Vorstellung des Fachbereichs Mathematik SEK II

Egal, ob in Naturwissenschaften oder für Ingenieure, egal ob es um betriebswirtschaftlich betrachtete Investitionsmodelle oder um Statistiken zur Veränderung der Arbeitswelt geht: Mathematik wird in vielen Berufen und Studiengängen in hohem Maße benötigt und findet eine Vielzahl von Anwendungen.
Umso wichtiger ist uns als Fachbereich die Vorbereitung unserer Lernenden auf die bevorstehenden Anforderungen im Abitur und Ihrem anschließenden Werdegang.

Arbeitsmittel

(1) Digitale Hilfsmittel
Die Lernenden erwerben im Mathematikunterricht Kompetenzen, um digitale Werkzeuge zur Bearbeitung mathematischer Probleme zu nutzen. Diese Werkzeuge helfen beim Verstehen mathematischer Zusammenhänge, beim Visualisieren von Ergebnissen und beim individuellen Zugang zu mathematischen Inhalten und Lösungsstrategien. Zu diesen digitalen Werkzeugen gehören unter anderem Lernplattformen wie „bettermarks“, computergestützte mathematische Hilfsmittel wie Tabellenkalkulationsprogrammen und Dynamische-Geometrie-Software (z.B. GeoGebra) sowie die entsprechende Hardware in Form von Tablets und Smartphones.

(2) Lehrwerke
In unserem Unterricht verwenden wir Lehrwerke vom Cornelsen Verlag. Im Grundkurs wird mit dem Lehrwerk „Bigalke/Köhler: Mathematik“ und im Leistungskurs mit dem Lehrwerk „Fundamente der Mathematik“ gearbeitet. Die Lehrbücher erhalten die Lernenden durch die Schule.

(3) Taschenrechner
Für die Arbeit im Mathematikunterricht in der gymnasialen Oberstufe hat der Fachbereich sich bereits zum Start der Oberstufe im Jahr 2020 für die Verwendung eines wissenschaftlichen Taschenrechners (WTR) entschieden. Der CASIO FX-87 DE CW erfüllt bis zum Abitur 2029 alle Anforderungen für das Schreiben der Abiturprüfungen. Ab dem Abiturjahr 2030 wird der CASIO FX-810 DE CW empfohlen.

(4) Formelsammlung vom IQB
Es wird eine einheitliche Formelsammlung in den Prüfungen und Klausuren der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern zu nutzen. Diese mathematisch-naturwissenschaftliche Formelsammlung des IQB ist seit dem Schuljahr 2024/25 als einzige Formelsammlung zur Nutzung im Abitur und beim Erbringen von Leistungsnachweisen in der Oberstufe zugelassen.

Klausuren

In der Einführungsphase (11/1 und 11/2) sowie im ersten Jahr der Qualifikationsphase (12/1 und 12/2) ist das Schreiben von Klausuren im Fach Mathematik verpflichtend. Im zweiten Jahr der Qualifikationsphase (13/1 und 13/2) werden Klausuren ausschließlich in den 4 bis 5 gewählten Abiturprüfungsfächern geschrieben.

Die Länge der Klausuren ist abhängig vom Semester sowie der Kursart (LK oder GK):

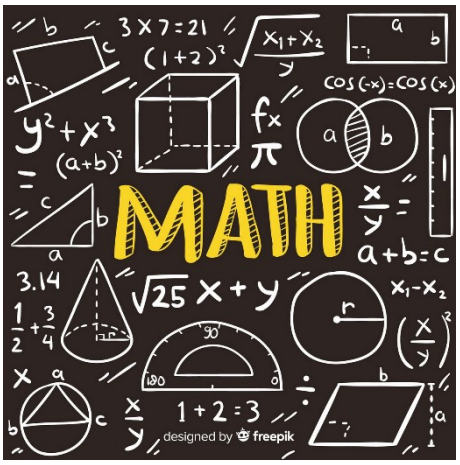
	11/1	**11/2**	**12/1**	**12/2**	**13/1**	**13/2**
LK	90 min	90 min	135 min	180 min	330 min	135 min
GK	90 min	90 min	90 min	90 min	285 min (3. PF) 135 min (4. PF)	90 min

Die Klausuren setzen sich stets aus einem hilfsmittelfreien Teil I und einem Teil II zusammen. Der hilfsmittelfreie Teil umfasst ca. 25% der Klausur. Nur im Teil II der Klausur dürfen sowohl der zugelassene Taschenrechner als auch die Formelsammlung des IQB (Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen) genutzt werden.

Semesterinhalte im Grundkurs

(1) Inhalte der Einführungsphase

11/1	**11/2**
Beschreibende Statistik	Ganzrationale Funktionen
Wahrscheinlichkeits-rechnung	Trigonometrische Funktionen
Lineare und quadratische Funktionen	Exponential-funktionen
	Grenzwerte und Änderungsraten



(2) Inhalte der Qualifikationsphase

12/1	**12/2**	**13/1**	**13/2**
Differentialrechnung	Integralrechnung	Analytische Geometrie	Prognosen mit Sigma-Regeln
	Zusammengesetzte Funktionen		Prüfungsvorbereitung
	Statistik Grundlagen der Wahrscheinlichkeits-rechnung Kombinatorik Binomialverteilung Bedingte Wahrscheinlichkeiten		

Der jahrgangsübergreifende Leistungskurs

Lernende, die sich für den Leistungskurs im Fach Mathematik entschieden haben, lernen ab der Jahrgangsstufe 12 in einem jahrgangsübergreifenden Leistungskurs gemeinsam mit Lernenden der Jahrgangsstufe 13.

Hier treffen unterschiedliche Erfahrungen, Perspektiven und Denkweisen aufeinander. Genau das macht den Leistungskurs in Mathematik aus! Voneinander zu lernen, sich gegenseitig zu unterstützen und von den unterschiedlichen Perspektiven auf mathematische Fragestellungen zu profitieren.

Im Gegensatz zum Grundkurs werden inhaltlich abgeschlossene Semester unterrichtet, um das Zusammenführen und Lösen des jahrgangsübergreifenden Leistungskurses zu ermöglichen. Die inhaltlichen Semesterschwerpunkte rotieren in einem zwei Jahres-Turnus.

Beispiel-Rotation:

Einführungsphase	
11/1 (E1)	**11/2 (E2)**
Beschreibende Statistik und Wahrscheinlichkeits-rechnung	Kurvenuntersuchung ganzrationaler Funktionen (ohne Differentialrechnung)
Lineare und quadratische Funktionen	trigonometrische Funktionen
Reelle und ganzrationale Funktionen	Exponential- und Logarithmusfunktion
	Grenzwerte und Änderungsraten Lineare Gleichungssysteme

Qualifikationsphase (1. Jahr)		**Qualifikationsphase (2. Jahr)**	
Analysis 1 (Q1)	**Analysis 2 (Q2)**	**Analytische Geometrie (Q3)**	**Stochastik**
Differentialrechnung	Integralrechnung	Analytische Geometrie	Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeits-rechnung und Statistik
	Zusammengesetzte Funktionen		Bedingte Wahrscheinlichkeiten
	Lineare Gleichungssysteme (Wiederholung parallel zu 11/2)		Kombinatorik
			Binomialverteilung und Normalverteilung
			Testen von Hypothese Prognosen mit sigma-Regeln
			Grenzwerte und Änderungsraten (Wiederholung parallel zu 11/2 → nur für Jg. 12