

## Fachbrief Nr. 5 Mathematik

1. Übergangsregelungen Sek. I
2. MSA 2007
3. Einführungsphase
4. Zentralabitur, Fachanlage
5. Hilfsmittel im Abitur
6. CAS-Abitur 2008

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

wie Sie sehen, berührt auch dieser Fachbrief ein breites Themenspektrum, das sich daran orientiert, was Sie in Mails und Anrufen fragen und wünschen. Wie immer bitte ich die Fachverantwortlichen der Schulen, den Fachbrief den unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen zur Verfügung zu stellen. Er wird auch unter der neuen Internetadresse der Senatsverwaltung [www.berlin.de/sen/bjs](http://www.berlin.de/sen/bjs) unter BJS-Info|Schule|Fachbriefe veröffentlicht.

Mit freundlichen Grüßen

Christian Bänsch

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport, I D 7

Beuthstraße 6 - 8

10117 Berlin

[christian.baensch@senbjs.verwalt-berlin.de](mailto:christian.baensch@senbjs.verwalt-berlin.de)

Ihre Ansprechpartnerin im LISUM: [angelika.reiss@lisum.verwalt-berlin.de](mailto:angelika.reiss@lisum.verwalt-berlin.de)

## 1. Übergangsregelungen Sek. I

Auf vielfachen Wunsch nehme ich die Übergangsregelungen für den neuen RLP Sek. I in den Fachbrief auf, da sie zwar im Internet verfügbar sind, aber Ihnen nicht in gedruckter Form zugesandt wurden.

Tabelle 1:	Jahrgangsstufe 8	im Schuljahr	2006/07
	" 9	"	2007/08
	" 10	"	2008/09
Tabelle 2:	" 9	"	2006/07
	" 10	"	2007/08
Tabelle 3:	" 10	"	2006/07

Die in den Tabellen angegebenen Module sind für die entsprechende Jahrgangsstufe verbindlich. Die Festlegung einer Reihenfolge der Behandlung im Unterricht ist Aufgabe der Lehrkraft bzw. der Fachkonferenz der Schule.

Während der Übergangsphase in den Schuljahren 2006/2007 bis 2008/2009 soll sich der Unterricht auf die Behandlung der Pflichtmodule und eine inhaltliche, kompetenzorientierte Nacharbeit konzentrieren. Eine Berücksichtigung der Wahlmodule ist gemäß lerngruppenspezifischer Ausrichtung bzw. gemäß des Schwerpunktes der Schule jederzeit möglich.

Bereits während der Übergangsphase ist der Unterricht auf den Erwerb prozessbezogener Kompetenzen und der damit verbundenen Standards auszurichten.

Jahrgangsstufe (Schuljahr)	Tabelle 1: Jahrgang, der im Schuljahr 2006/2007 erstmals in Klassenstufe 8 nach dem neuen Rahmenlehrplan unterrichtet wird
7 (2005/06)	Diese Jahrgangsstufe wurde nach dem alten Plan unterrichtet. Beschreibende Statistik ist daher noch nicht behandelt worden.
8 (2006/07)	<p>P4 7/8 Mit Funktionen Beziehungen und Veränderungen beschreiben Der neue, qualitative Ansatz um Abhängigkeiten zu beschreiben wird nachgearbeitet, dies kann auch im Zusammenhang mit dem Modul P 9 geschehen.</p> <p>P5 7/8 Mit Variablen, Termen und Gleichungen Probleme lösen Teile des Moduls, die dem alten Plan zufolge im 7. Jahrgang noch nicht unterrichtet wurden wie Rechengesetze veranschaulichen, insbesondere die binomischen Formeln und Zehnerpotenzen werden integriert.</p> <p>P6 7/8 Konstruieren und mit ebenen Figuren argumentieren Teile des Moduls (z. B. Vierecke), die noch nicht in Jg. 7 unterrichtet wurden, können im Zusammenhang mit Modul P 10 behandelt werden.</p> <p>P8 7/8 Mit dem Zufall rechnen</p> <p>P9 7/8 Reale Situationen mit linearen Modellen beschreiben</p> <p>P10 7/8 Ebene Figuren und Körper schätzen, messen und berechnen</p>
9 (2007/08)	<p>P1 9/10 Neue Zahlen entdecken</p> <p>P2 9/10 Längen und Flächen bestimmen und berechnen</p> <p>P3 9/10 Aus statistischen Daten Schlüsse ziehen Inhalte der beschreibenden Statistik aus P1 7/8 werden integriert.</p> <p>P4 9/10 Situationen mit quadratischen und Potenzfunktionen beschreiben</p>

