

# 1. Übungsblatt

## 1. *Sich schneidende Geraden*

Beweisen Sie den Satz:

Zwei verschiedene Geraden haben höchstens einen Punkt gemeinsam.

4 BE

## 2. *Geraden und Ebenen*

Beweisen Sie den Satz 1.1b:

Durch zwei verschiedenen Geraden  $g$  und  $h$  die parallel sind oder sich schneiden, wird genau eine Ebene festgelegt.

4 BE

## 3. *Parallele Geraden*

Beweisen Sie folgenden Satz:

Es sind drei verschiedene Geraden  $g$ ,  $h$  und  $k$  in einer Ebene  $\varepsilon$  gegeben. Schneiden sich die Geraden  $g$  und  $h$  in einem Punkt  $P$  und gilt  $h \cap k = \emptyset$ , dann schneidet  $g$  auch die Gerade  $k$ .

4 BE

## 4. *Zwischenbeziehung*

Beweisen Sie:  $A-B-C \wedge A-C-D \Rightarrow A-B-D \wedge B-C-D$

4 BE

## 5. *Halbebenen*

Beweisen Sie den Satz 1.4:

a) Sind  $P$  und  $Q$  Punkte derselben Halbebene  $H$  in  $\varepsilon$  bzgl. der Geraden  $g$ , dann gehören auch alle inneren Punkte von  $]PQ[$  zu  $H$ .

3 BE

b) Ist  $P \in g$  und  $Q \notin g$ , dann gehört die offene Strecke  $]PQ[$  ganz zu der Halbebene in  $\varepsilon$  bzgl. der Geraden  $g$ , in der  $Q$  liegt.

3 BE

## 6. *Dreieck ABC*

$A$ ,  $B$ ,  $C$  sind drei nicht kollineare Punkte. Für die Punkte  $D$  und  $E$  gilt:  $A-B-D$  und  $B-E-C$ .

Beweisen Sie: Die Gerade  $DE$  trifft die offene Strecke  $]AC[$  in einem Punkt  $F$ .

6 BE

**Erreichbare Gesamtpunktzahl für dieses Übungsblatt:**

**28 BE**

## *Abgabetermin und Hinweise*

- Bitte geben Sie Ihre Bearbeitung dieses Übungsblatts am  
**Montag, 09.11.2009 vor der Vorlesung (also vor 08:15 Uhr) im Audimax ab.**
- Sie können zur Bearbeitung Ihrer Übungsblätter Dreierteams bilden. Diese Teams müssen aber im gesamten Semester zusammenarbeiten.
- Bitte klammern Sie die Blätter Ihrer Bearbeitung zusammen, lassen Sie auf jeder Seite einen Korrekturrand und schreiben Sie auf alle Blätter rechts oben (leserlich!) die Namen der Bearbeiter.
- Informationen und Materialien zur Vorlesung finden Sie im Internet unter folgender Adresse:  
<http://www.juergen-roth.de/lehre/geometrie/>