

Fachbrief Nr. 8 Mathematik

- 1. MSA 2008**
- 2. Deutschfehler im Mathematikabitur**
- 3. Zentralabitur 2009**
- 4. Ausblick auf das Zentralabitur 2010**

Ihr Ansprechpartner in der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung:
Christian Bänsch, christian.baensch_at_senbwf.berlin.de

Ihre Ansprechpartnerin im LISUM Berlin-Brandenburg:
Ines Fröhlich, ines.froehlich_at_lisum.berlin-brandenburg.de

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

es ist wieder so weit. Es hat sich genug Material für einen neuen Fachbrief Mathematik „angesammelt“. Ich bitte die Fachverantwortlichen der Schulen wie immer, den Fachbrief den unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen zur Verfügung zu stellen. Er wird unter <http://www.berlin.de/sen/bwf/> (oder direkt <http://www.bwfinfo.verwalt-berlin.de/index.aspx>, BWF-Info|Schule|Fachbriefe) veröffentlicht.

1. MSA 2008

Im geänderten § 50 (Korrektur und Bewertung der schriftlichen Prüfungsleistungen) der Sek.-I-VO, gültig ab 01.08.2007, wird ausgeführt, dass eine Zweitkorrektur der Prüfungsarbeiten zum MSA von 2008 an nicht mehr vorgesehen ist.

Eine Zweitkorrektur ist aber nicht verboten. § 50 Abs. 2 sagt: „Über die endgültige Note entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Sie oder er kann eine weitere für das jeweilige Fach zuständige Lehrkraft mit einem Zweitgutachten beauftragen und im Benehmen mit den für die Bewertung zuständigen Lehrkräften von deren Bewertung der schriftlichen Prüfungsarbeiten abweichen; die dafür maßgeblichen Gründe sind zu protokollieren.“

Es ist empfehlenswert, insb. bei „kritischen“ Fällen (Gefahr des Nichtbestehens, Bestehen im Fall einer um eine Notenstufe besseren Bewertung, Prüfungsnote Mathematik 5 oder 6) eine Zweitkorrektur durchzuführen.

Um die Korrektur jedoch auch bei Wegfall der Zweitkorrektur zu erleichtern und die Chancengleichheit zu wahren, werden in 2008 der Erwartungshorizont der MSA-Arbeit in Mathematik ausführlicher abgefasst und die Vergabe der Bewertungseinheiten (Punkte) präziser und detaillierter aufgeschlüsselt sein. Damit verbunden ist eine Einschränkung der Ungenauigkeiten bei der Punktevergabe. Da aber weiterhin andere als die dargestellten Lösungswege möglich bleiben und entsprechend zu bepunkteten sind, bleibt eine gewisse lerngruppenspezifische Berücksichtigung des Vorunterrichts weiterhin möglich.

Der MSA soll in Mathematik kein standardisierter Test wie bei PISA sein, sondern eine individuelle Prüfungsarbeit, in deren Begutachtung durchaus auch pädagogische Komponenten in einem vertretbaren Rahmen einfließen sollen.

Wie bereits in einem früheren Fachbrief erwähnt, wird die Formelübersicht zum MSA in 2008 um die Lösungsformel für die Normalform einer quadratischen Gleichung ergänzt. Achten Sie bitte darauf, dass alle Schüler/innen im MSA die neue Formelübersicht benutzen. Sie liegt wie immer der Prüfungsarbeit bei.

2. Deutschfehler im Mathematikabitur

Zum Abiturdurchgang 2008 wurde die Fachanlage 3 a Mathematik zu den AV Prüfungen an einer Stelle geändert. Nummer 2.4 Abs. 3 wird wie folgt gefasst:

„(3) Bei erheblichen und gehäuften Verstößen gegen die sprachliche Richtigkeit der textlichen Anteile oder gegen die äußere Form der Prüfungsarbeit können bis zu zwei Notenpunkte von der Gesamtleistung abgezogen werden. Ein Punktabzug ist im Gutachten zu begründen; er betrifft nur zusammenhängende schriftliche Darstellungen, nicht die Mischung aus Satzteilen und Termen bzw. Gleichungen.“

Der Fehlerquotient findet also im Mathematikabitur keine starre Anwendung mehr; das Zählen der Wörter kann entfallen. Nichtsdestoweniger ist ein entsprechender Punktabzug gemäß der Neuregelung sowohl wegen sprachlicher Fehler als auch wegen formaler Mängel möglich. Bei der Begründung eines Punktabzuges kann der Fehlerquotient aber weiterhin ein Hilfsmittel sein.

