

# 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  
(Sachaufgaben, 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 am 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
- ▶ trigonometrische gebrochen-rationale und Logarithmus-Funktionen

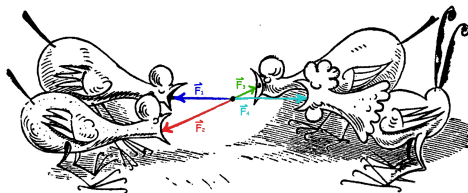


„Berührung im Unendlichen“ von Christian Groß, alias KRICKI

## 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](http://sketchplanations.com)

## zeitlicher Umfang:

**Grundfach:** 3 Unterrichtsstunden pro Woche

**Leistungsfach:** 5 Unterrichtsstunden pro Woche

## Benotung:

### **Grundfach:**

- ▶ je eine Kursarbeit pro Halbjahr ( $\frac{1}{3}$  der Gesamtnote)
- ▶ sonstige Mitarbeit ( $\frac{2}{3}$  der Gesamtnote)

### **Leistungsfach:**

- ▶ in 11/1: eine Kursarbeit ( $\frac{1}{3}$  der Gesamtnote)  
sonstige Mitarbeit ( $\frac{2}{3}$  der Gesamtnote)
- ▶ ab 11/2: je 2 Kursarbeiten pro Halbjahr (je  $\frac{1}{4}$  der Gesamtnote)  
sonstige Mitarbeit ( $\frac{1}{2}$  der Gesamtnote)
- ▶ in 13/1: eine Kursarbeit unter Abiturbedingungen ( $\frac{1}{2}$  der Ges.Note)  
sonstige Mitarbeit ( $\frac{1}{2}$  der Gesamtnote)

## 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\\_10\\_3\\_2015.pdf](https://gymnasium.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/gymnasium.bildung-rp.de/mss/Informationen_fuer_die_Schulen_10_3_2015.pdf)