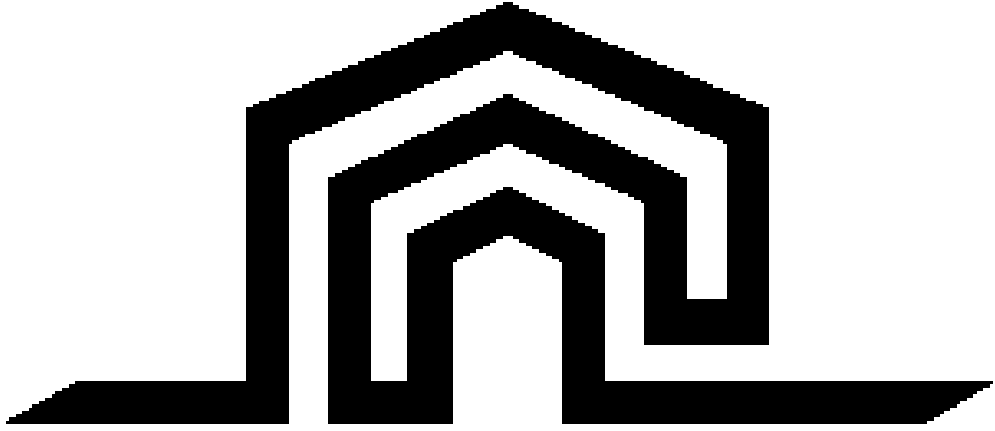


Mathematik an der ASS Hofgeismar

Herzlich Willkommen im Fachbereich **Mathematik** der ASS

Im Namen der neun Lehrkräfte des Mathematik-Fachbereichs, die zum Teil auch an den Verbundschulen des Altkreises Hofgeismar tätig sind, möchte ich Sie recht herzlich begrüßen.

Auf den nachfolgenden Seiten informieren wir Sie gerne über den Mathematikunterricht an der Albert-Schweitzer-Schule Hofgeismar und beantworten einige Fragen.

Haben Sie weitere Fragen oder wünschen Sie umfangreichere Auskünfte, schreiben Sie bitte eine E-Mail an: susanne.langer@schule.hessen.de

Dr. Susanne Langer (Fachleitung Mathematik)

Wir beantworten gerne ein paar Fragen:

1. Mathematik als Grund- und Leitungskurs – was bedeutet das?
2. „In Mathe war ich immer schlecht!“ – und wie geht es jetzt weiter?
3. Welche Kenntnisse aus der Mittelstufe werden benötigt?
4. Mathematik als Leistungskurs – für wen?
5. Welche Themen werden im Fach Mathematik behandelt?
6. Was verbirgt sich hinter den Unterrichtsthemen?
7. Welche Prüfungsformen werden im Abitur angeboten?
8. Wie viele Mathematikurse gibt es aktuell an der ASS?

Mathematik als Grund- und Leistungskurs

- ▶ Das Fach Mathematik kann an der ASS sowohl als Grundkurs (GK) als auch als Leistungskurs (LK) belegt werden.
- ▶ Mathematik gehört in der Oberstufe zu den Pflichtprüfungsfächern, d.h. in allen drei Schuljahren steht Mathematik auf dem Stundenplan und zum Abschluss gibt es eine schriftliche oder mündliche Prüfung im Abitur.
- ▶ Im LK werden die gleichen Themen wie im GK behandelt, aber vertieft und durch erweiternde Themengebiete ergänzt.
- ▶ An der ASS Hofgeismar kann der Mathematik-LK mit allen anderen angebotenen LK-Fächern kombiniert werden, da das Fach Mathematik in beiden Leistungskurszeilen angeboten wird.

„In Mathe war ich immer schlecht!“ – und wie geht es jetzt weiter?

Bitte keine Panik!

