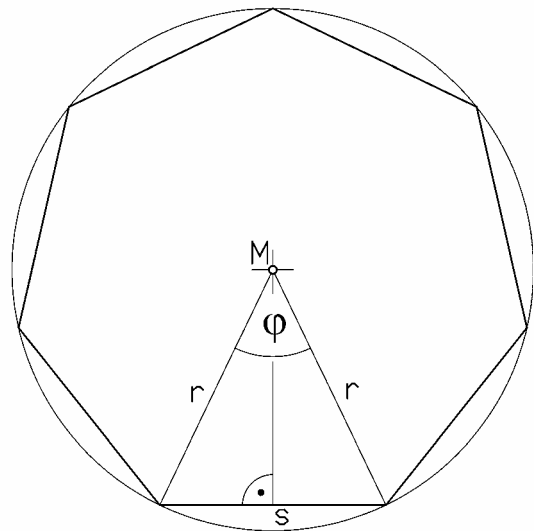
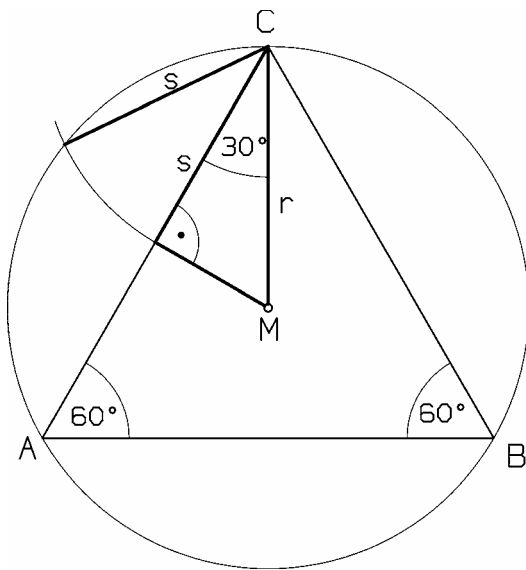


Trigonometrie - Anwendung der Winkelfunktionen

Klasse 10

- 1.1 Ein reguläres 12-Eck hat einen Umkreisradius von 8 cm. Berechne die Seitenlänge.
- 1.2 Welchen Flächeninhalt hat der Inkreis dieses Zwölfecks ?
2. Albrecht Dürer (1471-1528) gibt für die Konstruktion der Seite eines regulären Siebenecks die in nachfolgender Zeichnung (linkes Bild) dargestellte Möglichkeit an. Berechne, um wie viel Prozent dieser Näherungswert von der tatsächlichen Länge abweicht.
Lösungshinweis: Verwende für die Berechnung den Umkreisradius 10 cm.

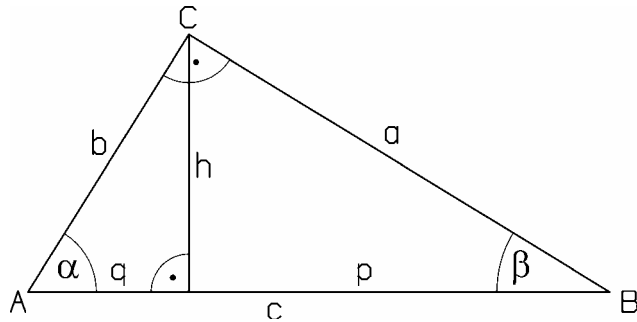


3. Im Dreieck ABC hat die Seite c die Länge 8,3 cm, die Seite b ist 7,5 cm lang, der Winkel α misst 50° .
Berechne die Länge der Seite a.
Hinweis: Fertige eine Planfigur, fälle von C aus das Lot auf [AB], und berechne sodann die Höhe h_c .
4. Ein bei C rechtwinkliges Dreieck ABC hat 24 cm Umfang, und der Innenwinkel BAC misst 72° .
Wie lang sind die Seiten des Dreiecks ABC ?

Trigonometrie - Anwendung der Winkelfunktionen

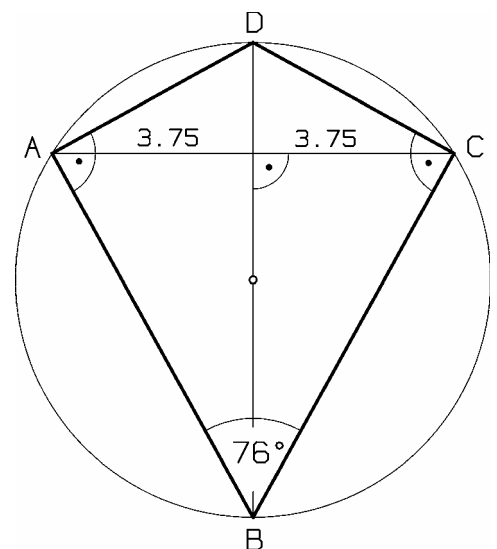
Klasse 10

- 5.0** Im folgenden stehen die Variablen für Seitenlängen und Winkelmaße rechtwinkliger Dreiecke ABC, die wie das Dreieck ABC in nachstehender Skizze bezeichnet sind. Berechne die fehlenden Seitenlängen und Winkelmaße.



	a	b	c	α	β	h	q	p
a)	8 cm	6cm	?	?	?	?	?	?
b)	12,4 cm	?	?	70°	?	?	?	
c)	?	7,5 cm	?	60°	?	?	?	?
d)	?	?	?	?	35°	6,2 cm	?	?
e)	?	?	?	?	?	4 cm	3 cm	?
f)	?	?	?	?	?	?	2,8 cm	6,2 cm
g)	?	?	10 cm	?	?	4 cm	?	?

