

Fachkompetenzen der angehenden Lehrerinnen und Lehrer
(Lehramt Gymnasien, BBS)

Teilbereich Geometrie

Elementare Geometrie und Analytische Geometrie der Kurven und Flächen

Grundlegende Kompetenzen Elementare Geometrie:

Die angehenden Lehrerinnen und Lehrer sollen

- mit der konstruierenden Geometrie vertraut sein und sie als Feld nutzen, Beweiskompetenzen der Lernenden zu wecken.
- Winkelsätze und Kreissätze kennen, interaktive Lernumgebungen schaffen und beweisen.
- mit der Gruppe Kongruenzabbildungen vertraut sein und an ihr den systematischen Aufbau einer mathematischen Theorie zeigen.
- Ähnlichkeitsabbildungen und Scherungen kennen, sie visualisieren, entsprechende Probleme lösen und Aussagen beweisen.
- mit der Satzgruppe des Pythagoras vertraut sein, mehrere Beweise interaktiv zugänglich machen.
- π konstruieren und Kreismessung beherrschen.
- Trigonometrische Funktionen definieren und daraus ihre geometrischen Anwendungen ableiten, trigonometrische Sätze kennen und beweisen.
- Grundlagen der darstellenden Geometrie und Realisierungen am Computer kennen und die Geometrie der Körper auch bezüglich ihrer Maße beherrschen.
- Den axiomatischen Aufbau der Geometrie in den Grundaxiomen sowohl in der historischen als auch modernen Dimension kennen und richtig einschätzen
- nichteuklidische Geometrien und ihre Modelle –auch in ihrer Bedeutung für die moderne Mathematik- erläutern.

Grundlegende Kompetenzen Analytische Geometrie der Kurven und Flächen

Die angehenden Lehrerinnen und Lehrer sollen

- Konstruktionen von Ortskurven kennen, ihre Gleichungen sowohl in kartesischer Darstellung als auch in Polarkoordinaten oder Parameterdarstellung aufstellen.
- für die Kegelschnitte mehrere geometrische Erzeugungsweisen kennen, deren Äquivalenz beweisen, die Bedeutung der Kegelschnitte in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik erläutern.

Weiterführende Kompetenzen

Die angehenden Lehrerinnen und Lehrer sollen

- Inversion am Kreis kennen und mit Polarkoordinaten und komplexen Zahlen verknüpfen.
- analytische Eigenschaften der algebraischen Kurven beweisen.
- Quadriken und allgemeine algebraische Kurven und Flächen für interaktiv erkundendes Lernen aufbereiten.