

Hinweise zur Vorbereitung auf die schriftliche Fachhochschulreifeprüfung im Schuljahr 2023/2024

Prüfungsschwerpunkte Mathematik

1 Schwerpunkte

Die angegebenen Schwerpunkte basieren auf dem am 01. August 2019 in Kraft getretenen Rahmenlehrplan Mathematik für den Unterricht in der Fachoberschule im Land Brandenburg.

Der Erwerb von Kompetenzen ist grundsätzlich nicht auf einzelne Themengebiete beschränkt. Die prozess- und fachspezifischen Kompetenzen ergeben sich aus den in den Unterrichtsvorgaben vorgegebenen Standards und den fachlichen Inhalten. Auf eine erneute Aufzählung wird daher verzichtet.

Differentialrechnung

- Ableitungsregeln: Konstanten-, Faktor-, Summen- und Potenzregel
- Kurvendiskussion von ganzrationalen Funktionen bis fünften Grades; Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen (einschließlich Lösungsverfahren für biquadratische Gleichungen, Polynomdivision oder Horner-Schema, Linearfaktorzerlegung), lokale Extrempunkte, Nachweis des Monotonie- und Krümmungsverhaltens, Wendepunkte, Sattelpunkte, Symmetrie bezüglich y-Achse und zum Koordinatenursprung nachweisen, graphische Darstellung, Verhalten im Unendlichen
- Anstieg und Tangentengleichung
- Normalengleichung
- Schnittpunkte von Funktionsgraphen
- Bestimmung von ganzrationalen Funktionsgleichungen bis fünften Grades (bei Funktionen vierten und fünften Grades unter Ausnutzung der Symmetrie)

Integralrechnung

- Stammfunktionen von ganzrationalen Funktionen
- bestimmte Integrale
- Berechnung von Inhalten für Flächen zwischen dem Graphen einer ganzrationalen Funktion und der x-Achse
- Berechnung von Inhalten der Flächen zwischen zwei Funktionsgraphen
- Berechnung von Körpervolumen aus Grundflächeninhalt und Länge
- Rotationsvolumen um die x-Achse (lineare und quadratische Funktionen)

Stochastik

- beschreibende Statistik: Erfassen, Darstellen, Aufbereiten und Interpretieren statistischer Daten (absolute u. relative Häufigkeiten, Häufigkeitsdiagramm) und Klasseneinteilungen
- statistische Kenngrößen (Mittelwert und Standardabweichung, Modus, Median, Spannweite)
- Wahrscheinlichkeitsrechnung: Mehrstufige Zufallsexperimente (Ergebnismenge, Laplacescher Wahrscheinlichkeitsbegriff, Baumdiagramme, Pfadregeln, Berechnung mathematischer Wahrscheinlichkeiten), Unabhängigkeit von Ereignissen bei mehrstufigen Zufallsversuchen, Erwartungswert von Zufallsvariablen
- kombinatorische Abzählverfahren (Permutationen, Variationen und Kombinationen jeweils mit und ohne Wiederholung)

2 Struktur der Aufgabenvorschläge

2.1 Aufgabenstellungen und Aufgaben

Den Schulen werden zum Prüfungstermin zwei gleichwertige Aufgabensätze zur Verfügung gestellt. Aus diesen Aufgabenvorschlägen wählt die Lehrkraft denjenigen aus, der bezüglich des konkreten Unterrichts am besten geeignet erscheint.

Für den Nachschreibetermin wird nur **ein** Aufgabenvorschlag bereitgestellt.

In einem Aufgabenvorschlag werden drei oder vier voneinander unabhängige, komplexe Aufgaben gestellt, die einen Praxisbezug haben können. Alle Aufgaben sind von den Schülern zu bearbeiten.

2.2 Aufgabenarten

Die einzelnen Aufgaben sind inhaltlich in sich zusammenhängend und in mehrere Teilaufgaben untergliedert. Um Quereinstiege in den Aufgaben auch ohne häufige Angabe von Kontrollergebnissen zu ermöglichen, sind Zwischenergebnisse mitunter als Vorgabe in weiteren Aufgabenteilen integriert. Dadurch werden Komplexität und Durchlässigkeit der Aufgaben weitgehend gewahrt.

3 Hilfsmittel und Hinweise

- Nachschlagewerk zur Rechtschreibung der deutschen Sprache
- Formelsammlung
- **Taschenrechner, die nicht programmierbar und nicht graphikfähig sind und nicht über Möglichkeiten der numerischen Differentiation oder Integration oder des automatischen Lözens von Gleichungen verfügen**

Alle nichtganzzahligen Ergebnisse sind auf zwei Nachkommastellen zu runden.

4 Bewertungsgesichtspunkte

Die Begutachtung der Prüfungsarbeit erfolgt nach fachlichen und pädagogischen Gesichtspunkten auf der Grundlage des Erwartungshorizonts und der darin verbindlich vorgegebenen Verteilung der Punkte.

Für richtig vollzogene Teilschritte, in die falsche Zwischenergebnisse eingegangen sind (Fehlerfortsetzung), wird die vorgegebene Anzahl der Punkte erteilt, es sei denn, Teilschritte haben sich durch die vorher begangenen Fehler wesentlich vereinfacht. Für andere als im Erwartungshorizont dargestellte, aber gleichwertige Lösungswege ist die Verteilung der Punkte für die jeweilige Teilaufgabe sinngemäß vorzunehmen.

5 Dauer der Prüfungsarbeit

Die Arbeitszeit beträgt 180 Minuten.