



Kompetenzen	Inhalte	Zeit	Methodencurriculum	Schulspezifische Ergänzungen und Vertiefungen
<p>Der Schüler* kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - in einfachen Fällen Grenzwertprozesse beschreiben - die Ableitung einer Funktion bestimmen - Ableitungsregeln anwenden - Ableitungen geometrisch interpretieren - anhand notwendiger und hinreichender Bedingungen Extrem- und Wendestellen berechnen. - Funktionen untersuchen und das Vorgehen begründen - anwendungsbezogene Sachverhalte analysieren, die Ergebnisse interpretieren und das Vorgehen erläutern - anhand gegebener Eigenschaften gesuchte Funktionen ermitteln und das Vorgehen begründen. 	<p>Analysis 1</p> <p>Folgen und Grenzwerte</p> <p>Ableitung</p> <p>Ganzrationale Funktionen und ihre Eigenschaften besondere Eigenschaften ganzrationaler Funktionen: Extrem- und Wendepunkte, Symmetrie, Nullstellen, Monotonie, Krümmung, Verhalten an den Rändern des Definitionsbereichs</p>	<p>ca. 60 h</p>		<p>einfache gebrochenrationale Funktionen, Asymptoten</p>
<p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integrale als orientierten Flächeninhalt interpretieren - Flächeninhalt durch Grenzverfahren (Ober- und Untersumme) berechnen - eine Stammfunktion bestimmen - Flächeninhalte bei krummlinig begrenzten Flächen bestimmen 	<p>Analysis 2</p> <p>Integralrechnung Integral als Flächeninhalt Integralfunktion, Stammfunktion Integrationsverfahren Flächeninhalte bei krummlinig begrenzten Flächen zwischen</p>	<p>ca. 20 h</p>		



<ul style="list-style-type: none"> - Integrale auch in anwendungsbezogenen Kontexten berechnen und die Ergebnisse interpretieren - die Aussage des Hauptsatzes der Differential- und Integralrechnung nachvollziehen (kein Beweis) 	<p>Funktionsgraph und x-Achse, zwischen zwei Graphen</p> <p>Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung</p>			
<p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Länge eines Vektors berechnen - das Skalarprodukt geometrisch interpretieren - Vektoren auf lineare Abhängigkeit untersuchen und ihr Vorgehen begründen - Darstellungsformen von Geraden und Ebenen erläutern - Ebenen in die verschiedenen Darstellungsformen umwandeln - Lagebeziehungen im Raum untersuchen und das Vorgehen begründen - Winkel zwischen geometrischen Objekten im Raum berechnen und das Vorgehen begründen - Abstandsprobleme im Raum lösen und 	<p>Analytische Geometrie / Lineare Algebra</p> <p>Vektoren im zwei- und dreidimensionalen Raum Addition und skalare Multiplikation von Vektoren, Betrag eines Vektors Ortsvektor eines Punktes Skalarprodukt, Winkel zwischen Vektoren Lineare Abhängigkeit</p> <p>Geraden und Ebenen Geradengleichungen (Parameterform), Ebenengleichungen (Parameterform, Koordinatenform, Normalform)</p> <p>Lagebeziehung zwischen zwei Geraden, zwei Ebenen, einer Geraden und einer Ebene, Schnittpunkte, Schnittgerade</p> <p>Winkel zwischen zwei Geraden, Gerade und Ebene, zwei Ebenen</p> <p>Abstände zwischen zwei</p>	<p>ca. 40 h</p>		



das Vorgehen begründen - Flächen- und Rauminhalte berechnen	Punkten, zwischen zwei Geraden (parallel, windschief) zwischen Punkt und einer Gerade bzw. einer Ebene			
--	--	--	--	--

Der Schüler kann gebrochenrationale Funktionen mit konstantem Zähler auf Eigenschaften untersuchen - die Eulersche Zahl e bestimmen	Analysis 3 Gebrochenrationale Funktionen mit konstantem Zähler senkrechte und waagerechte Asymptoten, Grenzwert von Funktionen Natürliche	ca. 40 h		natürliche
--	---	----------	--	------------



<ul style="list-style-type: none"> - die e-Funktion untersuchen und Eigenschaften benennen - Exponentialfunktionen in Anwendungen nutzen und interpretieren - zusammengesetzte Funktionen aus e-Funktionen und ganzrationalen Funktionen mit Hilfe der Ableitung untersuchen - Volumina von Rotationskörpern in einfachen Anwendungskontexten berechnen und das Vorgehen erläutern - uneigentliche Integrale berechnen und erläutern 	<p>Exponentialfunktion Eulersche Zahl e als Grenzwert, natürliche Exponentialfunktion und ihre Eigenschaften</p> <p>zusammengesetzte Funktionen in einfachen Fällen und deren Anwendung</p> <p>Volumina von Rotationskörpern um die x-Achse Inhalte von Flächen, die ins Unendliche reichen</p>			<p>Logarithmusfunktion</p>
<p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - wichtige kombinatorische Hilfsmittel in realen Kontexten anwenden - Zufallsexperimente mit Hilfe von Zufallsvariablen charakterisieren - die Bernoulliformel anschaulich begründen und damit Wahrscheinlichkeiten in Sachzusammenhängen berechnen und deuten - Wahrscheinlichkeiten bei einfachen und kumulierten Binomialverteilungen berechnen und interpretieren - Zufallsexperimente mit Hilfe von Kenngrößen beschreiben - Hypothesen in binomialen Modellen 	<p>Stochastik Kombinatorische Abzählverfahren Binomialkoeffizient Ergebnismenge, Ereignisse, Zufallsvariable, Wahrscheinlichkeitsverteilung Bernoullikette, Formel von Bernoulli</p> <p>Binomialverteilung (kumuliert) Binomialkoeffizient</p> <p>Binomialverteilung (kumuliert)</p> <p>Erwartungswert, Varianz,</p>	<p>ca. 20 h</p>		



aufstellen, - Fehler 1. und 2. Art erkennen, berechnen und interpretieren	Standardabweichung Konfidenzintervalle, Irrtumswahrscheinlichkeiten, Alternativtest, Signifikanztest			
Der Schüler kann - Differentialgleichungen für begrenzt/unbegrenzt Wachstum nachvollziehen - komplexe Funktionsterme aus einfachen zusammensetzen - wenden diese Erkenntnisse beim Ableiten und Integrieren an.	Analysis 4 Differenzialgleichungen für begrenzt/unbegrenzt Wachstum Grenzverhalten Komplexe zusammengesetzte Funktionen mathematisch und in Sachzusammenhängen	ca. 30 h		DGL sind kein Inhalt der schriftlichen Abiturprüfung.

*Personenbezeichnungen gelten für alle Geschlechter.