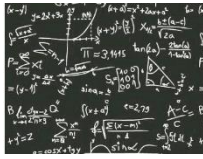




Mathematik-Profil



Das Matheprofil der GSO bietet einen tieferen Einblick in die Schönheit der Mathematik. Du kannst das Gelernte in vielen Bereichen anwenden. Das Mathe-Profil gibt dir die Gelegenheit, einige der grundlegenden Konzepte dafür zu erarbeiten.

Beim **zweiten Leistungskurs** gibt es keine Einschränkungen. Du kannst jeden freien Leistungskurs dazu wählen, das beinhaltet insbesondere **Informatik, Biologie, Englisch, Pädagogik** oder **Wirtschaft**.

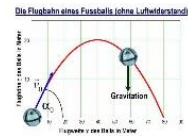
Solltest du das Mathe-Profil wählen, so bekommst du als **festen Grundkurs Politik** hinzu. Das bedeutet, dass du diesen Grundkurs bis zum Abitur belegen musst.

Eine kleine Auswahl von Themen in der *Einführungsphase* (11. Schuljahr):

Analysis

Die Analysis ist ein zentrales Thema der Mathematik. Sie beschäftigt sich in erster Linie mit der *Differential-* und *Integralrechnung*.

In der *Differentialrechnung* geht es vornehmlich um die Berechnung der *Ableitung (Steigung)* einer Funktion. Beschreibt eine Funktion z.B. die Bewegung eines Balls (also die zurückgelegte Strecke in einer bestimmten Zeit), so gibt die Ableitung dessen *Geschwindigkeit* an.



Die *Integralrechnung* beschäftigt sich mit der *Flächen-* bzw. *Volumenberechnung*, auch unter krummlinigen Kurven (beispielsweise die insgesamt auftretenden Kräfte bei einem Aufprall eines Autos auf eine Mauer).

Die Theorie mündet schließlich im *Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung*, der besagt, dass Integrale über Stammfunktionen ausgerechnet werden können, und der somit die beiden zunächst unabhängig voneinander entwickelten Theorien miteinander verbindet.

Auswahl von Themen in der *Qualifikationsphase 1* (12. Schuljahr) und 2 (13. Schuljahr):

Analytische Geometrie / Lineare Algebra

Die *analytische Geometrie / lineare Algebra* ist ein weiteres zentrales Thema der Mathematik. Sie handelt vor allen Dingen um *Vektoren, Geraden, Flächen* und *Matrizen*.

Vektoren zum Beispiel lassen sich gut als eine Kraft vorstellen, welche in eine bestimmte Richtung geht. Zum Beispiel der Wind kann durch Vektoren dargestellt werden. Aber auch in modernen Computerspielen wie Fortnite werden die Positionen von Gegnern oder Gegenständen intern im Spiel mit Vektoren dargestellt.



Geraden und *Flächen* werden zum Beispiel bei modernen Fräsmaschinen mit der Hilfe der analytischen Geometrie benutzt, um auf Mikrometer genaue Schnitte zu erhalten.



Matrizen kann man sich als eine allgemeinere Form von Vektoren vorstellen. Sie werden zum Beispiel gebraucht, um die Kosten bei der Herstellung von Autos zu berechnen.

Stochastik

Die Stochastik besteht aus der *Wahrscheinlichkeitstheorie* und der *Statistik*.

Die *Wahrscheinlichkeitstheorie* beschäftigt sich mit dem *Zufall*.

Zum Beispiel ist jedem „irgendwie klar“, dass beim Würfeln alle Ergebnisse - falls man nur „oft genug“ wirft - im Durchschnitt gleich oft erscheinen sollten; jedenfalls, wenn alles mit rechten Dingen zugeht. In der Wahrscheinlichkeitstheorie wird unter anderem dieses mathematisch (präzise) betrachtet.



