



Mathematik am Gymnasium

Abiturprüfung ab dem Jahr 2014

Wesentliche Rahmenbedingungen

Die Länder Bayern, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen und Schleswig-Holstein haben sich darauf verständigt, ab dem Jahr 2014 für die Fächer Deutsch, Englisch und Mathematik gemeinsame Aufgaben bzw. Aufgabenteile in die Abiturprüfungen zu integrieren. Die vorliegenden Hinweise beschreiben die damit verbundenen Änderungen hinsichtlich Struktur und Durchführung der bayerischen Abiturprüfung im Fach Mathematik ab dem Jahr 2014 sowie weitere wesentliche Rahmenbedingungen dieser Prüfung.

Inhalt

1	Struktur	2
2	Durchführung	3
3	Bewertungsschlüssel	3
4	Länderübergreifende gemeinsame Aufgaben	4
5	CAS-Abiturprüfung	4
6	Zugelassene Hilfsmittel	5
6.1	Klassische Abiturprüfung	5
6.2	CAS-Abiturprüfung	5
7	Beispiel-Abiturprüfung	5

1 Struktur

Die Abiturprüfung 2014 im Fach Mathematik wird in zwei Teile gegliedert sein. Im Prüfungsteil A ist die Verwendung von Hilfsmitteln nicht zugelassen, im Prüfungsteil B dürfen die zugelassenen Hilfsmittel verwendet werden.

Zu den Themengebieten Analysis, Stochastik und Geometrie ist von den Schülerinnen und Schülern jeweils eine Aufgabengruppe zu bearbeiten, die sich über beide Prüfungsteile erstreckt. Jede Aufgabengruppe besteht aus mehreren kürzeren, nicht zusammenhängenden Aufgaben im Prüfungsteil A und umfangreicheren, zusammenhängenden Aufgaben im Prüfungsteil B; die Aufgaben beider Prüfungsteile ergänzen sich hinsichtlich der zugrunde liegenden Inhalte. Die insgesamt zu erreichenden 120 Bewertungseinheiten verteilen sich folgendermaßen auf die beiden Prüfungsteile und die drei Themengebiete:

Themengebiet	Prüfungsteil A	Prüfungsteil B
Analysis	20	40
Stochastik	10	20
Geometrie	10	20
	40	80

Zu jedem Themengebiet werden eine Aufgabengruppe 1 und eine Aufgabengruppe 2 zur Auswahl gestellt. Die zu einer Aufgabengruppe gehörenden Aufgaben im Prüfungsteil A dürfen nur in Verbindung mit den zur selben Aufgabengruppe gehörenden Aufgaben im Prüfungsteil B bearbeitet werden (vgl. oben). Damit bestehen folgende Auswahlmöglichkeiten:

Themengebiet	Prüfungsteil A	Prüfungsteil B
Analysis	Aufgabengruppe 1 oder Aufgabengruppe 2	
Stochastik	Aufgabengruppe 1 oder Aufgabengruppe 2	
Geometrie	Aufgabengruppe 1 oder Aufgabengruppe 2	

Die Auswahl der zu bearbeitenden Aufgabengruppen trifft der Fachausschuss des jeweiligen Gymnasiums; für Schülerinnen und Schüler aus demselben Kurs müssen dieselben Aufgabengruppen ausgewählt werden.

2 Durchführung

Die Arbeitszeit für den Prüfungsteil A beträgt insgesamt 90 Minuten, für den Prüfungsteil B insgesamt 180 Minuten. Bearbeitet werden jeweils nur die Aufgaben des jeweiligen Prüfungsteils; die Aufgabenstellungen zum jeweils anderen Prüfungsteil liegen den Schülerinnen und Schülern dabei nicht vor.

Mit dem Ende der Arbeitszeit für den Prüfungsteil A wird die Prüfung für 15 Minuten unterbrochen. Während der Unterbrechung werden die Gehefte mit den Aufgabenstellungen zum Prüfungsteil A sowie alle von den Schülerinnen und Schülern angefertigten Aufzeichnungen zu diesem Prüfungsteil eingesammelt und die Gehefte mit den Aufgabenstellungen zum Prüfungsteil B verteilt. Die Unterbrechung kann auch für die Ausgabe der Hilfsmittel genutzt werden, die bei der Bearbeitung des Prüfungsteils B verwendet werden dürfen (vgl. Abschnitt „6 Zugelassene Hilfsmittel“).

