

BACHELORSEMINAR FÜR DAS LEHRAMT

VORTRÄGE AM 9. JUNI 2017

12:15–12:45: **Maria Kocadag**, *Lösung des winkelabhängigen Anteils der Schrödingergleichung für ein kugelsymmetrisches Potential mit Hilfe der Legendrepolynome*. **Abstrakt:** Diese Arbeit stellt eine sehr nützliche und wichtige Anwendung der Legendreschen Differentialgleichung in der Physik dar, nämlich die zur Lösung des winkelabhängigen Anteils der Schrödingergleichung für ein kugelsymmetrisches Potential. Zuerst folgt eine kurze Herleitung der Schrödingergleichung und anschließend die Lösung für das kugelsymmetrische Potential. Durch die Einführung der Kugelkoordinaten und Separation der Gleichung mit Hilfe des Produktsatzes erhält man einen Teil der Schrödingergleichung (Polarwinkel) der eine Legendregleichung ist. Der dritte Teil der Arbeit beschäftigt sich mit den Legendrepolynomen und deren Eigenschaften. Den Abschluss bilden die Kugelflächenfunktionen, die Eigenfunktionen zum Winkelteil des Laplace-Operators sind. Im Laufe der Bachelorarbeit wird immer auf die Anwendung in der Quantenphysik hingewiesen und die Verbindung zwischen Mathematik und Physik hergestellt. (Gerald Teschl)

13:10–13:40: **Daphne Urbanek**, *Das Parallelenaxiom in verschiedenen Geometrien*. **Abstrakt:** Das Parallelenaxiom hat zwei Jahrtausende unter Gelehrten für Diskussionen gesorgt. Im Vortrag wird eben dieses Parallelenaxiom vorgestellt und die Frage, ob es zu Recht ein “Axiom” ist beantwortet. Ein kurzer Einblick in die damit in Zusammenhang stehende hyperbolische und in die projektive Geometrie wird gegeben. (Bernhard Lamel)

14:05–14:35: **Christina Wrana**, *Zentrale Sätze der Sphärischen Trigonometrie*. **Abstrakt:** Die Präsentation behandelt die zentralen Sätze der Sphärischen Trigonometrie, sowie deren zugehörigen Beweise und Herleitungen. Dabei wird näher auf den sphärischen Seitenkosinussatz, den sphärischen Winkelkosinussatz und auf den sphärischen Sinussatz eingegangen und diese werden durch Abbildungen veranschaulicht. Ziel ist es, einen kleinen Einblick in das Thema der Sphärischen Trigonometrie zu schaffen. (Karl Auinger)

14:55–15:25: **Isabell Keckeis**, *Die Würfelverdoppelung*. **Abstrakt:** Das Problem der Würfelverdoppelung, auch Delisches Problem genannt, stellt eines der sogenannten vier griechischen Probleme der Konstruktion mit Zirkel und Lineal dar. In der vorliegenden Arbeit soll die Unmöglichkeit der Würfelverdoppelung mit Zirkel und Lineal gezeigt werden. Um diese Unmöglichkeit der Würfelverdoppelung zeigen zu können, wird vorab geklärt, was das Arbeiten mit Zirkel und Lineal bedeutet. Des Weiteren wird das geometrische Problem in die Sprache der Algebra übersetzt. Mit diesem Vorwissen lässt sich dann die Unmöglichkeit der Würfelverdoppelung beweisen. (Karl Auinger)

15:45–16:15: **Clemens Eckl**, *Taylorpolynome, Satz von Taylor, Taylorreihe*. **Abstrakt:** In diesem Vortrag wird eine Methode zur Approximation von Funktionen durch Polynome (sog. “Taylorpolynome”) präsentiert. Um festzustellen wie gut diese Approximation ist, wird der Satz von Taylor betrachtet. Anschließend wird mit Hilfe des Satzes von Taylor die Irrationalität der Euler’schen Zahl e bewiesen und eine Verallgemeinerung der im Schulunterricht üblichen Methode zur Bestimmung lokaler Extrema vorgestellt. Zum Abschluss werden Potenzreihen und deren Konvergenzradius definiert und als Anwendung davon die näherungsweise Berechnung der Zahl π gezeigt. Ziel des Vortrags ist es, den ZuhörerInnen einen Einblick in die Annäherung von Funktionen durch Polynome zu ermöglichen und die Sinnhaftigkeit dieser Approximation durch Beispiele, Folgerungen und Anwendungen zu veranschaulichen. (Christoph Baxa)