

Stoffverteilungsplan Mathematik – Einführungsjahr (Ej)

Hinweis: Grundlage sind die Fachanforderungen Mathematik des Landes Schleswig-Holstein. Die ausführlichen Inhalte stehen in den Fachanforderungen. Im Bereich der Medienkompetenz wird u.a. der sichere Umgang mit dem wissenschaftlichen Taschenrechner (TR) eingeübt.

1. Halbjahr: Analysis

Themenbereich	Inhalte
Funktionale Grundlagen	Definitions- und Wertemenge, Intervall, Stelle, Funktionswert, Punkt
Differenzialrechnung	Mittlere Änderungsrate, Differenzenquotient, Sekantensteigung / mittlere Steigung (auch grafisch, z. B. GeoGebra), lokale Änderungsrate, Grenzwerte von Funktionswertfolgen reeller Funktionen, Limes (intuitiv), Differenzialquotient, Tangentensteigung, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, grafisches Differenzieren, Ableitungen Ableitungsfunktionen, Funktionsklassen: ganzrationale Funktionen, Wurzel- & Umkehrfunktionen, $f(x) = \frac{1}{x}$, $f(x) = x^q$ ($q \in \mathbb{Q}$), Sinus- & Kosinusfunktion Verknüpfungen & Verkettungen von Funktionen Ableitungsregeln: Summen-, Faktor-, Potenz-, Produkt-, Kettenregel Graphische Transformationen in x- bzw. y-Richtung bzw. an der x- bzw. y-Achse: Verschiebung, Streckung, Spiegelung Symmetrien: Punkt-, Achsen-, beliebige Symmetrien, gerade/ungerade Funktionen Monotonie
Extrempunkte	Newton-Verfahren, Hoch- & Tiefpunkte, notwendige & hinreichende Bedingungen, lokale & globale Extrema, Randextrema, Optimierungsprobleme (Extremalprobleme)
Wendepunkte	Wendepunkte als Punkte des Graphen mit lokal extremer Steigung, Links- und Rechtskrümmung, Änderung der Krümmungsrichtung des Graphen im Wendepunkt, Wendetangente, Sattelpunkt, notwendige & hinreichende Bedingungen

2. Halbjahr (1. Teil): Analytische Geometrie

Themenbereich	Inhalte
Vektoren (\mathbb{R}^2 & \mathbb{R}^3)	Punkte, Strecken, Körper, Vektoren als Verschiebungen, Vektoren im \mathbb{R}^2 & \mathbb{R}^3 , Betrag, Ortsvektor, Nullvektor, Gegenvektor, Addition, Multiplikation von Vektoren mit Skalaren, Vektorgleichungen, Linearkombination, lineare Abhängigkeit & Unabhängigkeit
Geraden & Gleichungssysteme	Geradengleichung (Parameterform), Lagebeziehungen von Geraden, Gleichungssysteme (auch mit TR), Einsetzungs-, Additionsverfahren (Gauß-Algorithmus), über- & unterbestimmte Gleichungssysteme, Koeffizientenmatrix

2. Halbjahr (2. Teil): Stochastik

Themenbereich	Inhalte
Grundlagen der Stochastik	Zufallsexperiment, Ergebnis, Ergebnismenge, Laplace-Experiment, Ereignis, Ereignismenge, Gegenereignis, Mengenoperationen (Vereinigung, Schnitt), relative Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit, Rechenregeln für Wahrscheinlichkeiten (Axiome von Kolmogorov), Median, Mittelwert, Baumdiagramm (normal & invers), Vierfeldertafel, Simulation mit Tabellenkalkulation (Zufallszahlen, Auswertung), Ziehen mit/ohne Zurücklegen
Bedingte Wahrscheinlichkeit	Bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit

Weitere Hinweise zum Unterricht im Einführungsjahr (Ej)

Vorbemerkung:

Der Unterricht bereitet auf die Qualifikationsphase vor. Es werden Aufgaben auf grundlegendem und erhöhtem Niveau bearbeitet. Die Schüler*innen entscheiden sich während des Einführungsjahres für das grundlegende oder erhöhte Niveau in der Qualifikationsphase.

Anzahl der Unterrichtsstunden:

3 Stunden pro Woche, und zwar pro Woche ein Block mit 90 Minuten und jede zweite Woche ein weiterer Block mit 90 Minuten.

Verwendetes Lehrbuch:

Elemente der Mathematik, Einführungsphase, Schleswig-Holstein. Schroedel Verlag

Anzahl der Leistungsnachweise:

- Pro Halbjahr wird eine 90 Minuten lange Klausur geschrieben.
- Im gesamten Schuljahr wird ein weiterer alternativer gleichwertiger Leistungsnachweis erbracht.
- Die Klausuren können einen hilfsmittelfreien Teil (HMF) enthalten.

Hilfsmittel:

- Die benötigten, erweiterten Funktionen des TR werden thematisiert.
- Es darf nur das offizielle Formeldokument des IQB verwendet werden.

Bezug zum Methoden- und Mediencurriculum des JRG:

- Vertiefung des Einsatzes des TR.
- Lernvideos analysieren, reflektieren, erstellen.