3 Bewertungsschlüssel

Die von einem Prüfling in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten werden gemäß folgender Tabelle in Notenpunkte umgesetzt:

Intervall	Bewertungseinheiten	Notenpunkte	Notenstufe
15%	120 - 115	15	+ 1
	114 - 109	14	1
	108 - 103	13	1 –
15%	102 - 97	12	+ 2
	96 - 91	11	2
	90 - 85	10	2 –
15%	84 - 79	9	+ 3
	78 - 73	8	3
	72 - 67	7	3 –
15%	66 - 61	6	+ 4
	60 - 55	5	4
	54 - 49	4	4 –
20%	48 - 41	3	+ 5
	40 - 33	2	5
	32 - 25	1	5 –
20%	24 - 0	0	6

4 Länderübergreifende gemeinsame Aufgaben

Im Fach Mathematik werden in die Abiturprüfungen der Länder Bayern, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen und Schleswig-Holstein ab dem Jahr 2014 gemeinsame Aufgaben im Umfang von insgesamt 20 Bewertungseinheiten integriert. Diese Aufgaben sind in allen beteiligten Ländern ohne Hilfsmittel zu bearbeiten und werden in Bayern entsprechend in den Prüfungsteil A integriert. Pro Aufgabe können fünf Bewertungseinheiten erreicht werden; die vier Aufgaben umfassen Inhalte aus jedem der Themengebiete Analysis, Stochastik und Geometrie.

Genauere – auch fachspezifische – Informationen zum Projekt sind auf den Internetseiten des ISB unter www.isb.bayern.de → *Gymnasium* → *Fächer* → *Mathematik* → *Weitere Informationen zum Fach Mathematik* → *Weitere fachspezifische Informationen* → *Länderübergreifende gemeinsame Aufgabenteile in der Abiturprüfung* zu finden. Die dort zum Download bereitstehenden Musteraufgaben zum Fach Mathematik sollen den Lehrkräften sowie den Schülerinnen und Schülern als Orientierung hinsichtlich der gemeinsamen Aufgaben in der Abiturprüfung dienen.

5 CAS-Abiturprüfung

Unabhängig von der Einführung gemeinsamer Aufgaben in den Abiturprüfungen der Länder Bayern, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen und Schleswig-Holstein wird ab dem Jahr 2014 für alle Schülerinnen und Schüler der bayerischen Gymnasien neben der klassischen Abiturprüfung, deren Aufgaben ohne Verwendung eines Computeralgebrasystems (CAS) zu bearbeiten sind, auch eine CAS-Abiturprüfung angeboten, bei der ein CAS als weiteres Hilfsmittel zugelassen ist.

In der Qualifikationsphase der Oberstufe wird im Fach Mathematik unterschieden zwischen CAS-Kursen, in denen bei der Anfertigung von Leistungsnachweisen ein CAS als Hilfsmittel zugelassen ist, und herkömmlichen Kursen, in denen bei der Anfertigung von Leistungsnachweisen kein CAS verwendet werden darf. In der Jahrgangsstufe 12 müssen sich alle Schülerinnen und Schüler bis zu einem Stichtag¹ entscheiden, ob sie im Fach Mathematik an der klassischen Abiturprüfung oder an der CAS-Abiturprüfung teilnehmen. Dabei besteht für alle Schülerinnen und Schüler unabhängig von der Belegung des Mathematikurses Wahlfreiheit zwischen beiden Prüfungsvarianten.

Die Aufgaben der CAS-Abiturprüfung berücksichtigen die im Vergleich zu einem herkömmlichen Taschenrechner wesentlich umfangreichere Funktionalität eines CAS. Dabei sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass in der CAS-Abiturprüfung – ebenso wie in der klassischen Abiturprüfung – mathematische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie deren Anwendung mit mathematischem Verständnis geprüft werden, nicht die bloße Fähigkeit, einem Hilfsmittel die Lösung einer Aufgabe zu entnehmen.

Abgesehen von der Zulassung eines CAS als weiteres Hilfsmittel gelten für die CAS-Abiturprüfung die gleichen Rahmenbedingungen wie für die klassische Abiturprüfung (vgl. Abschnitte 1 bis 4). Entsprechend werden auch die Aufgaben der CAS-Abiturprüfung schriftlich auf Papier bearbeitet; eine Abgabe von Dateien erfolgt nicht.

