



Frühstudium: Herbstsemester 2019/Frühjahrssemester 2020

- Für wen:** an Mathematik interessierte Jugendliche ab ca. 15 Jahren; insbesondere solche, die eine Maturarbeit in Mathematik und/oder ein Studium in einem der MINT Fächer in Erwägung ziehen
- Programm:** Zahlentheorie; näheres siehe unten
- Dozenten:** Manuel Benz und Prof. Dr. Thomas Kappeler
- Wann:** Jeweils samstags von 10:00 -11:45 Uhr von 26. Oktober 2019 - 4. April 2020; bei Interesse wird der Kurs nach den Frühjahrsferien fortgesetzt; kein Kurs in den Schulferien und an Terminen von U18
- Beginn:** 26. Oktober
- Wo:** Universität Zürich, ZENTRUM; KOL-F-103
- Kosten:** Der Kurs ist kostenlos
- Anmeldung:** Online Anmeldung unter jes.math.uzh.ch/fruehstudium
- Kontakt:** Manuel Benz (manuel.benz@lgr.ch); Prof. Dr. Thomas Kappeler (tk@math.uzh.ch)

Thema: Zahlentheorie

Die Zahlenheorie untersucht Eigenschaften der natürlichen Zahlen 1, 2, 3, Beispiele solcher Eigenschaften sind die Aussagen, dass jede natürliche Zahl ein Produkt von Primzahlen ist oder dass jede natürliche Zahl als eine Summe von höchstens vier perfekten Quadratzahlen dargestellt werden kann. Bei der über zweitausendjährigen Entwicklung dieser Theorie spielten Experimente mit Zahlen eine bedeutende Rolle. Trotz der langen Entstehungsgeschichte gibt es erstaunlicherweise immer noch viele offene Fragen. So ist eines der berühmtesten ungelösten mathematischen Probleme eng mit der Häufigkeit von Primzahlen unter allen natürlichen Zahlen verknüpft. Durch neue Anwendungen in der Verschlüsselungstechnik ist die Zahlentheorie zudem hochaktuell.

In diesem Kurs werden verschiedene Gebiete der Zahlentheorie und deren Anwendungen vorgestellt. Themen sind die Primfaktorzerlegung, der Euklidische Algorithmus, Kongruenzen, quadratische Residuen, und diophantische Gleichungen sowie die erwähnte Anwendung in der Kryptographie. Dabei geht es insbesondere darum, anhand von präzis definierten Begriffen und stringenter Argumentation einen Einblick in die mathematische Denkweise zu gewinnen.