- 6.** Ein bei den Eckpunkten A und C rechtwinkliges Drachenviereck hat eine 7,5 cm lange Diagonale [AC]. Der Innenwinkel CBA misst 76° . Berechne die Länge der Diagonale [BD] und die Seitenlängen des Drachenvierecks.



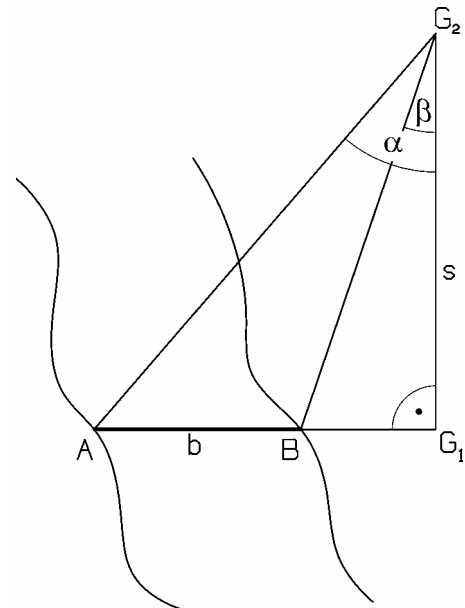
Trigonometrie - Anwendung der Winkelfunktionen

Klasse 10

7. Um die Breite b eines Flusses zwischen A und B zu bestimmen kann man wie folgt vorgehen: Man legt zwei Messpunkte G_1 und G_2 fest, so dass A , B und G_1 in einer geraden Linie liegen und gleichzeitig $\sphericalangle G_2G_1B = 90^\circ$ gilt.

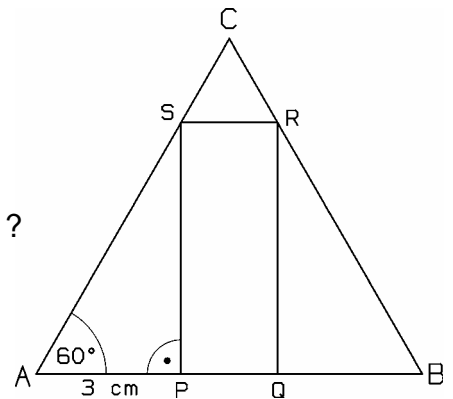
Man misst nun $s = \overline{G_1G_2}$ sowie die Winkel $\sphericalangle AG_2G_1$ (α) und $\sphericalangle BG_2G_1$ (β), und kann dann b errechnen.

Berechne b aus folgenden Messergebnissen:
 $s = 150 \text{ m}$; $\alpha = 78^\circ$; $\beta = 71^\circ$.



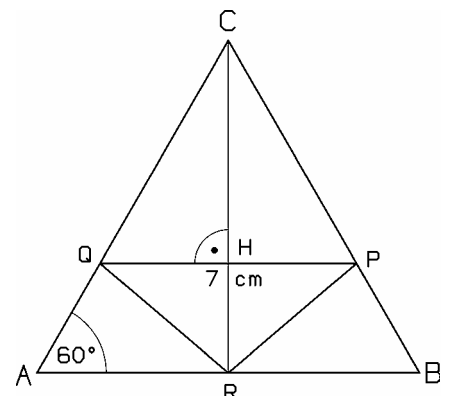
- 8.1 Einem gleichseitigen Dreieck ABC mit $\overline{AB} = 8 \text{ cm}$ wird ein Rechteck $PQRS$ einbeschrieben, so dass $\overline{AP} = 3 \text{ cm}$ gilt.

Wie lang sind die Seiten und wie groß ist der Flächeninhalt des einbeschriebenen Rechtecks $PQRS$?



- 8.2 Einem gleichseitigen Dreieck ABC mit $\overline{AB} = 12 \text{ cm}$ wird ein Dreieck PQR einbeschrieben, so dass $\overline{PQ} = 7 \text{ cm}$ gilt.

Berechne den Flächeninhalt des einbeschriebenen Dreiecks PQR und die Schenkellänge \overline{QR} .



Trigonometrie - Anwendung der Winkelfunktionen

Klasse 10

- 9.0** Von einer Raute ABCD ist bekannt, daß ihre Diagonale [AC] doppelt so lang wie die Diagonale [BD] ist. Der Flächeninhalt beträgt $15,21 \text{ cm}^2$.
- 9.1** Berechne die Längen der beiden Diagonalen sowie die Seitenlänge der Raute.
- 9.2** Wie groß sind die Innenwinkel der Raute ?
- 9.3** Berechne den Flächeninhalt des Inkreises.

- 10.0** In einer Raute beträgt ein Innenwinkel 100° und der Inkreisradius $\rho = 6 \text{ cm}$.
- 10.1** Berechne die Längen der Diagonalen und die Seitenlänge der Raute.
- 10.2** Wie groß ist der Umkreisradius eines Quadrates, das den gleichen Flächeninhalt wie die Raute hat ?

- 11.0** Ein rechtwinkliger Drachen entsprechend der nebenstehenden Skizze hat eine 9 cm lange Seite [AD] und eine $7,2 \text{ cm}$ lange Diagonale [BD].
- 11.1** Berechne die Maße der Innenwinkel und die Länge der Seite [BC].
- 11.2** Welchen Flächeninhalt hat der Umkreis dieses Drachenvierecks ?

