**Muster für einen Studienbericht (in Auszügen)**

**im Fach Mathematik GK Name:**

Zur Vorbereitung verwendetes Hilfsmittel □ GTR ……………… (Modell und Typbezeichnung sind vom Bewerber anzugeben. )

**(Modell und Typ sind mit der Schule abzusprechen) □ CAS ………………**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vorgaben**  gem. Fachlehrplan und Fachl. Vorgaben für das Abitur im Jahr 2017 | **Kompetenzen** | **II. individuelle Konkretisierung der Angaben zur Vorbereitung** | | |
| **1. inhaltlich** | **2. fachmethodisch** | **3. verwendete Lern- und Arbeitsmaterialien** |
| **Funktionen und Analysis** |  |  |  |  |
| **Funktionen als mathematische Modelle** | * 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“), * 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, | **(vom Bewerber auszufüllen)** | Modellieren  Argumentieren  Kommunizieren | Allgemeine Werke zur Vorbereitung  **(vom Bewerber auszufüllen)** |
| **Fortführung der Differentialrechnung** | * 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:   **–** Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten,  **–** natürliche Exponentialfunktion,   * wenden die Kettenregel auf Verknüpfungen der natürlichen Exponentialfunktion mit linearen Funktionen an, * wenden die Produktregel auf Verknüpfungen von ganzrationalen Funktionen und Exponentialfunktionen an, |  | Werkzeuge nutzen  Problemlösen  Argumentieren |  |
| **Grundverständnis des Integralbegriffes** | * 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 ganzrationaler Funktionen, * bestimmen Integrale mithilfe von gegebenen Stammfunktionen und numerisch, auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge, |  |  |  |
| **Integralrechnung** | * 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** | | * 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** | | * stellen Geraden und Strecken in Parameterform dar, * interpretieren den Parameter von Geradengleichungen im Sachkontext, * stellen Ebenen in Parameterform dar, |  | | Problemlösen  Modellieren  Werkzeuge nutzen |  |
| **Lagebeziehungen** | | * untersuchen Lagebeziehungen zwischen zwei Geraden und zwischen Geraden und Ebenen, * berechnen Schnittpunkte von Geraden sowie Durchstoßpunkte von Geraden mit Ebenen und deuten sie im Sachkontext, |  | | Werkzeuge nutzen  Modellieren |  |
| **Skalarprodukt** | | * 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 Wahrscheinlich-**  **keitsverteilungen** | * 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** | * 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** | * 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