

## **1 Schwerpunkte**

Die angegebenen Schwerpunkte basieren auf den Unterrichtsvorgaben 583001.11 Mathematik für die Fachoberschule im Land Brandenburg vom 1. August 2011.

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-, Potenz- (auch mit negativen Exponenten), Faktor- und Summenregel
- Kurvendiskussion von ganzrationalen Funktionen bis fünften Grades; Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen (einschließlich Lösungsverfahren für biquadratische Gleichungen), lokale Extrempunkte, Nachweis des Monotonie- und Krümmungsverhaltens, Wendepunkte und Sattelpunkte, Symmetrie bezüglich y-Achse und Koordinatenursprung, Verhalten im Unendlichen, graphische Darstellung
- Tangentengleichung
- Bestimmung von ganzrationalen Funktionsgleichungen bis maximal vierten Grades
- Extremwertaufgaben

### **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
- Rotationsvolumen um die x-Achse (lineare und quadratische Funktionen)

### **Stochastik**

- Beschreibende Statistik: Erfassen, Darstellen, Aufbereiten und Interpretieren statistischer Daten (absolute und relative Häufigkeiten, Häufigkeitsdiagramm und Klasseneinteilung)
- Statistische Kenngrößen (Mittelwert, Median und Standardabweichung)
- Wahrscheinlichkeitsrechnung: Mehrstufige Zufallsexperimente (Ergebnismenge, Laplacescher Wahrscheinlichkeitsbegriff, Baumdiagramme, Pfadregeln, Berechnung mathematischer Wahrscheinlichkeiten), kombinatorische Abzählverfahren (Permutationen, Variationen mit und ohne Wiederholung, Kombinationen ohne Wiederholungen)

## **Zahlenfolgen**

- verschiedene Darstellungsformen einer Zahlenfolge
- arithmetische und geometrische Zahlenfolgen
- Nachweis von Monotonie und Beschränktheit einer Folge
- Ermittlung des Grenzwertes einer unendlichen Zahlenfolge unter Anwendung der Grenzwertsätze
- Nachweis des Grenzwertes mittels Grenzwertdefinition ( $\varepsilon$  – Umgebung)

## **Analytische Geometrie**

- Vektoroperationen (Addition, Subtraktion, reelle Vervielfachung)
- lineare Abhängigkeit, Kollinearität von Vektoren
- Betrag eines Vektors
- Skalarprodukt zweier Vektoren und Winkelberechnung
- Orthogonale und parallele Vektoren
- Lagebeziehungen von Punkt und Gerade, Gerade und Gerade im Raum
- graphische Darstellung
- Anwendungsaufgaben; Untersuchung von Dreiecken und Vierecken; Lösung linearer Gleichungssysteme mit bis zu vier Variablen

## **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.

Sind im ausgewählten Aufgabensatz Inhalte aus den Wahlthemen Zahlenfolgen bzw. Analytische Geometrie vorgegeben, so bearbeitet der Schüler die Aufgabe aus dem im Unterricht behandelten Themenkomplex.

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

In einem Aufgabenvorschlag werden drei oder vier voneinander unabhängige, komplexe Aufgaben gestellt, von denen mindestens eine einen Praxisbezug hat. 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
- Millimeterpapier
- Formelsammlung, die an der Schule eingeführt wurde
- Taschenrechner, die nicht programmierbar und nicht graphikfähig sind

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.