

## 11. Übungsblatt

### 1. Raute

Ein Viereck mit vier kongruenten Seiten heißt Raute.

a) Beweisen Sie:

Eine Raute besitzt zwei zueinander senkrechte Symmetrieachsen, die beiden Diagonalgeraden (Geraden durch gegenüberliegende Eckpunkte).

3 BE

b) Geben Sie vier (weitere) Eigenschaften der Raute an, die direkt aus der Aussage in a) folgen und begründen Sie diese kurz. (Hier sind keine formalen Beweise gefordert!)

2 BE

### 2. Flächeninhalt des Dreiecks

Beweisen Sie:

Ist  $g$  die Länge einer Dreiecksseite (gewählte Grundseite) und  $h_g$  die zugehörige Höhe, dann gilt für den Flächeninhalt des Dreiecks:

$$A_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h_g$$

4 BE

### 3. Kathetensatz

Definition: Ein Quadrat ist ein Rechteck mit vier kongruenten Seiten.

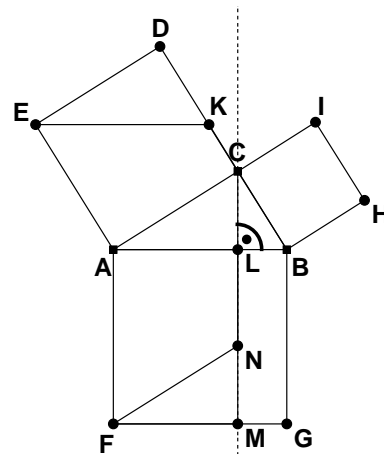
Beweisen Sie:

Bei jedem rechtwinkligen Dreieck hat ein Kathetenquadrat denselben Flächeninhalt wie ein Rechteck mit der Hypotenuse und dem anliegenden Hypotenusenabschnitt als Seitenlängen.

Hinweis:

Zeigen Sie (mit den Bezeichnungen in der Figur), dass gilt:

$$A_{FMLA} = A_{FNCA} = A_{BKEA} = A_{CDEA}$$



7 BE

**Erreichbare Gesamtpunktzahl für dieses Übungsblatt:**

**16 BE**

### Abgabetermin und Hinweise

- Bitte geben Sie Ihre Bearbeitung dieses Übungsblatts am **Montag, 08.02.2010 vor der Vorlesung (also vor 8:15 Uhr) im Seminarraum CIII 240 ab.**
- Sie können zur Bearbeitung Ihrer Übungsblätter Dreierteams bilden. Diese Teams müssen aber im gesamten Semester zusammenarbeiten.
- Bitte heften Sie die Blätter Ihrer Bearbeitung zusammen, lassen Sie rechts jeweils einen Korrekturrand und schreiben Sie auf alle Blätter rechts oben (leserlich!) die Namen, Matrikelnummern und Geburtsdaten der Bearbeiter.
- Informationen und Materialien zur Vorlesung finden Sie im Internet unter folgender Adresse:  
<http://www.juergen-roth.de/lehre/geometrie/>