3. Zentralabitur 2009

Die Kurse, die sich im Schuljahr 2007/08 im 12. Jahrgang befinden, gehen 2009 auf der Grundlage der neuen Rahmenlehrpläne ins Zentralabitur. Es folgen zunächst Exzerpte aus den Vorgaben für 2009:

[...]

Der Modus der Aufgabenauswahl bleibt unverändert.

[...]

Die Prüfungsgegenstände beziehen sich auf die Vorgaben des neuen Rahmenlehrplans für die gymnasiale Oberstufe Mathematik. Dabei können auch die Eingangsvoraussetzungen berücksichtigt werden. Allgemein wird nicht gefordert: Wiedergabe von Beweisen von aus dem Unterricht bekannten Sätzen und Herleiten von aus dem Unterricht bekannten Regeln. Die Aufgabenformate bleiben unverändert.

Inhaltliche Festlegungen für das Grundkursfach:

Im AB I und im AB II werden **nicht** gefordert:

Analysis:

- Flächenbestimmung als Grenzprozess mit infinitesimalen Flächenstücken
- Nullstellenbestimmung durch Intervallhalbierung
- Plausibilität des Hauptsatzes an diskreten Beispielen (Kap. 4.1 b I)
- Inhaltliche Begründung für die Existenz und Lage von Wendestellen

Von den weiteren möglichen Inhaltsbereichen finden **zusätzlich** Berücksichtigung:

- Kettenregel
- Einfache Verknüpfung und Verkettung von trigonometrischen Funktionen
- Abstandsbestimmung Ebene-Ebene, Gerade-Ebene, windschiefe Geraden
- Kugel im Raum: Lagebeziehungen Kugel-Gerade, Kugel-Ebene (keine Schnittkreise)

Inhaltliche Festlegungen für das Leistungskursfach:

Im AB I und im AB II werden **nicht** gefordert:

Analysis:

- Flächenbestimmung als Grenzprozess mit infinitesimalen Flächenstücken
- Nullstellenbestimmung mit dem Newtonverfahren
- Numerische Integration

Analytische Geometrie und lineare Algebra:

- Kreise in der Ebene
- Axiomatik des Vektorraums, Basis, Dimension

Von den weiteren möglichen Inhaltsbereichen finden **zusätzlich** Berücksichtigung:

- Regeln von l'Hospital
- Vektorprodukt

[...]

Folgende **Taschenrechner** sowie funktionsgleiche Alternativgeräte sind zugelassen:

Casio: FX-82 Serie, FX-83 Solar, FX-85 MS/ES, FX-350 MS/ES, FX-820 MS, FX-992 S
 Sharp: EL-500 W, EL-520 WG, EL-531 WG, EL-531 WH, EL-546 R
 Texas Instruments TI-30-Serie, TI-34
 Hewlett-Packard HP-9 S

Folgende **Formelsammlungen** sowie ggf. ihre Vorgänger sind zugelassen:

Verlag	Titel	Auflage, ©	ISBN
Cornelsen/Volk und Wissen	Das große Tafelwerk interaktiv	1. Aufl. 2003	3-464-57147-5
Cornelsen/Volk und Wissen	Das große Tafelwerk	1. Aufl. 1999	3-06-020760-7
Cornelsen	Formelsammlung	1. Auflage	3-464-57140-8
Klett	Math. Formelsammlung für Gymnasien (Sieber)	1. Aufl. 2005 © 1992	3-12-718010-1
Klett	Math. Tafeln mit Formelsammlung (Sieber)	1. A. 2002 © 1992	3-12-718110-8
Paetec	Formelsammlung	4. Aufl. © 2003	3-89818-700-4
Paetec	Formeln und Tabellen	5. Auflage	3-89517-253-7
Duden/Paetec	Formelsammlung	6. Auflage	3-89818-700-8
Schroedel	Formelsammlung für Gymnasien	Serie A 1997	3-507-73018-9

- - - - (Ende des Exzerpts) - - - -

Da sich die Diktion des Rahmenlehrplans deutlich von der der Curricularen Vorgaben unterscheidet, mögen an der einen oder anderen Stelle evtl. Unsicherheiten auftreten, in welcher Intensität bestimmte Inhalte jetzt zu behandeln sind. Dazu stelle ich fest:

Das Anforderungsniveau und der Umfang im schriftlichen Abitur 2009 werden zu den Abituren der Jahre 2007 und 2008 gleichwertig sein. Die von den Prüflingen erwartete mathematische Vertiefung wird ungeachtet von Verschiebungen in den Inhalten dem aus den Curricularen Vorgaben Gewohnten entsprechen. Beachten Sie bitte die zusätzliche Berücksichtigung weiterer Inhalte der RLP sowohl im Grundkurs- als auch im Leistungskursfach.

