

Welche CAS-Kompetenzen benötigen Schülerinnen und Schüler für die Analysis-Aufgabe (zentrales Element, CAS-Variante) in der schriftlichen Abiturprüfung?

Weder Schülerinnen und Schüler noch Lehrkräfte benötigen jemals den vollständigen Funktionsumfang eines heute handelsüblichen CAS!

Wenn in der schriftlichen Abiturprüfung die CAS-Variante der zentralen Analysis-Aufgabe eingesetzt werden soll, wird erwartet, dass folgende Kompetenzen zur Verfügung stehen:

Allgemeines

- Einstellungen vornehmen (Winkelmaß, Zahlenformate)
- das Betriebssystem aktualisieren
- den Prüfungsmodus herstellen (reset)
- den Ladezustand überprüfen
- Tastaturbefehle und Befehlskatalog nutzen
- Dateien und Ordner verwalten
- Eingaben und definierte Variablen/Funktionen löschen

Terme

- einen Term in Abhängigkeit von seinen Variablen als Funktion definieren
- einer Variablen einen Wert zuweisen
- Terme auswerten (exakt und als Näherungswert)
- Terme umformen und vereinfachen
- Bruchterme in einen ganzen und einen echt gebrochen-rationalen Anteil zerlegen
- den With-Operator zur Einschränkung von Definitionsbereichen, zum Ersetzen von Variablen u.ä. verwenden
- das Summenzeichen verwenden

Gleichungen und Gleichungssysteme

- Gleichungen und Ungleichungen lösen und die Anzeigen des Rechners richtig interpretieren
- Gleichungssysteme lösen und die Anzeigen des Rechners richtig interpretieren

Funktionen

- Funktionen definieren
- Ableitungen ermitteln
- Stammfunktionen bestimmen
- bestimmte und unbestimmte Integrale bestimmen
- Grenzwerte ermitteln
- Tangenten- und Normalengleichungen bestimmen

Graphen

- Graphen zeichnen
- geeignete Fenstereinstellungen vornehmen
- Wertetabellen anzeigen und verändern
- stückweise definierte Funktionen darstellen

- Funktionenscharen darstellen
- die graphischen Analysefunktionen des Rechners zur Untersuchung von Eigenschaften der Funktionen im Definitionsbereich nutzen
- Tangenten und Normalen einzeichnen
- dynamische Graphik verwenden (Schieberegler)

Daten

- Listen in verschiedenen Anwendungen definieren und auswerten
- Tabellen erstellen
- bei der Arbeit mit Formeln absolute und relative Zellbezüge verwenden
- Diagramme in Tabellenkalkulation oder Statistikmodul erstellen
- Daten mit Regression analysieren

Tipps für die tägliche Arbeit und für Prüfungen

Vor jeder größeren Aufgabe Display und Variablenspeicher löschen (verhindert ungewollten Variablenbezug)!

Mindestanforderungen an eine angemessene Dokumentation von Lösungen

1. In der Dokumentation müssen die Lösungsschritte gut nachvollziehbar erläutert werden. Dazu gehören kommentierte Lösungsansätze und das Notieren von Zwischenschritten. Was dies konkret bedeutet, muss die Lehrkraft mit den Schülerinnen und Schülern festlegen und im Unterricht thematisieren. Es gibt keine Normierung.
2. Grundsätzlich ist die korrekte mathematische Fachsprache zu verwenden. Die Angabe rechnerpezifischer Befehle sollte sparsam gebraucht werden, die Angabe von Tastenfolgen sollte unterbleiben.
3. In der Darstellung der Lösung muss ersichtlich sein, wo und wie das Werkzeug benutzt worden ist.
4. Rechnerausgaben müssen unter Bezug auf die Aufgabenstellung angemessen interpretiert werden.