

Übungen zur Einführung in die Geometrie

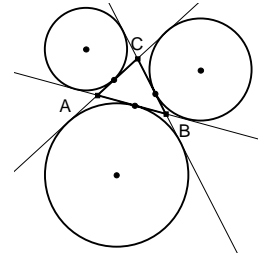
SS 2003

30. Juni /1.Juli 2003

Blatt 8

35. 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.



36. Dreieckskonstruktionen

Konstruieren Sie jeweils ein Dreieck mit $c=6$ cm, $\gamma=50^\circ$ und

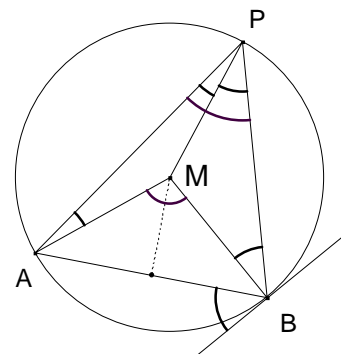
- a) $b = 3$ cm b) $\alpha = 30^\circ$ c) $h_c = 4$ cm.

Konstruktionsbeschreibung!

37. Beweis zum Peripheriewinkelsatz

(Bearbeiten Sie diese Aufgabe mittels EUKLID! Entfernen Sie unter *Verschiedenes/Einstellungen/Maße und Winkel/Winkelorientierung berücksichtigen* das Häkchen, damit die Winkelorientierung nicht berücksichtigt wird.)

- a) Laden Sie die Datei PeriWinkel-Beweis.geo vom schwarzen Brett oder von der Geometrieseite im WWW zur Vorlesung. Überprüfen Sie dort die verschiedenen möglichen Lagen des Punktes P auf der Kreislinie. Führen Sie den Beweis des Satzes durch Behandlung aller Fallunterscheidungen vollständig durch.



Für zwei spezielle Lagen des Punktes P kollabiert die DynaGeo-Datei. Warum wohl?

- b)* Können Sie in der Figur noch einen weiteren Satz über Winkel am Kreis erkennen? Formulieren Sie diesen.
- c)* Können Sie auch einen Satz für den Fall formulieren, dass M und P auf verschiedenen Seiten von AB liegen?.

38. Eine Anwendung des Peripheriewinkelsatzes

(Bearbeiten Sie diese Aufgabe mittels EUKLID!)

Gegeben sei ein Dreieck ABC. [z. B. $A(0/0)$, $B(10/0)$, $C(6/6)$]

Konstruieren Sie einen Punkt E so, dass zwei Eckpunkte von E aus jeweils unter einem Winkel von 120° erscheinen. (Hinweis: Peripherie-Winkel ausnutzen!)

Bestimmen Sie die Abstandssumme $|\overline{EA}| + |\overline{EB}| + |\overline{EC}|$. (Messen!)

Wählen Sie einen von E verschiedenen Punkt F und bestimmen Sie die Abstandssumme $|\overline{FA}| + |\overline{FB}| + |\overline{FC}|$. (Messen! F verziehen! Was fällt Ihnen auf?)

39. Tangenten an einen Kreis

Gegeben sei ein Kreis K mit Mittelpunkt M und Radius $r=4$ cm sowie ein Punkt P mit einer Entfernung von 10 cm zu M. Konstruieren Sie die beiden Tangenten von P an K und berechnen Sie die Entfernung von P zu den Berührungspunkten.

40. Winkelhalbierende

Zwei Geraden bilden die Schenkel eines Winkels, dessen Scheitel außerhalb Ihres Zeichenblattes liegen soll. Konstruieren Sie die Winkelhalbierende. Begründen Sie die Konstruktion.