

Mathematik

Inhalt:

Inhaltliche Schwerpunkte bilden die Sachgebiete

- **Analysis**
- **Lineare Algebra/Analytische Geometrie**
- **Stochastik**

Ziele:

- Erwerb mathematischer Grundlagen für eine Berufsausbildung
- Erwerb mathematischer Fähigkeiten für einen wirtschaftlichen, technischen oder naturwissenschaftlichen Studiengang

Anforderungen Grund- und Leistungsfach:

mathematische Inhalte der Sekundarstufe I (1)

- ... einfache mathematische Modellierung (Modellierungskreislauf)
- ... Zusammenhang Funktion - Graph
(Wie sehen Graphen von Funktionsklassen aus?
Zusammenhang: Wertetabelle - Wertebereich - Funktionsgleichung - Graph)
- ... Nullstellen und Schnittpunkte
(lineare/quadratische Funktionen, trigonometrische Funktionen)
- ... Terme (aufstellen, umformen, binomische Formeln)
- ... Gleichungen (aufstellen und lösen, Funktionsgleichungen aufstellen)

mathematische Inhalte der Sekundarstufe I (2)

- ... Gleichungssysteme (aufstellen und lösen)
- ... Geometrie (Pythagoras, Strahlensätze, Geometrie an Dreiecken und Einheitskreis)
- ... Logarithmus- und Exponentialfunktionen (aufstellen und Rechengesetze)
- ... Potenzgesetze und -funktionen (auch Wurzeln und gebrochene Potenzen)
- ... Brüche und Bruchterme

Leistungsfach:

- Bereitschaft, sich über einen längeren Zeitraum intensiv mit komplexen Aufgaben auseinanderzusetzen
- Interesse an mathematischen Problemlösungsstrategien

Themenübersicht Analysis:

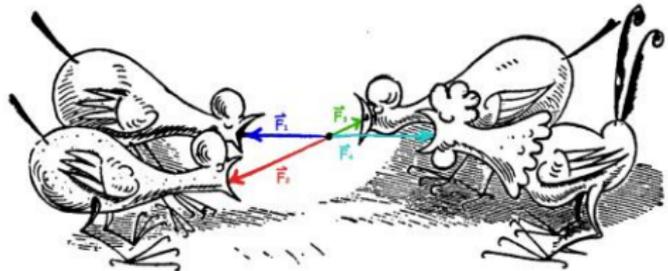
- Funktionsbegriff und Betrachtung elementarer Funktionsklassen aus der Sekundarstufe I
- Änderungsrate einer Funktion \Rightarrow Ableitung
- Funktionsuntersuchungen
- Integralrechnung
- Weiterführung der Differential- und Integralrechnung mit Exponentialfunktionen



„Berührung im Unendlichen“ von Christian Groß, alias Kriki

Themenübersicht Lineare Algebra/Analytische Geometrie:

- Punkte und Vektoren im \mathbb{R}^3
- Geraden, Ebenen (und Kugeln) im \mathbb{R}^3
- Lagebeziehungen und Abstände im \mathbb{R}^3



Rechnen mit Vektoren

Quelle: Wilhelm Busch, Max und Moritz - erster Streich

Themenübersicht Stochastik:

- Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeit
- Kombinatorik
- bedingte Wahrscheinlichkeiten
- Wahrscheinlichkeitsverteilungen
- Testen von Hypothesen



Wechseln oder nicht? - Das „Ziegenproblem“
Quelle: [sketchplanations.com](https://www.sketchplanations.com)

zeitlicher Umfang:

Grundkurs: 3 Unterrichtsstunden pro Woche

Leistungskurs: 5 Unterrichtsstunden pro Woche

Benotung:

Grundkurs:

- je eine Kursarbeit pro Halbjahr

Leistungskurs:

- in 11/1: eine Kursarbeit
- ab 11/2: je 2 Kursarbeiten pro Halbjahr
- in 13/1: eine Kursarbeit unter Abiturbedingungen

Abitur:

LEHRKRÄFTE

3 Aufgaben:
*Mind. je 1 Aufgabe zu Lin. Algebra/Analytische Geometrie und Stochastik,
1 Aufgabe kann auch gebietsübergreifend sein und Analysisanteile enthalten.*

Auswahlkommission

2 Aufgaben

+

ZENTRAL

1 Poolaufgabe: *Analysis*

Prüfling bearbeitet
alle 3 Aufgaben

Bearbeitungszeit: 240 min

Quelle: Bildungsstandards für die allgemeine Hochschulreife (Mathematik)
https://gymnasium.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/gymnasium.bildung-rp.de/mss/Informationen_fuer_die_Schulen_103_2015.pdf