

Mathematik in der Oberstufe

Die Mathematik der Oberstufe baut auf den Grundlagen der Schulmathematik auf, die ihr in Klasse 1-9 kennengelernt habt. Die mathematischen Fachbegriffe der Themengebiete nennen sich in der Oberstufe **Analysis, Analytische Geometrie und Lineare Algebra** und **Stochastik und stochastische Prozesse** an. Sowohl der Leistungskurs, als auch der Grundkurs thematisieren alle drei Themengebiete. Der Leistungskurs vertieft sie im Vergleich zum Grundkurs, weil man hier fünf statt drei Stunden Mathe pro Woche hat.

In **Analysis** werden Funktionen untersucht, um Fragen wie „Was bedeutet eine exponentielle Zunahme von Corona-Infizierten?“ zu beantworten. Dazu benutzen wir sowohl Bekanntes aus Klasse 9, wie die pq-Formel, als auch Neues, wie Ableitungsregeln. Im Anschluss ans Rechnen üben wir Modellkritik, d.h. wir überlegen, ob unser Ergebnis sinnvoll für die realistische Frage erscheint. Neben solchen Textaufgaben gibt es auch innermathematische Aufgaben. Sie stellen Fragen nach Symmetrie, Nullstellen, Scheitelpunkten, usw., fordern dabei aber keine Überlegungen zu einem zugehörigen Kontext. Im Leistungskurs der Q1 lösen wir z.B. innermathematische Aufgaben, in denen man unendliche Flächen sowohl mit als auch ohne Taschenrechner berechnet.

In **Analytischer Geometrie und Algebra** untersuchen wir geometrische Objekte im dreidimensionalen Raum. Wurde in Klasse 9 der Satz des Pythagoras für die Berechnung von Kantenlängen eines ebenen Dreieckes verwendet, so benutzen wir ihn in der Oberstufe, um dreidimensionale Dreiecke zu untersuchen. Wir lernen Methoden kennen, um die Bewegung von Spidercams im Fußballstadion zu beschreiben und Flugbahnen von Flugzeugen vorausszusagen. Dazu benutzen wir auch das Computerprogramm GeoGebra, um alles anschaulich zu verstehen. Wer bisher Spaß an Geometrie hatte, wird ihn auch hier weiterhin haben.

In **Stochastik und stochastischen Prozessen** untersuchen wir verschiedene Glücksspiele und führen sogenannte „Hypothesentests“ durch. Dabei untersuchen wir z.B., welcher Schüler die Farbe von Gummibärchen an ihrem Geschmack erkennen kann und wie unwahrscheinlich ein Sechser im Lotto ist. Außerdem nehmen wir statistische Daten auf und werten sie anschließend aus. Dabei fragen wir uns zum Beispiel, wie groß der mittlere Schüler unseres Kurses ist. Das Auswerten von Daten und Untersuchen von Glücksspielen ist für viele Studiengänge (BWL, Psychologie, Medizin und Ingenieurwissenschaften) wichtig. Die Hypothesentests sind z.B. für das Testen von Medikamenten wichtig, werden aber nur im LK thematisiert.

Um die kniffligen aber auch erstaunlichen Probleme zu verstehen, lernen wir verschiedene Problemlösestrategien (Heuristik), Computerprogramme und Musik (Dorfuchs) kennen. Uns geht es aber nicht nur um Inhalte, sondern darum, selbstständig mathematisch denken zu lernen, denn nur selber denken macht schlau. 😊

Wir freuen uns auf Euch!
Eure Fachschaft Mathematik