

Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

MATHEMATIK

QUALIFIKATIONSSPHASE 1

1. Halbjahr

Grundkurs

Halbjahresthema: Ableitung und Integral bei ganzrationalen Funktionen und Exponentialfunktionen

Unterrichtsvorhaben	Unterthemen / Inhalte
① Komplexere Extremwertprobleme als Anwendung von Realsituationen (Ergänzung und Vertiefung dieses Themas, siehe auch EF, 2. Halbjahr)	<ul style="list-style-type: none">– Absolute Extremwerte in einem Anwendungskontext bestimmen– Bedeutung eines eingeschränkten Definitionsbereiches und von Randextremwerten erkennen– Unterschiede zwischen absoluten und relativen Extremwerten darstellen können
② Ableitung von Exponentialfunktionen und zusammengesetzten Funktionen mit ergänzenden Ableitungsregeln	<ul style="list-style-type: none">– Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung– Exponentialgleichungen und natürlicher Logarithmus– Neue Funktionen aus alten Funktionen: Produkt, Quotient, Verkettung– Ableitungsregeln: Ketten-, Produkt- und Quotientenregel
③ Integralrechnung	<ul style="list-style-type: none">– Rekonstruieren einer Größe – Momentane Änderungsrate aus geradlinigen Teilstücken– Das Integral– Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung– Bestimmung von Stammfunktionen (ohne Produktintegration, ohne Substitution)– Integral und Flächeninhalt– Unbegrenzte Flächen – Uneigentliche Integrale– Mittelwerte von Funktionen– Untersuchung von Wirkungen– <i>fakultativ</i>: Numerische Integration
④ Ganzrationale Funktionen und Exponentialfunktionen	<ul style="list-style-type: none">– Funktionenscharen– Wachstums- und Zerfallsprozessen (linear versus exponentiell) in Sachzusammenhängen– Zusammengesetzte Funktionen im Sachzusammenhang– Komplexere Extremwertprobleme lösen

Die Nummerierung der Unterrichtsvorhaben legt nicht die Reihenfolge der Bearbeitung der Inhalte fest.

Hinsichtlich der Abituranforderungen:

Die Stoffinhalte der Einführungsphase gelten als Grundlage sowie aufgrund der inhaltlichen und lösungsstrategischen Verflechtungen als Voraussetzung zur Bearbeitung von Abituraufgaben.

Internetadressen:

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur/abitur-gymnasiale-oberstufe>

<http://www.brd.nrw.de/lerntreffs/mathe/structure/home/homepage.php>

<http://www.abiturloesungen.de/>

Anzahl und Dauer der Klausuren: 2 Klausuren, Länge jeder Klausur: 90 min