Die Reduzierung der Inhalte im Hinblick auf die Verkürzung des gymnasialen Bildungsgangs wird besonders im Grundkursfach bereits im Abitur 2009 deutlich:

- Es entfallen für die Grundkursprüfung spezifische Untersuchungen bei zwei kompletten Funktionenklassen (Logarithmusfunktionen und gebrochenrationale Funktionen). Trigonometrische Funktionen können aber in der gewohnten Breite und Tiefe vorkommen.
- In der Stochastik muss der Begriff der Wahrscheinlichkeitsverteilung im Grundkurs nicht eingeführt werden.

Bei jahrgangsübergreifenden Leistungskursen im Schuljahr 2007/08 ist besonders darauf zu achten, dass für das Abitur 2008 die inhaltlichen Anforderungen der Curricularen Vorgaben und für das Abitur 2009 diejenigen des Kerncurriculums erfüllt werden. Ich erinnere an die grundsätzlichen Hinweise zum jahrgangsübergreifenden Unterricht im Fachbrief 7 vom 06.09.2007.

Wegen erneuter Anfragen zu Taschenrechnern weise ich darauf hin, dass in die Vorgaben zum Abitur diejenigen Geräte aufgenommen sind, über die Produktinformationen der Hersteller aktuell verfügbar waren und sind. K.O.-Kriterien für die Zulassung sind die fünf Funktionalitäten

Gleichungen Lösen, Programmierbarkeit, Grafikfähigkeit, Berechnung von Integralwerten, Berechnung von Ableitungswerten.

Wenn ein nicht gelistetes Gerät also keine der genannten Funktionalitäten aufweist, dann kann es als „funktionsgleiches Alternativgerät“ (zu Rechnern anderer Produktserien) gelten und zugelassen werden. Die Entscheidung darüber trifft die Fachlehrkraft, die sich im Zweifel wie bisher gerne mit mir in Verbindung setzen kann.

Seit der Veröffentlichung der Vorgaben habe ich zwei weitere Formelsammlungen zugelassen:

Klett	Formelsammlung Mathematik	1. Aufl. 2007	3-12-718510-3
Schroedel	Formelsammlung TUF, Sek. I+II	1. Aufl. 2008	3-507-83766-9

4. Ausblick auf das Zentralabitur 2010

Da der Schülerjahrgang, der im Jahr 2010 das Abitur machen wird, bereits im 2. Halbjahr der Jahrgangsstufe 11 angekommen ist, möchte ich Sie über den Planungsstand für das Zentralabitur 2010 in Mathematik informieren. Zwar wird bereits das Abitur 2009 auf der Grundlage des neuen Rahmenlehrplans abgelegt, das Zentralabitur 2010 wird jedoch zum ersten Mal gemeinsam mit Brandenburg durchgeführt.

Über einige geplante Änderungen möchte ich Sie genauso wie über etliche unverändert bleibende Regelungen informieren — ohne Anspruch auf Vollständigkeit, gemäß dem heutigen Planungsstand und ohne den offiziellen Entscheidungen darüber vorgreifen zu wollen:

- Die Operatorenlisten beider Länder müssen noch abgestimmt werden.
- Die Aufgabenformate und die Bearbeitungszeiten bleiben unverändert.
- Der Auswahlmodus und die Gewichtung der Aufgaben werden geändert. Die Auswahlmöglichkeit durch die Lehrkraft entfällt. Die Prüflinge erhalten im Grund- und im Leistungskursfach aus jedem der Themenbereiche zwei Aufgaben, aus denen Sie individuell je eine Aufgabe auswählen:

Aufgabenstellung 1 (40 % der Gesamtleistung)	Aufgabe 1.1 Analysis	oder	Aufgabe 1.2 Analysis
Aufgabenstellung 2 (30 % der Gesamtleistung)	Aufgabe 2.1 Analytische Geometrie/ Lineare Algebra	oder	Aufgabe 2.2 Analytische Geometrie/ Lineare Algebra
Aufgabenstellung 3 (30 % der Gesamtleistung)	Aufgabe 3.1 Stochastik	oder	Aufgabe 3.2 Stochastik

- Das CAS-Abitur ist weiterhin möglich.
- Eine verbindliche Vorgabe von Korrekturzeichen wird es in Berlin vorerst nicht geben.
- Die Bewertungsskalen für Mathematik stimmen in beiden Ländern bereits weitgehend überein. Es werden sich allenfalls im unteren Leistungsdrittel noch minimale Verschiebungen der Punktezuordnung ergeben.
- Die Vorgaben gehen Ihnen im Laufe des Frühjahrs 2008 zu.