Angewendet wird die Wahrscheinlichkeitstheorie zum Beispiel beim Navigieren von Satelliten, sowie beim Vorhersagen von Aktienkursen (heutzutage werden im automatisierten Aktienhandel viele Wirtschaftsmathematiker beschäftigt).

Die *Statistik* hat als Inhalt die systematische Untersuchung von gesammelten Daten und taucht daher überall in der Wissenschaft oder in der Politik auf.

Die *Qualifikationsphase 2* (13. Schuljahr) dient der Vertiefung der oben genannten Gebiete.

Neben den ganzen Spaß im Unterricht bieten wir auch ein „**Mathe-Camp**“ kurz vor dem Abitur an, bei dem wir uns gemeinsam ein Wochenende lang treffen und uns intensiv auf das Abitur vorbereiten.

Das meinen die Schülerinnen und Schüler aus dem Mathe-Profil 19E dazu:

1. Warum hast du dich damals für dein Profil entschieden? Was war dir wichtig?

„Mathe macht mir Spaß“ – „Für die zukünftige Berufswahl“

2. Woran sollte man Spaß haben wenn man das Matheprofil wählt?

„Herausforderung“ – „Knobelaufgaben“ – „Lösungsstrategien entwickeln“

3. Was sollte man mitbringen um erfolgreich im Fach Mathematik zu sein?

„Grundkenntnisse für die Mathematik, Selbstständigkeit und Durchhaltevermögen“

„Den Willen, Themen nachzuarbeiten. Sich nicht entmutigen lassen, wenn ein Thema nicht sofort verstanden wird.“

4. Welche Fächer sind an das Profil gebunden? Welche Fächer sollte man also auch mögen?

„Politik, andere Fächer müssen nicht gemocht werden, Naturwissenschaften können aber von der Mathematik profitieren“

5. Was hast du damals (vor der Oberstufe) unterschätzt/ was war dir vorher nicht klar? (Fach/ generell zur Arbeit in der Oberstufe)

„Zeitaufwand“ – „Niveau ist sehr viel höher als in der Mittelstufe, Arbeiten (Klausuren) sind viel schwieriger als in der Mittelstufe.“ - „Nur noch und lange Textaufgaben, den Lösungsansatz herauszufinden ist schwieriger.“

6. Was gefällt dir am meisten an Mathematik?

„Alles“ – „Herausforderung neue Sachen zu lernen und anzuwenden“ – „Besserer Taschenrechner“ – „Die Mathematik ist logisch.“ – „Lösen der Aufgaben mit den neuen Methoden“ – „Realitätsnahe Aufgaben (z.B. Stochastik)“

7. Was ist der Größte Unterschied zwischen Mittel- und Oberstufe?

„Man muss selbständiger die Hausaufgaben machen und den Unterricht vor- und nachbereiten.“ – „Man muss mehr für seine Noten arbeiten (mündlich/schriftlich)“ – „Das Tempo ist höher“ – „Man muss sich sehr lange auf Arbeiten (Klausuren) vorbereiten, insbesondere in Mathe“

8. Welchen Tipp kannst du neuen Schüler*innen geben die kommendes Jahr in die Oberstufe kommen?

„Sich nicht vor der den ersten Noten erschrecken lassen und nicht aufgeben.“ – „Sich für das Profil entscheiden, was einem gefällt und sich bei dieser Entscheidung nicht von anderen beeinflussen lassen.“ – „Sich mehr mündlich beteiligen (mündliche Note)“ – „Das Ziel im Auge behalten (Abitur)“ – „Sich mehr Zeit nehmen für die Aufgaben und das Lernen an sich.“ – „Nehmt die Oberstufe ernst, sie ist nicht so leicht wie die Mittelstufe.“

9. Was ist das Besondere an der GSO? Warum sollte man sich für die GSO entscheiden? Was gefällt dir an der GSO?

„Die Auswahl an Profilen und Leistungskursen“ – „Die GSO ist vergleichsweise optisch ansprechend“ – „Das Verhältnis zwischen den Schülern und Lehrern“