im Punkt S . Wie gross sind die Seitenlängen und Winkel im Dreieck BSM ?

Hinweis: Auf dem Weg zur Lösung müssen viele Längen und Winkel in dieser Zeichnung bestimmt werden. Oft hilft der Satz von Pythagoras.



Punkte gibt es für jede Länge und jeden Winkel, die auf dem Weg zur Lösung benötigt werden. Rechne also erst einmal drauflos und versuche, möglichst viele Längen und Winkel zu bestimmen. Beginne mit dem Kreisradius.

Aufgabe 4: Der Sinussatz (4 Punkte)

- In einem Dreieck ABC ist $a=5\text{cm}$ und $\alpha = 80$ Grad und $\beta = 50$ Grad. Berechne b .
Tipp: Der Cosinussatz hilft hier nicht. Stattdessen muss die Höhe h_c auf zwei verschiedene Arten berechnet werden. Beim Höhenfusspunkt gibt es rechte Winkel. Das gibt eine Gleichung, in der nur b unbekannt ist.
- Drücke allgemein die Länge b durch a , α und β aus.