

Algebraische Geometrie

Prof. Dr. Klaus Hulek

Institut für Algebraische Geometrie
Leibniz Universität Hannover

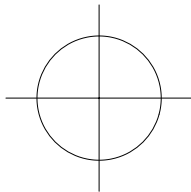
28.01.2019

Professorinnen und Professoren:

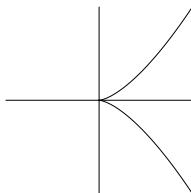
- Wolfgang Ebeling
- Anne Frühbis-Krüger
- Klaus Hulek
- David Plooh
- Matthias Schütt

Die algebraische Geometrie beschäftigt sich mit Nullstellengebilden von polynomialen Gleichungssystemen

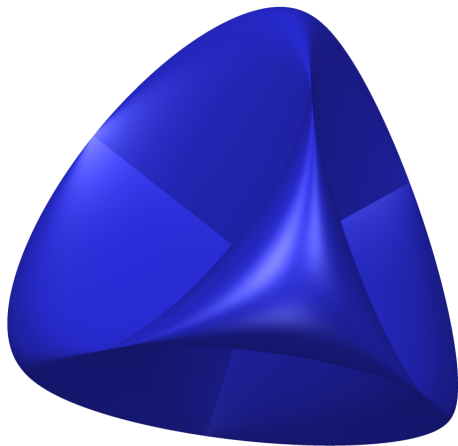
- $x^2 + y^2 = 1$



- $x^3 - y^2 = 0$



- $x^2y^2 + y^2z^2 + z^2x^2 - xyz = 0$



- $x^2 + y^2 = 0$
 - über \mathbb{R} : einzige Lösung: $(x, y) = (0, 0)$
 - über \mathbb{C} : $x^2 + y^2 = (x + iy)(x - iy) = 0$: Zwei Geraden
- $x^n + y^n = z^n$, $n \geq 2$: Ganzzahlige Lösungen:
 - $n = 2$: Pythagoräische Zahlentripel, z.B. $(x, y, z) = (3, 4, 5)$
 - $n \geq 3$: Fermat 1640: keine Lösungen in positiven ganzen Zahlen
Wiles–Taylor 1994: Beweis

→ Kryptographie
- über endlichen Körpern \mathbb{F}_q

→ Codierungstheorie: algebraisch-geometrische Codes

Forschungsthemen

- Algorithmische Methoden und Computeralgebra
- Algebraische Flächen und ihre Arithmetik
- Derivierte Kategorien
- Modulräume
- Singularitäten

Vorlesungen im SoSe 2019

- Algebraische Geometrie II (Hulek, 4V+2Ü)
- Algebraische Topologie (Ebeling, 4V+2Ü)
- Algorithmische kommutative Algebra (Frühbis-Krüger, 4V)
- Derivierte Kategorien (Ploog, 2V)
- Algebraische Kurven (Hulek, 2S)

Bachelor- und Masterarbeiten

- Wir vergeben Bachelor- und Masterarbeiten (Mathematik und FüBa) individuell nach Vorkenntnissen und Interessenlage. Bitte sprechen Sie uns an!