

Merkblatt zur Feststellungsprüfung

Mathematik

Voraussetzungen

Es werden Kenntnisse auf folgenden Gebieten erwartet:

Elementare Mathematik: Bruchrechnung, quadratische Gleichungen, Potenzen, Logarithmen, Gleichungen mit mehreren Variablen, lineare Gleichungssysteme.

Analysis: Folgen, Differenzierbarkeit, geometrische Bedeutung der Ableitung, Differentiationsregeln; ganz- und gebrochen-rationale Funktionen, Exponentialfunktionen, trigonometrische Funktionen; Rekonstruktionsaufgaben, Extremwertaufgaben, Kurvenscharen, bestimmtes Integral, Flächenberechnungen, Teilverhältnis.

Analytische Geometrie:
(nur T- und W-Kurs) Vektoralgebra, Geraden- und Ebenengleichungen, Skalarprodukt, Abstand, Schnittwinkel.

Stochastik
(nur M-Kurs) Laplace-Experimente, Abzählverfahren, Bernoulli-Experimente, Binomialverteilung, Zufallsgröße, Erwartungswert.

Schriftliche Prüfung (Bearbeitungsdauer: 180 Minuten)

Von 4 Aufgaben sind 3 zu wählen. In der Regel werden folgende Themen behandelt:

1. Kurvendiskussion, d.h. Untersuchung auf Nullstellen, Punkte, in denen die Tangente parallel zur x-Achse verläuft, Wendepunkte, Asymptoten. Neben der Begründung des Lösungswegs wird eine genaue Zeichnung verlangt.
2. Extremwertaufgabe. Auch hier muss der Lösungsweg erläutert werden.
3. Rekonstruktionsaufgabe, d.h. eine Aufgabe, bei der die Gleichung einer Funktion aufzustellen ist. Anhand von Bedingungen muss ein lineares Gleichungssystem aufgestellt und gelöst werden.
4. Flächenberechnung, d.h. eine Aufgabe, bei der mit dem bestimmten Integral die Maßzahl eines oder mehrerer Flächenstücke oder ein Rotationsvolumen zu bestimmen ist. Der Sachverhalt soll in einer Zeichnung dargestellt werden.

Die unter 1. bis 4. genannten Themen werden in drei Aufgaben kombiniert.

5. Eine Aufgabe aus der analytischen Geometrie über Geraden und Ebenen, die mit Hilfe von Vektoren bearbeitet werden soll (nur T- und W-Kurs).
6. Eine Aufgabe zur Stochastik (nur M-Kurs).

Mündliche Prüfung (Vorbereitungszeit: 30 Minuten; Prüfungszeit: 20 Minuten)

Für die mündliche Prüfung kann der Kandidat ein Spezialgebiet angeben. Zur Auswahl stehen:

- Lineare Gleichungssysteme, Rekonstruktionsaufgaben,
- Extremwertaufgabe,
- ganzrationale Funktionen, Kurvenscharen,
- gebrochen-rationale Funktionen,
- Integralrechnung, Flächenberechnung,
- Vektorrechnung (T- und W-Kurs),
- Exponentialfunktionen,
- Stochastik (M-Kurs).

Die Prüfung besteht aus 2 Fragen, von denen eine dem Wahlgebiet des Kandidaten entnommen ist.

Literaturempfehlung: Bigalke / Köhler: Mathematik MA-1, MA-2, Cornelsen Verlag, Berlin