

## SCHULMATHEMATIK VOM HÖHEREN STANDPUNKT

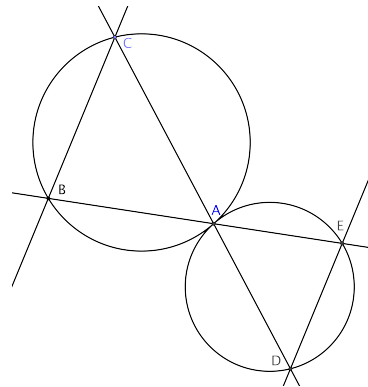
**Aufgabe 1:** Analysieren Sie Euklids Beweise seiner Propositionen I.2 und I.7. Wieso sind diese unvollständig? Geben Sie jeweils einen vollständigen Beweis.

Sie finden viele verschiedene Ausgaben der „Elemente“ Euklids im Internet. Ein paar hiervon sind auch auf der Webseite der Veranstaltung verlinkt.

**Aufgabe 2:** In Euklids Proposition 1 wird die Existenz des Schnittpunktes der Kreise nicht bewiesen. Wieso lässt sich diese unter Euklids Voraussetzungen nicht beweisen und wie könnten zusätzliche Axiome aussehen, die diesen Schnittpunkt liefern würden?

Unter welchen Bedingungen wäre die Existenz des Schnittpunktes in einem affinen Euklidischen Raum gesichert?

**Aufgabe 3 (Schriftlich):** Es sei  $A$  der Berührungspunkt zweier Kreise. Durch  $A$  werden zwei Geraden gezogen, deren Schnittpunkte mit den Kreisen  $B, C, D, E$  heißen. Zeigen Sie, dass die Gerade durch  $B$  und  $C$  parallel ist zur Geraden durch  $D$  und  $E$ . Zeigen Sie auch die Rückrichtung. Begründen Sie Ihr Vorgehen möglichst vollständig.



**Aufgabe 4:** Euklids Beweise der Kongruenzsätze SWS und SSS sind aus heutiger Sicht nicht mehr exakt. Analysieren Sie, wie ein Schulbuch Ihrer Wahl diese Problematik handhabt.

**Zusatzaufgabe:** Finden Sie alle Mathematiker auf folgender Darstellung der von Raffael im Vatikan gemalten „Schule von Athen“.



**Bemerkung:** Falls Sie Fragen oder Anregungen zur Vorlesung oder zu den Übungen haben, können Sie gerne die Sprechstunde von Herrn König am Dienstag und Donnerstag jeweils zwischen 10 und 11 Uhr oder die Sprechstunde von Herrn Margolis montags zwischen 14:30 und 15:30 Uhr besuchen.