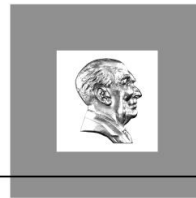


Formular:
Kurzbeschreibung W-Seminar



Max-Born-Gymnasium

Lehrkraft: Claudia Müller

Leitfach: Mathematik

Rahmenthema: *Fraktale Geometrie*

Zielsetzung des Seminars:

Ziel der Veranstaltung ist es, Ihnen die Schönheit von fraktalen Gebilden zu erschließen und in einen relativ jungen Forschungsbereich der Mathematik einzutauchen.

Die Mathematik der Fraktale erwies sich als geeignetes Beschreibungsmittel für die Chaos-Theorie. Mit deren Hilfe versuchen Naturwissenschaftler und Sozialwissenschaftler Vorgänge in der Natur sowie gesellschaftliche Vorgänge zu beschreiben. Fraktale Strukturen sind mittlerweile in nahezu allen Sparten der Naturwissenschaft entdeckt worden.

Ausgehend vom Wissensstand der Schüler am Anfang der 11. Jahrgangsstufe werden Grundlagen für die fraktale Geometrie neu erarbeitet bzw. vertieft. Dazu gehören vor allem Grenzwertprozesse und komplexe Zahlen. Speziellere Begriffe wie Selbstähnlichkeit, Iteration, Fixpunkt oder Attraktor werden erarbeitet. Der Dimensionsbegriff wird aufgebrochen. Es gibt nicht nur eine oder zwei oder drei Dimensionen, sondern auch so etwas wie die Dimension 1,76.

Die historische Entwicklung der fraktalen Geometrie wird beleuchtet

Ebenso erwerben Sie die nötigen praktischen Fertigkeiten z.B. Verwendung eines Formel-Editors, die für Präsentationen und Seminararbeiten mit mathematischem Inhalt nötig sind.

Mögliche Themen für die Seminararbeiten (weitere Themen nach individueller Interessenslage):

1. Das Sierpinski-tetraeder
2. Selbstähnlichkeit in der Natur
3. Juliamengen
4. Das Apfelmännchen

Weitere Bemerkungen:

Programmierkenntnisse sind keine Voraussetzung für den Besuch dieses Seminars.