

Einführungsphase (E)		
Analysis	Analytische Geometrie	Stochastik
• ganzrationale Funktionen - Definitionsbereich - Globalverhalten - Symmetrieverhalten - Nullstellenbestimmung • Veränderung des Graphen - Verschiebung in x- bzw. y-Richtung - Streckung in x- bzw. y-Richtung - Spiegelung an der x- bzw. y-Achse • mittlere Änderungsrate • Differenzenquotient einer Funktion • Sekantensteigung • lokale Änderungsrate • Differenzialquotient • Tangentensteigung • Differenzierbarkeit • Ableitung • Ableitungsfunktion • Stetigkeit • Ableitungsregeln - Summenregel - Faktorregel - Potenzregel • Grafisches Differenzieren • Skizzieren von Stammfunktionen • Monotonie • notwendige und hinreichende Bedingungen für Extrem- und Wendestellen • Hochpunkt, Tiefpunkt • lokale und globale Extrema • Wendepunkt • Sattelpunkt	• lineare Gleichungssysteme - Einsetzungsverfahren - Additionsverfahren - über- und unterbestimmte Gleichungssysteme • Vektoren im zwei- und dreidimensionalen Raum • Punkte, Strecken, Polygone, Körper • Nullvektor • Gegenvektor • Addition von Vektoren • Multiplikation von Vektoren mit Skalaren • Vektorgleichungen • Linearkombination • lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit • Geradengleichung • Lagebeziehungen Punkt-Gerade • Lagebeziehungen von Geraden	• Ergebnis und Ergebnismenge • Ereignis und Ereignismenge, Gegenereignis • Zufallsexperiment und Laplace-Experiment • Absolute und relative Häufigkeit • Wahrscheinlichkeit • Wahrscheinlichkeitsverteilung, Häufigkeitsverteilung und Histogramm • Vereinigungen und Schnitte von Ereignissen • Rechenregeln für Wahrscheinlichkeiten • Mehrstufige Zufallsversuche • inverses Baumdiagramm • Vierfeldertafel • bedingte Wahrscheinlichkeit • stochastische Unabhängigkeit von Ereignissen • Funktionen zur Erzeugung von Zufallszahlen in Tabellenkalkulationsprogrammen • Funktionen der Tabellenkalkulation zur Auswertung der durch Simulation gewonnenen Daten

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Wendepunkte als Punkte des Graphen mit lokal extremer Steigung• Links-, Rechtskrümmung• Schnittwinkel von Graphen• Extremwert- und Optimierungsaufgaben• Steckbriefaufgaben | | |
|---|--|--|

Qualifikationsphase (Q1) – Erhöhtes Niveau		
Analysis	Analytische Geometrie	Stochastik
• Exponentialfunktionen • e-Funktion und Eigenschaften • $\ln$-Funktion • Exponentialgleichungen • Wurzelfunktion • $f(x) = 1/x$ • $f(x) = x^q$, mit $q \in \mathbb{Q}$ • Sinusfunktion • Kosinusfunktion • Benötigte Ableitungsregeln zu den oben genannten Funktionsklassen: Produktregel, Kettenregel (Quotientenregel) • Verknüpfungen • Verkettungen • Approximation von Flächeninhalten • Rechteckmethode • Bestimmtes Integral - Integrand - Integralwert - Integralfunktion • Stammfunktion • Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung • Integrationsregeln: Additivität, Linearität • Uneigentliches Integral • Partielle Integration, Substitution an einfachen Beispielen • Rotationskörper • Rotationsvolumen	• Betrag eines Vektors • Skalarprodukt • Maß des Winkels zwischen Vektoren, Geraden, Geraden und Ebenen sowie zwischen Ebenen • Vektorprodukt • Ebenengleichung: - Parameterform - Koordinatenform - Normalenform • Abstand zwischen Punkten, Geraden und Ebenen • Flächeninhalt von Dreiecken und Parallelogrammen • Spatvolumen • Lagebeziehungen von Geraden zu Geraden, Punkten und Geraden zu Ebenen und Ebenen zu Ebenen • Lotfußpunktverfahren • Spiegelpunkte	• Zufallsgrößen und ihre Verteilung • Erwartungswert und Varianz • Glücksspielanalyse • Hypergeometrische Verteilung • Bernoulli-Experiment und Bernoulli-Kette • Binomialverteilungen mit Erwartungswert und Standardabweichung • Berechnung von Wahrscheinlichkeiten der Form $P(X = k)$ und $P(k_1 \leq X \leq k_2)$

Qualifikationsphase (Q2) – Erhöhtes Niveau		
Analysis	Analytische Geometrie	Stochastik
• Untersuchung von Funktionenscharen • Ortskurven von charakteristischen Punkten (Extrem- und Wendepunkte) • (Newtonverfahren)	• Kugelgleichung • Lagebeziehungen von Geraden und Ebenen zu Kugeln • Tangentialebenen	• Standardnormalverteilung, Normalverteilung und Gauß'sche Integralfunktion • Bedingung und Näherungsformel von Moivre und Laplace • <i>zweiseitiger</i> Hypothesentest - Nullhypothese - Fehler 1. und 2. Art - Signifikanzniveau - Verwerfungsbereich - Konfidenzintervall • rechtsseitiger und linksseitiger Hypothesentest

Qualifikationsphase (Q1) – Grundlegendes Niveau		
Analysis	Analytische Geometrie	Stochastik
- Exponentialfunktionen - e-Funktion und Eigenschaften - Einfache Exponentialgleichungen - Wurzelfunktion $f(x) = 1/x$ $f(x) = x^q$, mit $q \in \mathbb{Q}$ - Sinusfunktion - Kosinusfunktion - Benötigte Ableitungsregeln zu den oben genannten Funktionsklassen: Produktregel, Kettenregel (Quotientenregel) - Approximation von Flächeninhalten - Rechteckmethode - Bestimmtes Integral - Integrand - Integralwert - Integralfunktion - Stammfunktion - Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung - Integrationsregeln: Additivität, Linearität	- Betrag eines Vektors - Skalarprodukt - Maß des Winkels zwischen Vektoren, Geraden, Geraden und Ebenen sowie zwischen Ebenen Vektorprodukt (für Normalenvektor) - Ebenengleichung: - Koordinatenform - Normalenform - Lagebeziehungen von Punkten und Geraden zu Ebenen (nicht: Ebene/Ebene) - Keine Abstandsbestimmungen	- Zufallsgrößen und ihre Verteilung - Erwartungswert und Varianz - Glücksspielanalyse - Hypergeometrische Verteilung

Qualifikationsphase (Q2) – Grundlegendes Niveau		
Analysis	Analytische Geometrie	Stochastik
Untersuchung von Funktionenscharen		- Bernoulli-Experiment und Bernoulli-Kette - Binomialverteilungen (kein unbekanntes n) mit Erwartungswert und Standardabweichung