

BACHELORSEMINAR FÜR DAS LEHRAMT

VORTRÄGE AM 23. JUNI 2017

12:15–12:45: **Magdalena Haas**, Die Unlösbarkeit der Würfelverdoppelung. Ein klassisches Problem der Antike. *Abstrakt:* Meine Arbeit befasst sich mit einem klassischen Problem der Antike, der Würfelverdoppelung. Es wird zuerst gezeigt welche Konstruktionen mit Zirkel und Lineal möglich sind. Übersetzt in die Sprache der Algebra, wird sodann bewiesen, dass es unmöglich ist einen Würfel mit doppeltem Volumem nur mit Zirkel und unskaliertem Lineal zu konstruieren. (Stefan Haller)

13:10–13:40: **Christa Strobl**, Fundamentalsatz der Algebra und Anwendungen. *Abstrakt:* Der Fundamentalsatz der Algebra zeigt, dass jedes komplexe Polynom positiven Grades, mindestens eine komplexe Nullstelle besitzt. Im vorliegenden Teil der Arbeit wird der Beweis vorgestellt und anhand des Satzes die Partialbruchzerlegung gezeigt. Diese wird auf Beispiele angewendet und auch Integrale werden damit berechnet. (Peter Raith)

15:00–15:30: **Magdalena Heinzele**, Die Axiomatik des Origami. *Abstrakt:* Der Vortrag behandelt das Thema Origami und soll aufzeigen, welche konkreten Konstruktionen bzw. Faltungen mittels Origami durchgeführt werden können und was Origami damit für die Mathematik zu leisten vermag. Dazu werden zunächst die Axiome des Origami vorgestellt, welche die sieben Grundfaltungen des Origamis beschreiben. Mittels dieser Axiome lassen sich neue Punkte und Geraden konstruieren, die wiederum in andere Punkte und Faltgeraden übergeführt werden können. Damit lassen sich eine Reihe von Konstruktionen durchführen und mathematische Problemstellungen lösen. Im zweiten Teil des Vortrags, wird dann ein konkretes Beispiel, das Problem der Winkeldreiteilung behandelt. Dieses ist eines der drei klassischen Probleme der antiken Mathematik, die bis heute mittels Zirkel und Lineal unlösbar geblieben sind. Es wird gezeigt werden, dass man, ohne Zirkel und Lineal, aber mittels Origami zu einer Lösung des vieldiskutierten Problems der Winkeldreiteilung gelangen kann. (Joachim Mahnkopf)

15:55–16:25: **Isabella Sator**, Multiplikatorregel von Lagrange. *Abstrakt:* In der endgültigen Arbeit soll es um das Auffinden von Extremstellen im \mathbb{R}^n unter gegebenen Nebenbedingungen gehen. Dazu wird zunächst die Differentialrechnung in mehreren Variablen, die partielle Differentiation, erläutert. Die Frage nach dem Zusammenhang mit Determinanten, insbesondere der Determinante der Jacobi-Matrix, gestellt und im nächsten Abschnitt ein kurzer Exkurs zu impliziten Funktionen gegeben. Im letzten Teil dieser Arbeit soll es explizit um die Extrema reellwertiger Funktionen mit und ohne Nebenbedingungen gehen. Für letzteres wird sich die Multiplikatorregel von Lagrange als sehr hilfreich erweisen. Die Multiplikatorregel von Lagrange findet vor allem im Bereich der Mechanik Anwendung zur Bestimmung des Verhaltens bestimmter Systeme. Auch ist die Frage nach der Temperaturverteilung auf einer Platte entlang einer bestimmten Kurve für die Physik von Interesse. In dem Vortrag soll die Multiplikatorregel von Lagrange anhand eines Beispiels vorgestellt und das notwendige Vorwissen vermittelt werden. (Hermann Schichl)