

Mathematik (Stand 2017)

Einführungsphase

Sem.	BEGINN MIT DEM 1.SEMESTER (z.B. Vie-Dülken, AO)		BEGINN MIT DEM 2.SEMESTER (z.B. Krefeld, Mönchengladbach)
1	<p><u>Stochastik:</u> Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung Baumdiagramme, Bedingte WS</p> <p><u>Funktionsbegriff:</u> Graphen lesen und interpretieren Beschreibung von Funktionseigenschaften und deren Nutzung im Kontext</p> <p><u>Lineare Funktionen</u></p> <p><u>Quadratische Funktionen</u></p>	---	<p>Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme im 2.Semester:</p> <p>Funktionsbegriff, Lineare Funktionen Quadratische Funktionen</p>
2	<p><u>Lineare Gleichungssysteme</u> (Gauß-Verfahren)</p> <p><u>Eigenschaften spezieller Funktionen</u> Lineare und exponentielle Wachstumsprozesse Potenzfunktionen Ganzrationale Funktionen</p> <p><u>Einführung Differentialrechnung</u> durchschnittliche Änderungsratenmomentane Änderungsrate, Sekante, Tangente, Ableitung, Ableitungsfunktion</p>	2	
<p>Allgemein: Grundbegriffe aus der Logik fließen überall dort ein, wo sich die Notwendigkeit ergibt und werden nicht als eigenständiges Thema behandelt. Bruch- und Potenzrechnung sowie elementare Termumformungen werden bei Bedarf wiederaufgegriffen.</p>			

Qualifikationsphase

Sem.	GRUNDKURS	LEISTUNGSKURS (zusätzliche Inhalte)
3/4	<p>DIFFERENTIALRECHNUNG Ableitung von Funktionen Ableitungsregeln, Produkt- und Kettenregel Diskussion ganzrationaler Funktionen Diskussion von Exponentialfunktionen mit beliebiger Basis, Lösen von Exponentialgleichungen Scharen von Funktionen Anwendungen: Bestimmung von Funktionsgleichungen Optimierungsaufgaben</p> <p>INTEGRALRECHNUNG Integralfunktion, Stammfunktion, Hauptsatz Flächenberechnung, Wirkungen Aufgaben in Sachzusammenhängen</p> <p>VEKTORRECHNUNG Grundoperationen mit Vektoren Systematisches Lösen von Gleichungssystemen Kollinearität und Komplanarität Parameterdarstellung von Geraden und Ebenen Abstandsberechnungen nur zwischen zwei Punkten Lagebeziehungen von Geraden und Ebenen (Gerade-Gerade; Gerade-Ebene; <u>nicht mehr</u> Ebene-Ebene) Skalarprodukt und Anwendungen: Längen- und Orthogonalität, Winkelberechnungen</p>	<p><i>exemplarische Beweise von Ableitungsregeln</i> Quotientenregel gebrochen-rationale Funktionen (nur in Anwendungen) natürliche Logarithmusfunktion begrenztes Wachstum (Modellierung) Scharen von Exponentialfunktionen <i>Volumina von Rotationskörpern</i> <i>uneigentliche Integrale</i></p> <p>Lineare Abhängigkeit <i>Ebenendarstellungen in Koordinatenform</i> Normalenformen Abstandsberechnungen</p> <p>geradlinig begrenzte Punktmengen in Parameterform darstellen Winkelberechnung mit Skalarprodukt</p>
5	<p>Fortführung der Stochastik mehrstufige Zufallsexperimente Wahrscheinlichkeitsverteilungen Erwartungswert, Standardabweichung Binomialverteilung</p> <p>Stochastische Matrizen</p>	<p>Testen von Hypothesen Binomialverteilung für große Werte von n und Näherungsformeln Normalverteilung</p>
6	<p>Vernetzungen, Ergänzungen und Vertiefungen, integrierende Wiederholung</p>	