¹ Der genannte Stichtag stimmt mit dem Termin überein, bis zu dem in der Jahrgangsstufe 12 das dritte schriftliche Abiturprüfungsfach gewählt wird; dieser Termin ist gemäß § 47 Abs. 3 Satz 1 GSO der 31. Januar.

Vor der Verwendung bei Leistungsnachweisen sind die zugelassenen CAS-Rechner jeweils einheitlich in einen Ausgangszustand zu versetzen, der den Prüfungsanforderungen gerecht wird. In diesem Ausgangszustand muss ein Zugriff auf gespeicherte Dateien, Programme oder Ergänzungspakete mit zusätzlichen Funktionen unterbunden sein. Hinweise dazu, wie ein derartiger Ausgangszustand herzustellen ist, stehen für die zugelassenen CAS-Rechner unter www.isb.bayern.de → *Gymnasium* → *Fächer* → *Mathematik* → *Weitere Informationen zum Fach Mathematik* → *Hilfsmittel* → *Computeralgebrasysteme (CAS)* zum Download bereit. Genauere Regelungen dazu, welche CAS bei der Abiturprüfung verwendet werden dürfen, werden durch KMS getroffen.

6 Zugelassene Hilfsmittel

6.1 Klassische Abiturprüfung

Bei der Bearbeitung der Aufgaben des Prüfungsteils B der klassischen Abiturprüfung im Fach Mathematik dürfen gemäß KMBek Nr. VI.9-5 S 5500-6b.41619 vom 07.06.2011 folgende Hilfsmittel verwendet werden:

- ◆ die vom Staatsministerium genehmigte Merkhilfe für das Fach Mathematik
- ◆ eine der vom Staatsministerium zugelassenen stochastischen Tabellen
- ◆ eine der vom Staatsministerium für Leistungserhebungen zugelassenen naturwissenschaftlichen Formelsammlungen
- ◆ ein Taschenrechner (genauere Regelungen hinsichtlich der Funktionalität des Taschenrechners werden durch KMS getroffen)

6.2 CAS-Abiturprüfung

Bei der Bearbeitung der Aufgaben des Prüfungsteils B der CAS-Abiturprüfung im Fach Mathematik darf gemäß KMBek Nr. VI.9-5 S 5500-6b.41619 vom 07.06.2011 zusätzlich zu den Hilfsmitteln, die für die klassische Abiturprüfung zugelassen sind, ein CAS verwendet werden (genauere Regelungen werden durch KMS getroffen).

7 Beispiel-Abiturprüfung

Die Änderungen hinsichtlich der Struktur der bayerischen Abiturprüfung im Fach Mathematik ab dem Jahr 2014 werden für beide Prüfungsvarianten jeweils durch eine Beispiel-Abiturprüfung veranschaulicht. Die Beispiel-Abiturprüfungen stehen unter www.isb.bayern.de → *Gymnasium* → *Fächer* → *Mathematik* → *Materialien* zum Download bereit.

Die Aufgaben im Prüfungsteil A der klassischen Beispiel-Abiturprüfung stimmen mit den Aufgaben im Prüfungsteil A der CAS-Beispiel-Abiturprüfung überein; entsprechend steht zu diesen Aufgaben für beide Prüfungsvarianten eine gemeinsame Aufgabenstellung zum Download bereit. Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, dass sich in der Abiturprüfung ab dem Jahr 2014 die Aufgaben im Prüfungsteil A der klassischen Abiturprüfung von den Aufgaben

im Prüfungsteil A der CAS-Abiturprüfung unterscheiden können, falls die Aufgaben im Prüfungsteil B dies erfordern.

Die Beispiel-Abiturprüfungen wurden speziell für bayerische Gymnasien konzipiert und enthalten keine länderübergreifenden gemeinsamen Aufgaben im Sinne des Abschnitts „4 Länderübergreifende gemeinsame Aufgaben“; hinsichtlich dieser Aufgaben dienen die oben genannten Musteraufgaben als Orientierung.

Mit den Aufgabenformaten der jeweiligen Beispiel-Abiturprüfung sollten die Schülerinnen und Schüler in der Qualifikationsphase der Oberstufe zu gegebener Zeit während des Unterrichts sowie im Rahmen von Leistungsnachweisen vertraut gemacht werden.