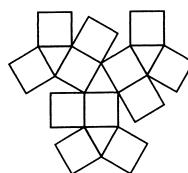


## Elementargeometrie

### Aufgabenblatt 5

#### Aufgabe 1

Gegeben ist ein Netzausschnitt eines konvexen Polyeders, nämlich des Rhombenkuboktaeders. Dieser Körper besteht aus gleichseitigen Dreiecken und Quadraten, die Ordnung aller Ecken ist 4. Bestimmen Sie die Zahl der Dreiecke und Quadrate.



Hinweis: Für die Anzahl der Ecken gilt:  $|E| = (4n + 3m)/4$  (Begründung?), wobei  $n$  die Anzahl der Quadrate und  $m$  die Anzahl der Dreiecke ist. Stellen Sie eine ähnliche Formel für die Kanten auf und benutzen Sie die eulersche Formel. (4 P)

#### Aufgabe 2

- Konstruieren Sie ein Dreieck mit den Seitenlängen 4,5 cm, 5 cm und 6 cm. Geben Sie hierzu eine Konstruktionsbeschreibung an.
- Konstruieren Sie die Winkelhalbierenden eines Innenwinkels und eines Außenwinkels des Dreiecks.
- Die Winkelhalbierenden der Innenwinkel schneiden sich im Mittelpunkt des Inkreises; die Mittelpunkte der Ankreise sind Schnittpunkte von je zwei Außenwinkelhalbierenden mit einer Innenwinkelhalbierenden. Zeichnen Sie den Inkreis und einen Ankreis.

(4 P)

#### Aufgabe 3

Setzen Sie im folgenden voraus, dass ein Dreieck eindeutig konstruierbar ist, wenn die Längen seiner Seiten bekannt sind. Begründen Sie nun:

- Ein gleichschenkliges Dreieck  $ABC$  mit  $|AC| = |BC|$  besitzt gleich große Basiswinkel  $\alpha = \beta$ .

- b) Liegt in einem beliebigen Dreieck  $ABC$  die Ecke  $C$  auf dem Kreis mit dem Durchmesser  $\overline{AB}$ , so hat das Dreieck bei  $C$  einen rechten Winkel. Diese Aussage ist als *Satz von Thales* bekannt.

(4 P)

**Abgabe:** Donnerstag, 19.5.2004 vor der Vorlesung. Für jede Aufgabe ein eigenes Blatt nehmen sowie auf jedem Blatt Namen, Matrikelnummer und die Übungsgruppe eintragen.