

Didaktik der Analytischen Geometrie und Linearen Algebra

Vortragsthemen für das Hauptseminar

1. Lineare Gleichungssysteme I: LGS von der S I bis zur Hochschule: Lösungsverfahren, strukturelle Eigenschaften von Lösungsmengen
2. Lineare Gleichungssysteme II: Anwendungsbeispiele von LGS im Unterricht der S II
3. Der Begriff des Vektors von der S I bis zur Hochschule: Zugänge zum Vektorbegriff, didaktische Schwierigkeiten, Begriffsentwicklung in Hinblick auf den Übergang Schule-Hochschule
4. Vektorrechnung und erste Anwendungen: Linearkombinationen, Basen und Koordinaten; geeignetes Koordinatisieren für das Lösen geometrischer Aufgaben
5. Analytische Geometrie I: Affine Eigenschaften des Anschauungsraums, Parameterdarstellungen von Geraden und Ebenen
6. Das Skalarprodukt
7. Analytische Geometrie II: Metrische Geometrie von Geraden und Ebenen
8. Analytische Geometrie III: Kreis und Kugel (einschließlich Tangenten und Tangentialebenen; Vernetzungen Analytische Geometrie – Analysis)
9. Analytische Geometrie IV: Kegelschnitte aus verschiedenen Sichtweisen von der S I bis zur Hochschule (Vorträge für 2 Seminare, 4 Studierende)
10. Funktionales Denken und dynamische Aspekte von Parameterdarstellungen, mathematische Beschreibung von Computeranimationen, Parameterbeschreibung von Kurven, Spirograph, ... (evtl. 2 Seminare, 4 Studierende)
11. Anwendungen der Analytischen Geometrie: Physik
12. Anwendungen der Analytischen Geometrie: Computergrafik
13. Weitere Anwendungen der Analytischen Geometrie
14. Nichtgeometrische Anwendungen des Rechnens mit Matrizen (Materialverflechtung, Populationsentwicklung, ...)
15. Matrizen zur Beschreibung affiner Abbildungen

Weitere Vortragsthemen auf Vorschlag der teilnehmenden Studierenden sowie Variationen hier vorgeschlagener Themen sind nach Absprache möglich.