

Mathematik (Grundlagenfach)**in Verbindung mit den Profilen B, I, L, M, S, W, Z****1. Allgemeines**

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse
Stundendotation	4 / 4	3 / 3	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 Naturwissenschaften und garantieren die Voraussetzungen für Anwendungen der Mathematik in den Naturwissenschaften (Profil B) und Wirtschaftsanwendungen (Profil W). 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 2 und 3 Variablen **[Ende Nov.]**
- Quadratische Gleichungen

Funktionen

- reelle Zahlen
- Funktionsbegriff **[Ende Nov.]**
- Definitions- und Wertemenge, Graph
- Umkehrfunktion
- Lineare Funktionen **[Ende Nov.]**
- Quadratische Funktionen

Trigonometrie

- Trigonometrische Beziehungen am rechtwinkligen Dreieck **[Ende Nov.]**
- Bogenmass, Winkelfunktionen
- Trigonometrie am allgemeinen Dreieck, Sinus- und Cosinussatz
- Einfache goniometrische Gleichungen

Potenzen

- Rechenregeln und Termumformungen für Potenzen, Potenzfunktionen

Mathematikpraktikum

- Tabellenkalkulation:
 - Erstellen und Formatieren einer Kalkulationstabelle mit Formeln und Funktionen
 - Erstellen und Bearbeiten von Diagrammen
- Lineare Regression
- weitere Themen sind möglich wie z.B. Programmieren, beschreibende Statistik, Versuche mit Wahrscheinlichkeiten, Konstruieren in 3D, Beweisverfahren in der Mathematik, geometrische Abbildungen mit Funktionsgraphen, Darstellung geometrischer Körper, ...
Dabei kann auch geeignete Software (z.B. Geogebra) eingesetzt werden.

Kernstoff 2. Klasse

Logarithmen

[Herbstferien]

- Logarithmusbegriff, Basis 10
- Logarithmengesetze, Exponential- und Logarithmusfunktionen
- Exponential- und Logarithmusgleichungen
- Exponentielles Wachstum

Differentialrechnung (Einführung)

- Grenzwertbegriff(anschaulich)
- Stetigkeit (anschaulich)
- Ableitung und ihre Deutungsmöglichkeiten
- Ableitungsfunktionen von ax , x^n , $\sin(x)$, $\cos(x)$,
- Bedeutung der Eulerschen Zahl e
- Linearitätsregeln der Ableitung
- Ableitung von $\sin(ax)$, $\cos(ax)$, e^{kx}

Wahrscheinlichkeitsrechnung (Grundlagen)

- Wahrscheinlichkeitsbegriff
- Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten
- Bedingte Wahrscheinlichkeit
- Kombinatorik als Hilfsmittel

Kernstoff 3. Klasse

Integralrechnung (Einführung)

[Ende Nov. (nur Profil B)]

- Bestimmtes Integral und seine Deutungsmöglichkeiten
- Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung

Beurteilende Statistik anhand der Binomialverteilung

[Ende März (nur Profil B)]

- Erwartungswert
- Testen von Hypothesen

Einführung in die Vektorrechnung

- Vektorbegriff, Grundoperationen
- kollinear, komplanar
- Gerade
- Skalarprodukt

Kernstoff 4. Klasse

Differential- und Integralrechnung(Fortsetzung)

- Produkt-, Quotienten- und Kettenregel
- Ableitung weiterer Grundfunktionen $\tan(x)$, $\log_a x$
- Kurvendiskussion
Lokale Extrema, Wendestellen, Asymptoten (horizontale und vertikale)
- Extremwertprobleme
- Anwendungen der Integralrechnung (Flächen- und Volumenberechnung)
- Uneigentliches Integral

Weiterführung der Vektorrechnung

- Vektorprodukt
- Ebene
- Schnitt und Lageprobleme im Raum
- Normalenprobleme

Vorbereitung auf die Maturitätsprüfung

Ergänzungsstoff

Vertiefung von Themen aus dem Kernstoff, z.B.

- Folgen und Reihen
- Additionstheoreme
- Exakte Einführung des Grenzwertbegriffs
- Vektorgeometrie: Kreis und Kugel
- Normalverteilung
- Konfidenzintervalle

Betrachtung weiterer mathematischer Probleme

- Lineare Optimierung
- Periodische Phänomene

Behandlung interdisziplinärer Probleme