

Mathematik (Schwerpunktfach)***in Verbindung mit dem Profil A*****1. Allgemeines**

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse
Stundendotation	6 / 6	4 / 4	3 / 3	4 / 4

Das Mathematikpraktikum in Halbklassenunterricht findet im zweiten Semester statt.

Hinweise:

- Dieser Lehrplan tritt ab Schuljahr 2014/15 für die ersten Klassen aufsteigend in Kraft.
- Die rechts in Klammern markierten Treffpunkte berücksichtigen die Wünsche der Fachschaft Physik. Eine Absprache mit der jeweiligen Fachperson aus dem Klassenteam wird empfohlen.
- Die Reihenfolge innerhalb des Schuljahres ist nicht verbindlich.

Kernstoff 1. Klasse*Gleichungen und Gleichungssysteme*

- lineare Gleichungssysteme mit mehr als zwei Variablen
- lineare Optimierung
- Quadratische Gleichung

[Ende Nov.]*Trigonometrie*

- Trigonometrische Beziehungen am rechtwinkligen Dreieck
- Bogenmass
- Winkelfunktionen
- Sinus- und Cosinussatz
- Additionstheoreme
- Einfache goniometrische Gleichungen

[Ende Nov.]*Zahlen, Mengen, Funktionen*

- Reelle Zahlen
- Lineare und quadratische Funktionen
- Umkehrfunktionen
- Potenz- und Wurzelfunktionen
- Exponential- und Logarithmusfunktionen

[Ende Nov.]*Vektorrechnung*

- Vektorbegriff, Grundoperationen

[Ende Feb.]

Potenzen, Wurzeln, Logarithmen

- Rechenregeln und Termumformungen bei Wurzeln, Potenzen und Logarithmen
- Wurzelgleichungen
- Exponential- und Logarithmengleichungen
- Wachstumsprobleme

Mathematikpraktikum

- Tabellenkalkulation:
 - Erstellen und Formatieren einer Kalkulationstabelle mit Formeln und Funktionen
 - Erstellen und Bearbeiten von Diagrammen
- *Beschreibende Statistik*
 - Mittelwert, Streuung, Diagramme, lineare Regression, Korrelation
- weitere Themen sind möglich wie z.B. Programmieren des Taschenrechners, Versuche mit Wahrscheinlichkeiten, Beweisverfahren in der Mathematik,... Dabei kann auch geeignete Software (z.B. Geogebra) eingesetzt werden.

Kernstoff 2. Klasse

Folgen und Reihen

- Explizite und rekursive Definition
- Arithmetische und geometrische Folgen und Reihen
- Vollständige Induktion

Grenzwertbetrachtungen

Begriff der Ableitung einer Funktion

- Anschaulicher Begriff der Stetigkeit von Funktionen
- Ableitung und ihre Deutungsmöglichkeiten **[Ende 3. Sem.]**
- Ableitung von x^k , $\sin x$, $\cos x$, a^x , Kettenregel **[Ende 3. Sem.]**
- Ableitung der restlichen Grundfunktionen, Linearitätsregeln, Produkt- und Quotientenregel
- Kurvendiskussion von Polynomfunktionen und gebrochen rationalen Funktionen

Vektorrechnung

- Skalarprodukt
- Vektorprodukt
- Geraden- und Ebenengleichungen, Spezialfälle
- Winkelberechnungen
- Schnitt- und Lageprobleme

Stochastik (Grundlagen)

- Kombinatorik
- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Bedingte Wahrscheinlichkeit

Kernstoff 3. Klasse

Integralrechnung

- Deutung des bestimmten Integrals
- Unbestimmtes Integral
- Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung
- Uneigentliche Integrale
- Rotationskörper
(Hinweis: keine Integrationsmethoden, aber Benutzung der FS)

[Bis Herbstferien]

[Bis Herbstferien]

Komplexe Zahlen

- Darstellung in kartesischer Form und Polarform
- Gauss'sche Zahlenebene
- Operationen mit komplexen Zahlen

Vertiefung der Differential- und Integralrechnung

- Exponential-, Logarithmus- und trigonometrische Funktionen

Stochastik (Vertiefung)

- Erwartungswert
- Binomial- und Normalverteilung
- Konfidenzintervalle
- Hypothesentest

Kernstoff 4. Klasse

Vektorrechnung

- Kreis und Kugel

Kegelschnitte

- Mittelpunktsgleichungen

Extremwertprobleme

Vorbereitung auf die Maturitätsprüfung

Ergänzungsstoff

- Scheitelgleichung
- Komplexe Abbildungen
- Betrachtung weiterer mathematischer Probleme in Absprache mit den Lehrkräften des Faches „Anwendungen der Mathematik“
- Behandlung interdisziplinärer Probleme