

Kurzbeschreibung eines
W-Seminars im Fach Mathematik
zur Information der Schüler/innen der Jgst. 10

Lehrkraft: Müller H.

Leitfach: Mathematik

Rahmenthema: Berühmte Sätze und ihre Beweise

Zielsetzung des Seminars:

Jeder kennt den Satz des Pythagoras: " $a^2+b^2+c^2$ ". Doch wie viele Menschen könnten ihn beweisen? In der Schule reicht es allermeistes einen Satz zu kennen anwenden zu können, doch in der Wissenschaft Mathematik ist eine Aussage, die nicht bewiesen ist eine bloße Behauptung. Erst der Beweis macht daraus einen aussagekräftigen Satz.

Auf den Beweis mancher Behauptungen wartet man schon seit über 100 Jahren, und dem "Finder" Winken Million an Preisgeld. Das Buch Fermats letzter Satz, zeigt, dass es bei dem Versuch zugehen kann, wie in einem Kriminalroman. Um selbst beim Satz des Pythagoras dessen Richtigkeit schon seit über 2000 Jahren gezeigt ist, gibt es immer wieder "neue" Beweisideen, z.B von Albert Einstein aber auch vom Amerikanischen Präsidenten James Garfield. Mittlerweile sind schon an die Hundert verschiedene Beweismöglichkeiten bekannt.

Ziel des Seminars ist es, die allgemeinen Beweisprinzipien und Techniken und einige ausgewählte Sätze mit verschiedenen Beweisen aus allen Gebieten der Geometrie, Infinitesimalrechnung und Zahlentheorie kennenzulernen und zu verstehen und so die Arbeitsweisen in der Wissenschaft Mathematik kennenzulernen.

In der Seminararbeit gilt es dann einen bekannten Satz mit einem oder mehreren Beweisen vorzustellen. Das muss nicht nur reine Mathematik sein, denn zu jedem Satz gibt es auch mindestens eine Geschichte. Genauso ist es aber auch möglich ein Problem, das noch nicht gelöst ist zu beschreiben. Denn oft ist auch durchaus eine Leistung, das Problem zu verstehen...

Mögliche Themen für die Seminararbeiten:

1. Elegante und schöne Beweise zum Satz des Pythagoras
2. Der Satz von Ceva: Beweise und Geschichte
3. Karl Wilhelm Feuerbach und der Feuerbachkreis
4. Das Napoleondreieck - ein Satz von Bonaparte?
5. Fermats letzter Satz. War der Rand wirklich zu schmal?
6. Millionen für einen Satz: Die Milleniumsprobleme:

Datum und Unterschrift der Lehrkraft:

Datum und Unterschrift des Schulleiters: