

| gA | Semester 1 | Schuljahr 2022/2023 | Wochenstunden 3 |
|--|------------|--|--------------------|
| Fach: Mathematik Kursthema: Analytische Geometrie I | | Lernbereich: Raumanschauung und Koordinatisierung | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Punkte und Vektoren in Ebene und Raum • bildliche Darstellung und Koordinatisierung zur Beschreibung von Punkten, Strecken, ebenen Flächen und einfachen Körpern • Addition, Subtraktion und skalare Multiplikation • Kollinearität zweier Vektoren • Orthogonalität zweier Vektoren • Geraden- und Ebenengleichungen in Parameterform • Lagebeziehungen von Geraden und Schnittpunkte • Winkelgrößen zwischen Strecken und Geraden • Abstände zwischen Punkten • geometrische Deutung des Skalarprodukts als Ergebnis einer Projektion | | | |

| gA | Semester 2 | Schuljahr 2022/2023 | Wochenstunden 3 |
|--|------------|---|--------------------|
| Fach: Mathematik Kursthema: Analysis I | | Lernbereiche: Kurvenanpassung; e-Funktion; Von der Änderung zum Bestand – Integralrechnung | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Bedingungen für den Term einer Funktion gemäß in Sachkontexten gegebenen Eigenschaften • Bedingungen für den Term einer Funktion gemäß gegebenen lokalen und globalen Eigenschaften des Graphen • Ermittlung von Funktionstermen anhand von Bedingungen • algorithmisierbares Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme • Variation eines Parameters zur Anpassung an eine vorgegebene Eigenschaft • Produktregel und Kettenregel bei linearer innerer Funktion • allgemeine Exponentialfunktionen mit Parametervariation • natürliche Exponentialfunktionen und ihre Ableitungen • Exponentialgleichungen • einfache Fälle additiver und multiplikativer Verknüpfungen von e-Funktionen mit ganzrationalen Funktionen • Verkettung von e-Funktionen mit linearen Funktionen • Parameterbestimmungen zur Angleichung an Daten • Beschreibung der Wachstumsgeschwindigkeit bei exponentiellem Wachstum als proportional zum Bestand • Beschreibung des asymptotischen Verhaltens des begrenzten Wachstums • (Re-)Konstruktion von Beständen aus Änderungsraten und Anfangsbestand • Integral als Grenzwert von Produktsummen • geometrisch-anschauliche Begründung des Hauptsatzes der Differential- und Integralrechnung • Stammfunktionen zu $f(x) = x^n ; n \in \mathbb{Z} \setminus \{-1; 0\}$, $f(x) = e^x$, $f(x) = \sin(x)$ und $f(x) = \cos(x)$ • Stammfunktionen mit Kettenregel bei linearer innerer Funktion sowie mit Summen- und Faktorregel • Prüfung von Stammfunktionen mithilfe der Ableitungsregeln • bestimmte Integrale – Berechnung und Deutung im Sachzusammenhang • Inhalte von Flächen, die durch Funktionsgraphen begrenzt sind | | | |

| gA | Semester 3 | Schuljahr 2023/2024 | Wochenstunden 3 |
|---|------------|--|--------------------|
| Fach: Mathematik Kursthema: Stochastik I | | Lernbereich: Daten und Zufall | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Zählprinzipien (<i>Genauerer siehe Hinweise zur schriftlichen Abiturprüfung 2024</i>) • bedingte Wahrscheinlichkeit mit Baumdiagrammen und Vierfeldertafeln; bedingendes vs. bedingtes Ereignis • stochastische Unabhängigkeit von Teilvorgängen mehrstufiger Zufallsexperimente • Zusammenhang zwischen Kenngrößen der Häufigkeitsverteilung und der Wahrscheinlichkeitsverteilung • Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung • faire Spiele • Binomialverteilung: Eignung des Modells • Beziehung zwischen Häufigkeitsverteilungen und Binomialverteilungen • Zufallsgröße sowie Parameter n und p der Binomialverteilung im Sachkontext • Bedeutung der Faktoren im Term $\binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$ • Wahrscheinlichkeiten für binomialverteilte Zufallsgrößen • Erwartungswert und Standardabweichung der Binomialverteilung • Deutung grafischer Darstellungen von Binomialverteilungen im Hinblick auf Parameter und Kenngrößen • Prognoseintervalle – grafische oder tabellarische Ermittlung und Interpretation • Verträglichkeit eines vorgegebenen Anteils der Grundgesamtheit bzw. eines vorgegebenen Werts des Parameters p mit einer gegebenen Stichprobe • Simulationen zur Untersuchung stochastischer Situationen | | | |

| gA | Semester 4 | Schuljahr 2023/2024 | Wochenstunden 3 |
|--|------------|--|--------------------|
| Fach: Mathematik Kursthema: Analytische Geometrie/ Analysis/Stochastik II | | Lernbereiche: Vertiefungen zu allen Lernbereichen | |
| <p>Analytische Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • anwendungsbezogene Aufgaben zur Vektorrechnung <p>Analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung $f(x) = \sin(x)$, $f(x) = \ln(x)$ und $f(x) = \sqrt{x}$ mit Verschiebungen/Streckungen/Spiegelungen • anwendungsbezogene Aufgaben zur Analysis <p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • anwendungsbezogene Aufgaben zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik | | | |