25. Mathematik

25.1 Leistungsfach

25.1.1 Verbindliche Inhalte

Dem Unterricht und der Prüfung liegen die im Bildungsplan 2016 ausgewiesenen Inhalte und Kompetenzen zugrunde (http://www.bildungsplaene-bw.de/,Lde/Startseite).

Ergänzend gilt:

a) Vorausgesetzt werden grundlegende Kenntnisse über „Umkehrfunktionen“ (Definitions- und Wertemenge, Graph, Funktionsterm) im Sinne der Standards 3.3.4 (2) und 3.4.4 (2) sowie über die Kenngrößen „Standardabweichung“ und „Varianz“ bei diskreten Wahrscheinlichkeitsverteilungen (Berechnung mittels Formel sowie Verständnis der Kenngröße) im Sinne der Standards 3.3.5
b) Folgende Themen des Bildungsplans sind **nicht** Gegenstand der schriftlichen Prüfung: Mittelwertberechnung mithilfe der Integralrechnung, uneigentliche Integrale, Näherungsverfahren, Beweise mit Vektoren.

25.1.2 Leistungsmessung

In der Qualifikationsphase sind in den ersten drei Schulhalbjahren jeweils mindestens zwei Klausuren und im vierten Schulhalbjahr mindestens eine Klausur anzufertigen. Einerseits sind die Sachgebiete Analysis, Analytische Geometrie und Stochastik, andererseits sind Teile mit und ohne Hilfsmittel in hinreichendem Maße zu berücksichtigen.

Die Klausuren sind so zu stellen, dass jeweils Leistungen aus allen drei Anforderungsbereichen eingefordert werden. Der Schwerpunkt der zu erbringenden Leistungen liegt im Anforderungsbereich II; der Anforderungsbereich III ist gegenüber dem Anforderungsbereich I stärker zu akzentuieren. Für die Anforderungsbereiche wird auf die Bildungsstandards der KMK für die allgemeine Hochschulreife im Fach Mathematik (vgl. 25.3) verwiesen.

Der zeitliche Umfang einer Klausur beträgt in der Regel zwei Unterrichtsstunden.

Im Übrigen gelten die Regelungen der Notenbildungsverordnung auch in den beiden Jahrgangsstufen (vgl. § 11 Absatz 2 Notenbildungsverordnung).

25.1.3 Schriftliche Prüfung

Bearbeitungszeit: **300** Minuten einschließlich Auswahlzeit

Hilfsmittel:

- Nachschlagewerke zur deutschen Rechtschreibung
- Das „Dokument mit mathematischen Formeln“ des IQB, siehe https://km-bw.de/Abitur_BW bei „Abitur 2025“ zum Prüfungsfach Mathematik

- Der im jeweiligen Kurs eingeführte **wissenschaftliche Taschenrechner (WTR)** ohne mitgeliefertes Handbuch bzw. Faltblattanleitung.
  Hierzu sind die Ausführungen in der Anlage des Erlasses des Kultusministeriums vom 26.02.2014 (Az.: 36/45-6624.03-P/234) zu beachten.
  Vor Prüfungsbeginn ist sicherzustellen, dass alle Speicherinhalte auf den wissenschaftlichen Taschenrechnern der Schülerinnen und Schüler gelöscht sind.

Ein Geodreieck (ohne jegliche Schablonen) sowie ein Zirkel sind keine Hilfsmittel im obigen Sinn. Sie dürfen wie auch Nachschlagewerke zur deutschen Rechtschreibung in der **gesamten** Prüfung verwendet werden.

Der Fachlehrerin, dem Fachlehrer werden der Aufgabensatz **des Teils A (Aufgaben ohne Hilfsmittel)** sowie **jeweils zwei** Aufgaben aus dem **Teil B (Aufgaben mit Hilfsmitteln)** aus folgenden drei Sachgebieten vorgelegt:

Analysis:	**Aufgabe I 1 und I 2**
Analytische Geometrie:	**Aufgabe II 1 und II 2**
Stochastik:	**Aufgabe III 1 und III 2**

Die Fachlehrerin, der Fachlehrer wählt aus jedem Sachgebiet des Teils B **jeweils eine** Aufgabe aus.

Die Schülerin, der Schüler

- erhält zu Beginn der Prüfung sowohl den Aufgabensatz **des Teils A** als auch die **drei** von der Fachlehrerin, dem Fachlehrer ausgewählten **Aufgaben des Teils B**;
- ist verpflichtet, die Vollständigkeit der vorgelegten Aufgaben vor Bearbeitungsbeginn zu überprüfen (Anzahl der Blätter, Anlagen usw.);
- bearbeitet ohne Hilfsmittel insgesamt sechs der zehn Aufgaben des Teils A, und zwar:
  – alle vier Pflichtaufgaben P1 bis P4
  – zwei der sechs Wahlaufgaben W1 bis W6 nach eigener Wahl;
- gibt spätestens 110 Minuten nach Prüfungsbeginn die Bearbeitung des Teils A ab;
- erhält nach Abgabe der Bearbeitung des Teils A das Formeldokument und den wissenschaftlichen Taschenrechner (WTR) als Hilfsmittel und bearbeitet die drei von der Fachlehrerin, dem Fachlehrer ausgewählten Aufgaben aus dem Teil B;
- vermerkt auf der Reinschrift, welche Aufgaben sie/er bearbeitet hat.

