



ÖMG-SCHÜLER- UND SCHÜLERINNENPREIS 2020

Seit 2009 vergibt die ÖMG Preise für herausragende vorwissenschaftliche Arbeiten aus Mathematik und Darstellender Geometrie. Der Preis ist mit einer Urkunde, einem Buch, das in den letzten Jahren dankenswerter Weise von Springer Spektrum gespendet wurde, und einer einjährigen kostenlosen Mitgliedschaft bei der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft verbunden.

Im Jahr 2020 gab es nur 8 Einreichungen für den ÖMG Schüler- und Schülerinnenpreis. Zwei der eingereichten Arbeiten befassen sich mit dem mathematischen Hintergrund und der Analyse des Rubikwürfels. Andere Arbeiten behandeln Anwendungen der Spieltheorie in der Biologie, asymmetrische Kryptosysteme oder Gesellschaftsspiele und Mathematik. Weitere Arbeiten widmen sich dem Thema Axiomatische Mengenlehre, Anzahl und Verteilung von Primzahlen und den Fibonacci-Zahlen.

Drei der eingereichten vorwissenschaftlichen Arbeiten sind dem Urteil der Jury nach herausragend.

Lea Magdalena Ehrental (BG und BRG Wien 4, Wiedner Gymnasium / Sir Karl Popper Schule): *Theorie und ausgewählte Anwendungen der Fibonacci-Zahlen* (Betreuer Mag. Bernhard Klimbacher)

Fibonacci-Zahlen und der Goldene Schnitt sind jedes Jahr sehr beliebte Themen unter den eingereichten Arbeiten. Aber diese fachlich sehr anspruchsvolle Arbeit hat überzeugt durch einen sehr klaren Aufbau und gute sprachliche Gestaltung. Es werden sowohl der historische Hintergrund dieser sehr populären Zahlenfolge vorgestellt als auch grundlegende Eigenschaften hergeleitet und bewiesen. Auch zahlreiche Anwendungen und Beziehungen zum Goldenen Schnitt werden behandelt. Auf Basis der Folge der Fibonacci-Zahlen wird ein System zur eindeutigen Darstellung natürlicher Zahlen aufgebaut.

Lorenz Hübel (BG und BRG Wien 4, Wiedner Gymnasium / Sir Karl Popper Schule): *Mathematische Aspekte von asymmetrischen Kryptosystemen* (Betreuer Mag. Bernhard Klimbacher)

Unter Kryptosystem versteht man allgemein ein System, das mit Kryptographie zu tun hat, also mit dem Verschlüsseln von Nachrichten oder mit der Gestaltung von Informationssystemen um sie sicher vor Manipulation zu machen. In dieser fachlich sehr anspruchsvollen Arbeit werden vorwiegend asymmetrische Kryptosysteme behandelt, bei denen im Gegensatz zu symmetrischen Kryptosystemen die kommunizierenden Parteien keinen gemeinsamen geheimen Schlüssel benötigen. Es werden basierend auf elliptischen Kurven mathematische Grundlagen ausführlich erläutert, wichtige Sätze bewiesen und Vor- und Nachteile für aktuelle Anwendungen diskutiert.



Maximilian Spitaler, Barbara Kaltenbacher. Foto: Wolfgang Woess

Maximilian Spitaler (Erzbischöfliches Gymnasium Hollabrunn): *Über die Anzahl und Verteilung der Primzahlen* (Betreuer Mag. Harald Grötz)

Diese sehr umfangreiche und auf sehr hohem mathematischen Niveau verfasste Arbeit beschäftigt sich mit Primzahlen. Es wird zunächst die Anzahl dieser Zahlen wissenschaftlich fundiert behandelt und verschiedene Beweise diskutiert. Die Verteilung der Primzahlen wird analysiert und ein Beweis für den Primzahlsatz sehr klar formuliert. Auch der Zusammenhang mit der Riemannschen Zetafunktion wird hergestellt.

Alle Arbeiten sind sehr klar, verständlich und auf einem anspruchsvollen mathematischen Niveau verfasst.

Die beiden Preisträger und die Preisträgerin waren eingeladen, ihre Arbeiten in einer kurzen Präsentation am Tag der Mathematik am 25.9.2020 an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt vorzustellen. Leider war es nur Maximilian Spitaler möglich, an der Veranstaltung teilzunehmen und seine Arbeit zu präsentieren.

Wir gratulieren allen drei Ausgezeichneten ganz herzlich zu diesen herausragenden Leistungen.

Der Schüler - und Schülerinnenpreis der ÖMG ist auch für das Jahr 2021 ausgeschrieben. Wir freuen uns über Einreichungen bis 10. Juli 2021 an die Vorsitzende der ÖMG, Barbara Kaltenbacher.

Gabriela Schranz-Kirlinger (TU Wien, Vorsitzende der Jury)