

## 6. Übungsblatt

### 1. Verkettungen von Achsenspiegelungen sind in der Regel nicht kommutativ

Beweisen Sie:

Wenn in einer Ebene  $\varepsilon$  zwei Geraden  $g$  und  $h$  weder parallel zueinander sind noch senkrecht aufeinander stehen, dann gilt für die Achsenspiegelungen  $S_g$  und  $S_h$  an diesen Geraden immer  $S_h \circ S_g \neq S_g \circ S_h$ .

5 BE

### 2. Fixpunkte bei der Verkettung von zwei Achsenspiegelungen

a) Beweisen Sie:

Eine Verkettung von zwei Achsenspiegelungen an den Geraden  $g$  und  $h$  in einer Ebene  $\varepsilon$  mit  $g \neq h$  und  $g \parallel h$  besitzt keinen Fixpunkt.

2 BE

b) Beweisen Sie:

Eine Verkettung von zwei Achsenspiegelungen an den Geraden  $g$  und  $h$  in einer Ebene  $\varepsilon$  mit  $g \cap h = \{S\}$  besitzt genau einen Fixpunkt, nämlich den Achsenschnittpunkt  $S$ .

2 BE

### 3. Seitenlängen im Dreieck

Beweisen Sie mit Hilfe von Satz 1.13:

Die Summe der Längen zweier Dreiecksseiten ist immer von der Länge der dritten Seite verschieden.

6 BE

**Erreichbare Gesamtpunktzahl für dieses Übungsblatt:**

**16 BE**

### Abgabetermin und Hinweise

- Bitte geben Sie Ihre Bearbeitung dieses Übungsblatts am  
**Montag, 14.12.2009 vor der Vorlesung (also vor 8:15 Uhr) im Audimax 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/>