

Übungen zur Einführung in die Geometrie

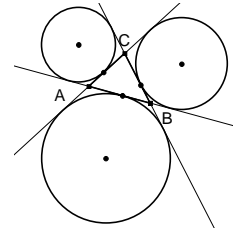
SS 2002

17./18. Juni

Blatt 9

1. Ankreise

Der Ankreis an eine Seite eines Dreiecks berührt diese Seite von außen und außerdem die Verlängerungen der beiden übrigen Dreiecksseiten. Konstruieren Sie zu einem gegebenen Dreieck ABC die Ankreise.



2. Dreieckskonstruktionen

Zeichnen Sie jeweils eine Planskizze und geben Sie eine Konstruktionsbeschreibung.

- Konstruieren Sie ein Dreieck mit den Seitenlängen $b=8$ cm, $c=10$ cm und dem Winkel $\gamma=30^\circ$.
- Für welche Längen c gibt es zu $b=8$ cm, $\gamma=30^\circ$ kein Dreieck, genau ein Dreieck, mehr als ein Dreieck? (eventuell Winkelfunktionen verwenden)
- Konstruieren Sie ein Dreieck mit der Seitenlänge $c=6$ cm, den Höhen $h_c=4$ cm und $h_b=2,5$ cm.
- Konstruieren Sie ein Dreieck mit den Eckpunkten $A(0/0)$, $B(10/2)$ und dem Inkreismittelpunkt $W(3/4)$.
- Konstruieren Sie ein Dreieck mit $c=7,5$ cm, $\alpha=48^\circ$ und dem Inkreisradius $\rho=2$ cm.
- Konstruieren Sie ein Dreieck mit $\alpha=70^\circ$, $\beta=45^\circ$ und der Höhe $h_c=4$ cm.
- Konstruieren Sie ein Dreieck mit $\alpha=70^\circ$, $\beta=45^\circ$ und der Winkelhalbierenden $w_\alpha=5$ cm.
- Konstruieren Sie Dreiecke mit der Seitenlänge $c=8$ cm, dem Winkel $\alpha=30^\circ$ und der Seitenhalbierenden $s_c=3$ cm.

3. Kongruenzsätze

Welche der folgenden „Kongruenzsätze“ gelten? Widerlegung bei Ungültigkeit!
SSS, SSW, SWS, WSS, SWW, WSW, WWS, WWW.

4. Schwerpunkt

Um den Schwerpunkt einer zusammengesetzten Fläche zu bestimmen, kann man folgendermaßen verfahren:

Man bestimmt die Schwerpunkte von Teilflächen und benutzt die Tatsache, dass der Schwerpunkt der zusammengesetzten Fläche auf der Verbindungsstrecke zwischen diesen Schwerpunkten liegt.

Konstruieren Sie ein Viereck mit $a=7$ cm, $b=4$ cm, $c=5$ cm, $d=2$ cm und $\beta=60^\circ$.
Konstruieren Sie dessen Schwerpunkt.

5. Winkelhalbierende

Zwei Geraden bilden die Schenkel eines Winkels, dessen Scheitel außerhalb Ihres Zeichenblattes liegen soll.

Konstruieren Sie die Winkelhalbierende. Begründen Sie die Konstruktion.