Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen

KULTUSMINISTER KONFERENZ

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Aufgaben für das Fach Mathematik

Hinweise zur Verwendung von Hilfsmitteln (gültig einschließlich Prüfungsjahr 2029)

Der Abituraufgabenpool für das Fach Mathematik enthält auf der Grundlage einer dafür gewählten Struktur[1] Aufgaben der folgenden Arten[2]:

- Aufgaben, für deren Bearbeitung eine Verwendung von Hilfsmitteln nicht vorgesehen ist[3];
- Aufgaben, für deren Bearbeitung als digitales Hilfsmittel ein einfacher wissenschaftlicher Taschenrechner (WTR) vorgesehen ist;
- Aufgaben, für deren Bearbeitung als digitales Hilfsmittel ein modulares Mathematiksystem (MMS)[4] vorgesehen ist.

Abgesehen von denjenigen Aufgaben, die ohne Verwendung von Hilfsmitteln zu bearbeiten sind, ist – unabhängig vom verwendeten digitalen Hilfsmittel – der Einsatz eines Dokuments mit mathematischen Formeln[5] vorgesehen.

Denjenigen Aufgaben des Abituraufgabenpools für das Fach Mathematik, für deren Bearbeitung eines der beiden genannten digitalen Hilfsmittel vorgesehen ist, liegen jeweils einheitliche Richtlinien zu dessen Funktionalität zugrunde; diese Richtlinien werden im Folgenden dargestellt. Für jedes der beiden digitalen Hilfsmittel wird dabei vorausgesetzt, dass es bei seiner Verwendung einen Zugriff auf Netzwerke jeglicher Art nicht zulässt.

1 WTR

Im Folgenden werden – geordnet nach Sachgebieten – Funktionen eines Taschenrechners genannt, die für die Bearbeitung der Aufgaben nicht vorgesehen sind, sowie Funktionen, die hinsichtlich der Funktionalität des WTR vorausgesetzt werden; dabei wird jeweils darauf verzichtet, eine Funktion wiederholt zu nennen. Nicht vorgesehen ist die Verwendung von programmierbaren Taschenrechnern[6].

[1] siehe „Beschreibung der Struktur“

[2] Die Auswahl der digitalen Hilfsmittel hat beispielhaften, jedoch keinen normativen Charakter.

[3] abgesehen von den üblichen Zeichenmaterialien (z. B. Geodreieck)

[4] Gängige MMS bestehen aus Modulen wie einem Computeralgebramodul, einem Modul zum Darstellen von Funktionsgraphen, einem dynamischen Geometriemodul, einem Modul zur Bestimmung von Werten von Wahrscheinlichkeitsverteilungen oder einem Tabellenkalkulationsmodul, die in geeigneter Weise korrespondieren.

[5] siehe „Mathematisch-naturwissenschaftliche Formelsammlung“

[6] Ein Taschenrechner wird als programmierbar angesehen, wenn zusätzliche Routinen gespeichert werden können, die nicht zum ursprünglichen Funktionsumfang gehören.

Analysis

Nicht vorgesehen sind Funktionen eigens zum

- Umformen von Termen mit Variablen,
- Lösen von Gleichungen oder Gleichungssystemen,
- Differenzieren oder Integrieren,
- Berechnen von Werten einer Ableitungsfunktion oder eines Integrals,
- Darstellen von Graphen.

Analytische Geometrie

Nicht vorgesehen sind Funktionen eigens zum

- Rechnen mit Koordinaten (z. B. zum Aufstellen der Gleichung einer Ebene aus den Koordinaten dreier gegebener Punkte),
- Rechnen mit Vektoren (z. B. Bestimmen des Werts eines Skalarprodukts oder der Größe des Winkels zwischen zwei Vektoren),
- Bestimmen der Lagebeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen,
- grafischen Darstellen geometrischer Objekte (z. B. Geraden oder Ebenen).

Lineare Algebra

Nicht vorgesehen sind Funktionen eigens zum

- Rechnen mit Matrizen,
- Umformen von Matrizen (z. B. durch Zeilenoperationen).

Stochastik

Nicht vorgesehen sind Funktionen eigens zum

- Berechnen von Werten eines Parameters einer Wahrscheinlichkeitsverteilung aus einem Wert dieser Verteilung und gegebenen Werten der weiteren zugehörigen Parameter.

Es wird vorausgesetzt, dass der WTR über Funktionen eigens zum Berechnen von einzelnen und kumulierten Werten der Binomialverteilung sowie von Werten der Normalverteilung verfügt.[7]

[7] Verfügt der verwendete WTR nicht über Funktionen eigens zum Berechnen von einzelnen und kumulierten Werten der Binomialverteilung sowie von Werten der Normalverteilung, so wird vorausgesetzt, dass die fehlenden Funktionen durch Bereitstellen geeigneter Tabellen ersetzt werden.

2 MMS

Es wird vorausgesetzt, dass das MMS über Funktionen eigens zum

- Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen (jeweils algebraisch),
- Differenzieren und Integrieren (jeweils algebraisch),
- Rechnen mit Vektoren und Matrizen (jeweils algebraisch),
- Berechnen von einzelnen und kumulierten Werten der Binomialverteilung sowie von Werten der Normalverteilung,
- Durchführen von Berechnungen in Tabellen,
- Darstellen von Graphen

verfügt.

Außerdem wird vorausgesetzt, dass das MMS vor seiner Verwendung in einen Zustand versetzt wird, in dem ein Zugriff auf Dateien und Programme, die nicht zum Lieferumfang oder zu einem Systemupdate gehören, unterbunden ist.