



Zentralabitur im Fach Mathematik

Mit dem GTR- Rechner erwartete Fähigkeiten im Zentralabitur Mathematik

Nachfolgend wird beschrieben, welche Tätigkeiten und Fähigkeiten im Umgang mit mathematischen Sachverhalten durch einen GTR-Rechner unterstützt werden müssen.

Ggf. müssen geeignete Wege durch Zwischenspeicherung o.ä. gefunden werden.

Falls ein zurzeit eingesetzter Rechner keine Zufallsziffern erzeugen kann, muss von der Schule eine Tabelle bereitgestellt werden, die auch im Abitur benutzt werden darf.

1. Die Grundlagen

- (1) Einstellen der Grundmodi des jeweiligen Rechners und Umgang mit Fehlermeldungen
- (2) Speicherfunktion nutzen
 - a) Werte bei Berechnungen
 - b) Funktionsterme
 - c) Listen
- (3) Arbeiten mit Funktionen
 - a) Arbeiten mit Wertetabellen
 - b) Angemessene grafische Darstellung von Funktionen
 - c) Darstellung von Funktionsscharen
- (4) Lösen von Gleichungen

Je nach Rechnertyp und Problemstellung eine angemessene Wahl aus folgenden Verfahren:

 - a) Grafisches Lösen
 - b) Tabellarisches Lösen
 - c) Numerisches Lösen
- (5) Arbeiten mit Listen
 - a) Darstellen von Punkten durch Datenplots
 - b) Regression
 - c) Statistische Auswertung von Listen – Mittelwert, Median



2. Analysis

- (1) Arbeiten mit Rekursion / Iteration (Folgen)
- (2) Analyse von Funktionen
 - a) Bestimmen von Nullstellen, Extrempunkten
 - b) Bestimmung der Steigung an einer Stelle x
 - c) Grafische Darstellung der Ableitungsfunktion
 - d) Bestimmung der Wendepunkte mithilfe des Graphen der Ableitungsfunktion
- (3) Ermittlung bestimmter Integrale
- (4) Berechnung von Inhalten zu Flächen
 - a) zwischen Graph und x-Achse
 - b) zwischen zwei Graphen

3. Analytische Geometrie – Lineare Algebra

- (1) Bestimmung der Lösungsmenge sowohl eindeutig als auch nicht eindeutig lösbarer LGS aus dem Bereich der analytischen Geometrie
- (2) Anwendung der jeweiligen Möglichkeiten des Rechners zur Lösung eindeutig lösbarer LGS mit n linearen Gleichungen und n Variablen, $n > 3$
- (3) Operationen mit Matrizen

4. Stochastik

- (1) Zufallszahlen erzeugen
- (2) Berechnung von Fakultäten und Binomialkoeffizienten
- (3) Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten einer Binomialverteilung und der Normalverteilung

Hinweis für die zukünftige Beschaffung von Rechnern des GTR-Typs

Rechner müssen insbesondere

1. eine direkte Rechnerfunktion zur Bestimmung von Binomialverteilung und der Normalverteilung implementiert haben und
2. eine angemessene Möglichkeit zur Ermittlung der Lösungsmenge nicht eindeutig lösbarer LGS auch mit mehr als drei Variablen bieten.