



**Muster für einen Studienbericht (in Auszügen)
im Fach Mathematik GK 1. Prüfungsteil**

Name:

Zur Vorbereitung verwendetes Hilfsmittel GTR (Modell und Typbezeichnung sind vom Bewerber anzugeben.)
(Modell und Typ sind mit der Schule abzusprechen) **CAS**

Vorgaben	Kompetenzen	II. individuelle Konkretisierung der Angaben zur Vorbereitung		
		1. inhaltlich	2. fachmethodisch	3. verwendete Lern- und Arbeitsmaterialien
gem. Fachlehrplan und Fachl. Vorgaben für das Abitur im Jahr 2017				
Funktionen und Analysis				
Funktionen als mathematische Modelle	<ul style="list-style-type: none"> • führen Extremalprobleme durch Kombination mit Nebenbedingungen auf Funktionen einer Variablen zurück und lösen diese, • interpretieren Parameter von Funktionen im Anwendungszusammenhang, • bestimmen Parameter einer Funktion mithilfe von Bedingungen, die sich aus dem Kontext ergeben („Steckbriefaufgaben“), 	(vom Bewerber auszufüllen)	Modellieren Argumentieren Kommunizieren	Allgemeine Werke zur Vorbereitung (vom Bewerber auszufüllen)



	<ul style="list-style-type: none"> • bilden in einfachen Fällen zusammengesetzte Funktionen (Summe, Produkt, Verkettung), • beschreiben die Eigenschaften von Exponentialfunktionen und die besondere Eigenschaft der natürlichen Exponentialfunktion, • untersuchen Wachstums- und Zerfallsvorgänge mithilfe funktionaler Ansätze, 			
Fortführung der Differentialrechnung	<ul style="list-style-type: none"> • verwenden notwendige Kriterien und Vorzeichenwechselkriterien sowie weitere hinreichende Kriterien zur Bestimmung von Extrem- und Wendepunkten, • beschreiben das Krümmungsverhalten des Graphen einer Funktion mithilfe der 2. Ableitung, • bilden die Ableitungen weiterer Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> – Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten, – natürliche Exponentialfunktion, • wenden die Kettenregel auf Verknüpfungen der natürlichen 		Werkzeuge nutzen Problemlösen Argumentieren	



	<p>Exponentialfunktion mit linearen Funktionen an,</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Produktregel auf Verknüpfungen von ganzrationalen Funktionen und Exponentialfunktionen an, 			
Grundverständnis des Integralbegriffes	<ul style="list-style-type: none"> • interpretieren Produktsummen im Kontext als Rekonstruktion des Gesamtbestandes oder Gesamteffektes einer Größe, • deuten die Inhalte von orientierten Flächen im Kontext, • skizzieren zu einer gegebenen Randfunktion die zugehörige Flächeninhaltsfunktion, • erläutern und vollziehen an geeigneten Beispielen den Übergang von der Produktsumme zum Integral auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs, • erläutern geometrisch-anschaulich den Zusammenhang zwischen Änderungsrate und Integralfunktion (Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung), • bestimmen Stammfunktionen 			



	<p>ganzrationaler Funktionen,</p> <ul style="list-style-type: none">• bestimmen Integrale mithilfe von gegebenen Stammfunktionen und numerisch, auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge,			
Integralrechnung	<ul style="list-style-type: none">• nutzen die Intervalladditivität und Linearität von Integralen,• ermitteln den Gesamtbestand oder Gesamteffekt einer Größe aus der Änderungsrate,• ermitteln Flächeninhalte mithilfe von bestimmten Integralen.			



Analytische Geometrie und Lineare Algebra				
Lineare Gleichungssysteme	<ul style="list-style-type: none"> • stellen lineare Gleichungssysteme in Matrix-Vektor-Schreibweise dar, • beschreiben den Gauß-Algorithmus als Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme, • wenden den Gauß-Algorithmus ohne digitale Werkzeuge auf Gleichungssysteme mit maximal drei Unbekannten an, die mit geringem Rechenaufwand lösbar sind, • interpretieren die Lösungsmenge von linearen Gleichungssystemen, 		Werkzeuge nutzen Modellieren, insbesondere: validieren	
Darstellung und Untersuchung geometrischer Objekte	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Geraden und Strecken in Parameterform dar, • interpretieren den Parameter von Geradengleichungen im Sachkontext, • stellen Ebenen in Parameterform dar, 		Problemlösen Modellieren Werkzeuge nutzen	
Lagebeziehungen	<ul style="list-style-type: none"> • untersuchen Lagebeziehungen zwischen zwei Geraden und zwischen Geraden und Ebenen, 		Werkzeuge nutzen Modellieren	



	<ul style="list-style-type: none">• berechnen Schnittpunkte von Geraden sowie Durchstoßpunkte von Geraden mit Ebenen und deuten sie im Sachkontext,			
Skalarprodukt	<ul style="list-style-type: none">• deuten das Skalarprodukt geometrisch und berechnen es,• untersuchen mithilfe des Skalarprodukts geometrische Objekte und Situationen im Raum (Orthogonalität, Winkel- und Längenberechnung).		Werkzeuge nutzen	



Stochastik				
Kenngrößen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen	<ul style="list-style-type: none"> • untersuchen Lage- und Streumaße von Stichproben, erläutern den Begriff der Zufallsgröße an geeigneten Beispielen, • bestimmen den Erwartungswert μ und die Standardabweichung σ von Zufallsgrößen und treffen damit prognostische Aussagen, • schließen anhand einer vorgegebenen Entscheidungsregel aus einem Stichprobenergebnis auf die Grundgesamtheit, 		Argumentieren Kommunizieren Werkzeuge nutzen Modellieren	
Binomialverteilung	<ul style="list-style-type: none"> • verwenden Bernoulliketten zur Beschreibung entsprechender Zufallsexperimente, • erklären die Binomialverteilung und berechnen damit Wahrscheinlichkeiten, • beschreiben den Einfluss der Parameter n und p auf Binomialverteilungen und ihre graphische Darstellung, • nutzen Binomialverteilungen und ihre Kenngrößen zur Lösung von Problemstellungen, 		Argumentieren Kommunizieren Problemlösen	



Stochastische Prozesse	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben stochastische Prozesse mithilfe von Zustandsvektoren und stochastischen Übergangsmatrizen,• verwenden die Matrizenmultiplikation zur Untersuchung stochastischer Prozesse (Vorhersage nachfolgender Zustände, numerisches Bestimmen sich stabilisierender Zustände).		Problemlösen Werkzeuge nutzen	
-------------------------------	---	--	----------------------------------	--

Bei der Lösung der Aufgaben habe ich den Einsatz des GTR /ggf. des CAS in vielfältigen Problemsituationen geübt.

Ort, Datum

Unterschrift der Bewerberin / des Bewerbers