- ▶ Natürlich ist es immer gut, wenn fundierte Kenntnisse der Mittelstufenmathematik vorhanden sind, aber wir wissen, dass dies nicht immer der Fall ist.
- ▶ Im ersten Halbjahr der Oberstufe werden die funktionalen Grundkenntnisse aus der Mittelstufe wiederholt und erweitert, um allen Lernenden den gleichen Kenntnisstand zu ermöglichen.
- ▶ Schülerinnen und Schüler, die extreme Probleme in der Mittelstufe in Mathematik hatten, können in der Einführungsphase an der ASS zusätzlich einen zwei stündigen **Mathematik-Kompensationskurs** anwählen. In diesem Kurs wird die Möglichkeit gegeben, die relevanten algebraischen Grundkenntnisse aus der Mittelstufe noch einmal zu wiederholen und aufzuarbeiten.
- ▶ Voraussetzung, um diesen Kurs erfolgreich zu durchlaufen, ist der eigene Wille und die eigenen Motivation, seine Kenntnisse in Mathematik verbessern zu wollen.

Welche Kenntnisse aus der Mittelstufe sind wichtig?

▶ **Algebra / Funktionen:**

- ▶ Termumformungen
- ▶ Lineare Funktionen und lineare Gleichungen
- ▶ Lineare Gleichungssysteme
- ▶ Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen
- ▶ Potenzgesetze und Potenzfunktionen
- ▶ Trigonometrische Funktionen

▶ **Geometrie**

- ▶ Bestimmung von Flächeninhalten
- ▶ Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern
- ▶ Satz des Pythagoras

▶ **Stochastik / Wahrscheinlichkeitsrechnung**

- ▶ Erhebung und Auswertung statistischer Daten (relative Häufigkeit, Mittelwert)
- ▶ Mehrstufige Zufallsversuche (Baumdiagramme)

Mathematik Leistungskurs – eine gute Wahl?!

Um im Mathematik-Leistungskurs erfolgreich mitarbeiten zu können, sollte man ...

- ▶ Spaß an Mathematik haben.
- ▶ sicher in der Anwendung der Kenntnisse der Mittelstufe sein.
- ▶ Hartnäckigkeit und Durchhaltevermögen mitbringen.
- ▶ Freude am (mathematischen) Argumentieren und Begründen haben.

Hinweis:

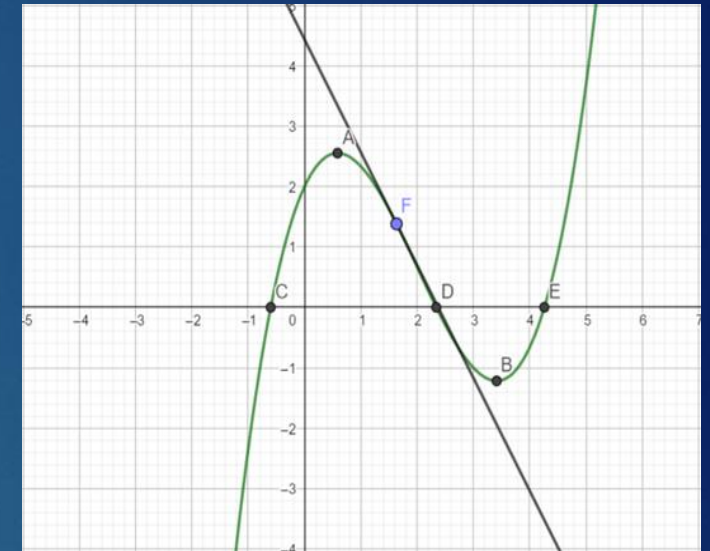
Bei Zweifeln kann die Mathematik-Lehrkraft der Mittelstufe bestimmt eine Empfehlung geben.

Welche Themen werden im Fach Mathematik behandelt?

1. Jahr	Einführungsphase	E1	Analysis I
		E2	Analysis I
2. Jahr	Qualifikationsphase	Q1	Analysis II
		Q2	Lineare Algebra und Analytische Geometrie
3. Jahr		Q3	Stochastik
		Q4	Funktionenscharen (Analysisvertiefung), Problemlösen und Argumentieren