25.1.4 Mündliche Prüfung im schriftlich geprüften Fach

Die Inhalte der mündlichen Prüfung dürfen keine Wiederholung von Inhalten der schriftlichen Prüfung darstellen. Im Weiteren gelten die unter 25.2.3 formulierten Anforderungen.

25.2 Basisfach

25.2.1 Verbindliche Inhalte

Dem Unterricht und der Prüfung liegen die im **Bildungsplan 2016** ausgewiesenen Inhalte und Kompetenzen zugrunde (http://www.bildungsplaene-bw.de/,Lde/Startseite).

25.2.2 Leistungsmessung

In der Qualifikationsphase ist in allen Schulhalbjahren mindestens je eine Klausur anzufertigen. Einerseits sind die Sachgebiete Analysis, Analytische Geometrie und Stochastik, andererseits sind Teile mit und ohne Hilfsmittel in hinreichendem Maße zu berücksichtigen.

Die Klausuren sind so zu stellen, dass jeweils Leistungen aus allen drei Anforderungsbereichen eingefordert werden. Der Schwerpunkt der zu erbringenden Leistungen liegt im Anforderungsbereich II; der Anforderungsbereich I ist gegenüber dem Anforderungsbereich III stärker zu akzentuieren. Für die Anforderungsbereiche wird auf die Bildungsstandards der KMK für die allgemeine Hochschulreife im Fach Mathematik (vgl. 25.3) verwiesen.

Der zeitliche Umfang einer Klausur beträgt in der Regel zwei Unterrichtsstunden.

Im Übrigen gelten die Regelungen der Notenbildungsverordnung auch in den beiden Jahrgangsstufen (vgl. § 11 Absatz 2 Notenbildungsverordnung).

25.2.3 Mündliche Prüfung

Allgemeines:

Die Inhalte der mündlichen Prüfung dürfen keine Wiederholung einer Klausur der Qualifikationsphase darstellen. Insgesamt ist in der mündlichen Prüfung ein breites Spektrum prozessbezogener Kompetenzen zu berücksichtigen.

Die mündliche Prüfung besteht aus zwei Teilen:

1. einem ca. 10-minütigen Vortrag, den der Prüfling auf Grundlage der ihm vorgelegten Aufgabe nach etwa 20 Minuten Vorbereitungszeit gestaltet;
2. einem anschließenden ca. 10-minütigen Prüfungsgespräch.

Die mündliche Prüfung erstreckt sich auf zwei Sachgebiete der Qualifikationsphase:

- Analysis und
- entweder Analytische Geometrie oder Stochastik.

Das Sachgebiet Analysis kann dabei entweder im ersten oder im zweiten Teil Gegenstand der Prüfung sein.

Hinweise zur Gestaltung der Aufgaben:

Das prüfende Mitglied des Fachausschusses legt die geforderte Anzahl an Aufgaben bis zum im Abschnitt II.A genannten Zeitpunkt schriftlich vor. Jede der vorzulegenden Aufgaben besteht aus den folgenden **zwei Teilen a) und b)**:

a) Die Aufgabe für den ersten Teil der Prüfung (Vortrag) mit vollständig ausformulierten, operationalisierten Teilaufgaben. Unter den insgesamt vorgelegten Aufgaben müssen die Sachgebiete Analysis, Analytische Geometrie und Stochastik in hinreichender Anzahl vertreten sein. Die Aufgabe ist so zu gestalten, dass Leistungen aus allen drei Anforderungsbereichen eingefordert werden.

   In der Aufgabe ist festzulegen, ob und gegebenenfalls welche Hilfsmittel (siehe 25.1.3) der Prüfling zur Vorbereitung nutzen darf.

   Teil a) ist dem Prüfling zur etwa 20-minütigen Vorbereitung vorzulegen.

b) Ein schriftlicher Impuls (den der Prüfling zu Beginn des zweiten Teils der Prüfung erhält) und eine Zusammenstellung denkbarer Aspekte, die als Orientierung zur Steuerung des Prüfungsgesprächs dienen. Die Aspekte müssen alle Anforderungsbereiche abdecken. Das Sachgebiet des zweiten Teils der Prüfung ist ein anderes als das Sachgebiet des ersten Teils der Prüfung.

Hinweise zur Gestaltung der mündlichen Prüfung:

Der Erwartungshorizont für die Aufgabe zum ersten Teil der mündlichen Prüfung (vgl. **a)**) ist durch das prüfende Mitglied des Fachausschusses **vor Beginn** der Prüfung dem Fachausschuss knapp mündlich vorzutragen.

Gegenstand des Prüfungsgesprächs ist ein anderes Sachgebiet als jenes des Vortrags. Der schriftliche Impuls (vgl. **b)**) dient als Einstieg. Das Prüfungsgespräch soll auf Grundlage einer Auswahl der in Teil **b)** zusammengestellten Aspekte gestaltet werden.

Die mündliche Prüfung ist in beiden Teilen (Vortrag und Prüfungsgespräch) hilfsmittelfrei.

Bewertung der mündlichen Prüfung:

Die Bewertung erfolgt kriteriengestützt. Vergleiche hierzu 25.3.

25.3 Auf die Bildungsstandards der KMK für die Allgemeine Hochschulreife unter http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_10_18-Bildungsstandards-Mathe-Abi.pdf wird verwiesen.

Auf den Grundstock von Operatoren des IQB unter https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/dokumente/mathematik wird verwiesen.