

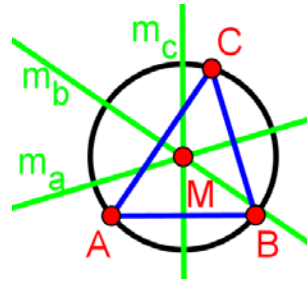
## 7. Übungsblatt

### 1. Kreis und drei nicht kollineare Punkte

Beweisen Sie:

Ein Kreis ist durch drei verschiedene Punkte, die nicht kollinear sind, eindeutig bestimmt.

Hinweis: Ein Kreis ist durch die Angabe von Mittelpunkt und Radius eindeutig bestimmt.



5 BE

### 2. Kreis und Tangente

Beweisen Sie:

Berührt die Tangente  $t$  den Kreis  $k(M, |MB|)$  im Punkt  $B$ , dann steht  $t$  senkrecht auf der Geraden  $MB$ .

Hinweis: Führen Sie einen Widerspruchsbeweis. Gehen Sie dabei von der Annahme aus, dass  $t$  den Kreis  $k(M, |MB|)$  im Punkt  $B$  berührt und *nicht* senkrecht auf  $MB$  steht.

5 BE

### 3. Schnittpunkte

a) Beweisen Sie Satz 2.29b:

Zwei verschiedene Kreise schneiden sich in höchstens zwei Punkten.

Hinweis: Führen Sie einen Widerspruchsbeweis. Gehen Sie dabei von der Annahme aus, dass sich zwei Kreise  $k_1(M_1, r_1)$  und  $k_2(M_2, r_2)$  in mehr als zwei Punkten schneiden.

2 BE

b) Beweisen Sie Satz 2.29c:

Eine Gerade und ein Kreis schneiden sich in höchstens zwei Punkten.

Hinweis: Führen Sie einen Widerspruchsbeweis. Gehen Sie dabei von der Annahme aus, dass sich der Kreis  $k(M, r)$  und die Gerade  $g$  in mehr als zwei Punkten schneiden.

3 BE

**Erreichbare Gesamtpunktzahl für dieses Übungsblatt:**

**15 BE**

### Abgabetermin und Hinweise

- Bitte geben Sie Ihre Bearbeitung dieses Übungsblatts am  
**Montag, 11.01.2010 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/>