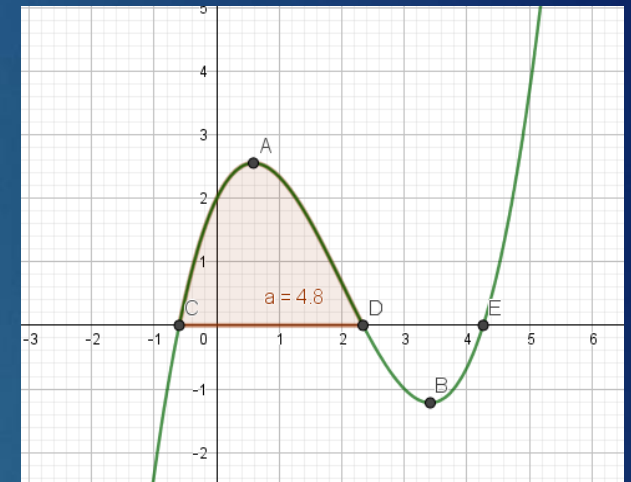
Analysis I

- ▶ In der Analysis I wird die Auseinandersetzung mit Funktionen fortgesetzt, die aus der Mittelstufe bereits als Geraden und Parabeln bekannt sind.
- ▶ In der gymnasialen Oberstufe werden darüber hinaus komplexere Funktionen untersucht: Markante Punkte eines Funktionsgraphen werden berechnet, mit deren Hilfe man den Funktionsgraphen skizzieren kann. Zudem können Funktionen mit Hilfe des Steigungsverhaltens beschrieben werden.
- ▶ Die Themen werden nicht nur innermathematisch vermittelt, sondern auch im Kontext zu Textaufgaben und außermathematischen Anwendungsaufgaben aus der realen Welt.



Analysis II

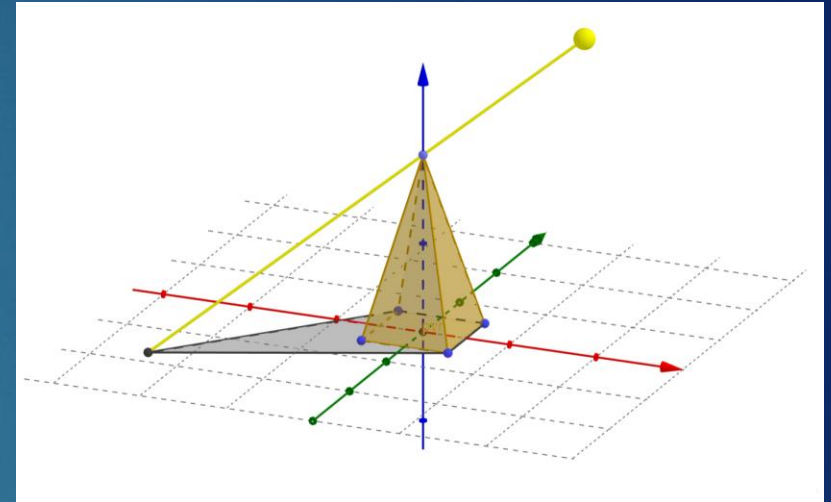
- ▶ Hier werden insbesondere Flächen zwischen krummliegenden Graphen und der x-Achse berechnet.
- ▶ Mit Einführung einer speziellen Exponentialfunktionen, der e-Funktion, nehmen die anwendungsbezogenen Aufgaben aus der realen Welt noch einen größeren Raum im Unterricht ein. Besondere Betrachtung finden hier Zerfallsprozesse, Wachstumsprozesse und das beschränkte Wachstum.
- ▶ Im LK kommen unter anderem auch noch die Volumenberechnung von rotationssymmetrischen Körpern, z.B. eines Sektglases, hinzu.



Lineare Algebra und Analytische Geometrie

- ▶ In der Q2 wird das Koordinatensystem durch eine dritte Achse erweitert, sodass die räumliche Vorstellungskraft geschult wird.
- ▶ Durch Punkte im Raum werden Geraden und Ebenen dargestellt, deren Lagebeziehungen untersucht und deren Winkel bestimmt werden.

