

Formular: Kurzbeschreibung zur Information der Schüler in der Jgst. 10

Lehrkraft: Rutrecht

Leitfach: Mathematik

Rahmenthema: Magie der Zahlen

Zielsetzung des Seminars:

Die verschiedenen Zahlen besitzen eine oder mehrere auffällige Eigenschaften. Welche Zahlen haben eine besondere kulturelle, wissenschaftliche oder technische Bedeutung?

In diesem Seminar sollen sich die Schüler – ausgehend vom geschichtlichen Hintergrund - mit der Bedeutung spezieller Zahlen (Kreiszahl Pi, Eulersche Zahl, Goldener Schnitt ...) und deren mögliche Darstellungen auseinandersetzen. Dazu gehört auch der entsprechende mathematische Nachweis / Beweisverfahren.

mögliche Themen für die Seminararbeiten:

1. Die Bedeutung des goldenen Schnitts in der Kunst und Musik
2. Der Goldene Schnitt am Menschen
3. Die Satzgruppe des Pythagoras und ihre Bedeutung auf dem Bau
4. Die Eulersche Zahl e und ihre Rolle in ungebremsten Wachstumsvorgängen
5. Die Kreiszahl Pi
6. Die Aussagenlogik der Schaltalgebra
7. Logarithmen (Geschichte, Berechnungen, Weber – Fechner'sches Gesetz)
8. Teilnahme am Bundeswettbewerb Mathematik
9. Entzaubern von Zahlenzaubereien (Die Mathematik hinter Knobelaufgaben)
10. Platonische Körper (Warum gibt es nur diese fünf?)
11. Primzahlen
12. Die Darstellung besonderer Reihen, wie $\sin x$; e^x ; $\ln(1+x)$
13. Die Geometrische und Arithmetische Reihe

ggf. weitere Bemerkungen zum geplanten Verlauf des Seminars:

In 11/1 werden einige im Unterricht gängige besondere Beweisverfahren behandelt und auch abgeprüft.

Sollte sich im Verlauf des Seminars herausstellen, dass das Konzept erheblich verändert werden muss, so ist dies in Absprache mit der Schulleitung möglich.