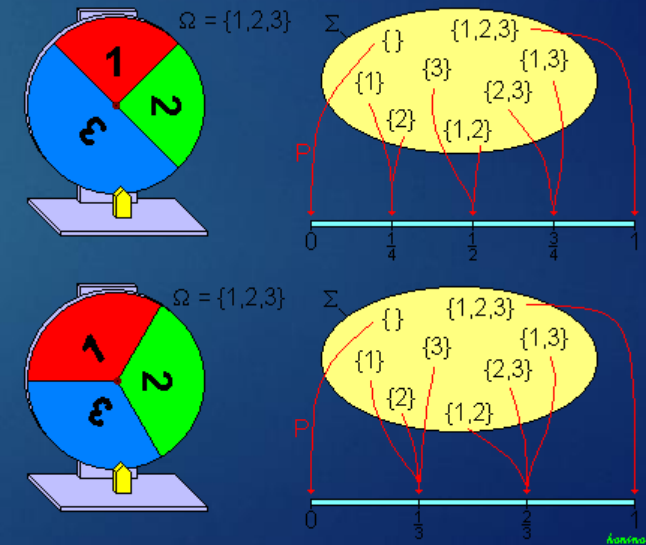
Dadurch können z.B. Schattenverläufe ermittelt und gezeichnet, Abstände, wie z.B. der Sicherheitsabstand einer Flugroute zu einer Windkraftanlage berechnet und gegebenenfalls optimiert werden.



<https://www.geogebra.org/m/cbjp9gkp> (14.01.2021)

Stochastik

- ▶ In der Q3 beschäftigen wir uns mit Stochastik – einem mathematischen Teilgebiet, das die Disziplinen Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik umfasst.
- ▶ Es werden Zufallsexperimente z.B. mittels Würfelexperimenten durchgeführt, die Daten erhoben und mittels Histogrammen ausgewertet und genauere Kenngrößen wie Mittelwert, Varianz und Standardabweichungen ermittelt und im Sachzusammenhang interpretiert.
- ▶ Mittels der neuen Kenntnisse können wir z.B. bestimmen, wie groß die Wahrscheinlichkeit beim viermaligen Würfeln eines Würfels ist, mindestens einmal eine sechs zu würfeln oder ob ein Glücksspiel, das z.B. mittels eines Glücksrades angeboten wird, fair ist.



Welche Prüfungsarten gibt es im Abitur?

Es werden folgende Prüfungsarten angeboten:

- ▶ Schriftliche Abiturprüfung
- ▶ Mündliche Abiturprüfung
- ▶ Präsentationsprüfung
- ▶ Besondere Lernleistung

Im Leistungskurs ist die schriftliche Abiturprüfung verpflichtend.

Worin unterscheiden sich die Prüfungsarten?

- ▶ **Schriftliches Abitur** (für LK verpflichtend):

- ▶ Hessenweit werden die gleichen Aufgaben durch das Kultusministerium gestellt.
- ▶ Die Aufgaben beinhalten die Themen der Q1-Q4 inkl. eines hilfsmittelfreien Teils.
- ▶ Bearbeitungszeit: Leistungskurs: 330 min / Grundkurs: 285 min

- ▶ **Mündliches Abitur:**

- ▶ Die Aufgaben werden von der Fachlehrkraft konzipiert.
- ▶ Die Aufgaben beinhalten mindestens zwei Themen der Qualifikationsphase.
- ▶ Vorbereitungszeit zur mündlichen Prüfung: 20-30 min
- ▶ Mündliche Prüfung: 20 min (ca.10 min Vortrag, 10 min Prüfungsgespräch)

- ▶ **Präsentationsprüfung:**

- ▶ Das Präsentationsthema wird von der Fachlehrkraft vorgegeben und vertieft mindestens zwei Themen der Qualifikationsphase .
- ▶ Bearbeitungszeit: 4 Wochen
- ▶ Präsentation: 30 min (15 min Vortrag, 15 min Prüfungsgespräch)

- ▶ **Besondere Lernleistung:**

- ▶ Selbstständig erstellte umfangreiche Arbeit, die im Rahmen oder Umfang eines Kurses von mindestens zwei Halbjahren erbracht wird. (z.B. im Zusammenhang mit Jugend-Forscht,...)

Die Mathematik-Fachschaft der ASS
bedankt sich für Ihr Interesse
und
steht gerne für weitere Fragen zur Verfügung.

Mail bitte an:

susanne.langer@schule.hessen.de