10 (2008/09)	<p>P5 9/10 Mit Winkeln und Längen rechnen Im Drei-Schlüssel-Bereich kann die allgemeine Sinusfunktion entfallen.</p> <p>P6 9/10 Wachstum und Zerfall mit Funktionen beschreiben</p> <p>P7 9/10 Körper herstellen und berechnen</p> <p>P8 9/10 Mit Wahrscheinlichkeiten rechnen</p>
-----------------	--

Jahrgangsstufe (Schuljahr)	Tabelle 2: Jahrgang, der im Schuljahr 2006/2007 erstmals in Klassenstufe 9 nach dem neuen Rahmenlehrplan unterrichtet wird
7/8 (2004/05 und 2005/06)	Diese Jahrgangsstufen wurden nach dem alten Plan unterrichtet. Kreisberechnungen, Lineare Gleichungssysteme, eine veränderte Sicht auf funktionale Abhängigkeiten, beschreibende Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung sind noch nicht behandelt worden.
9 (2006/07)	<p>P9 7/8 Reale Situationen mit linearen Modellen beschreiben Im Mittelpunkt steht die Behandlung linearer Gleichungssysteme.</p> <p>P1 9/10 Neue Zahlen entdecken Die Behandlung des Kreisumfangs und der Kreisfläche kann im Zusammenhang mit der Zahl <math>\pi</math> integriert werden.</p> <p>P2 9/10 Längen und Flächen bestimmen und berechnen</p> <p>P3 9/10 Aus statistischen Daten Schlüsse ziehen Inhalte der beschreibenden Statistik aus P 1 7/8 werden integriert.</p> <p>P4 9/10 Situationen mit quadratischen und Potenzfunktionen beschreiben</p>
10 (2007/08)	<p>P5 9/10 Mit Winkeln und Längen rechnen Im Drei-Schlüssel-Bereich kann die allgemeine Sinusfunktion entfallen.</p> <p>P6 9/10 Wachstum und Zerfall mit Funktionen beschreiben</p> <p>P7 9/10 Körper herstellen und berechnen</p> <p>P8 9/10 Mit Wahrscheinlichkeiten rechnen</p> <p>Inhalte des Moduls P 8 7/8 sollen integriert werden.</p>

Jahrgangsstufe (Schuljahr)	Tabelle 3: Jahrgang, der im Schuljahr 2006/2007 erstmals in Klassenstufe 10 nach dem neuen Rahmenlehrplan unterrichtet wird
7/8, 9 (2003/04 bis 2005/06)	Diese Jahrgangsstufen wurden nach dem alten Plan unterrichtet. Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung, beschreibende und beurteilende Statistik und eine veränderte Sicht auf funktionale Abhängigkeiten fehlen noch.
10 (2006/07)	<p>P4 9/10 Situationen mit quadratischen Funktionen und Potenzfunktionen beschreiben Themen des alten Planes zur Potenzrechnung sollen integriert werden; allgemeine quadratische Funktionen können entfallen. Die Potenzrechnung ist auf das Notwendige zu beschränken.</p> <p>P5 9/10 Mit Winkeln und Längen rechnen Im Drei-Schlüssel-Bereich kann die allgemeine Sinusfunktion entfallen.</p> <p>P6 9/10 Wachstum und Zerfall mit Funktionen beschreiben</p> <p>P7 9/10 Körper herstellen und berechnen</p>

## 2. MSA 2007

Die summarischen Ergebnisse des ersten MSA liegen vor, die Auswertung der Stichprobe dauert noch an. Deswegen liegen Detailergebnisse zu einzelnen Aufgaben noch nicht vor. Das Gesamtergebnis ist für Mathematik weit weniger dramatisch als kurz nach der Prüfung behauptet. Ein mehrfach geäußerter Kritikpunkt bezog sich auf die Vergabe der Bewertungseinheiten:

Eine eindeutige Vorgabe von Lösungswegen und Einzelpunkten im Erwartungshorizont (EH) ist selbst in Mathematik zumeist weder sinnvoll möglich noch beabsichtigt. Die Spielräume der Bewertung dienen dazu, Lösungswege und Teillösungen individuell würdigen zu können.

Die Vorgabe einer ausführlichen Musterlösung mit genauer Bepunktung entspräche einer normativen Setzung von Formulierungen der möglichen Antworten, Darstellung von Rechenwegen etc. und würde eine differenzierte Bewertung von Lösungsvarianten erschweren. Auch die Vergabe von halben BE löst das Problem nicht, sondern verlagert es nur auf die Diskussion über halbe Punkte.

Der MSA 2007 befindet sich bereits in der Vorbereitung. Auf vielfachen Wunsch präzisiere ich die fachlichen Voraussetzungen für 2007. Die Schülerinnen und Schüler, die im kommenden Schuljahr den mittleren Schulabschluss ablegen, sind drei Jahre nach dem alten Rahmenplan unterrichtet worden und werden in der Jahrgangsstufe 10 an Hand der Übergangsregelungen zum neuen RLP unterrichtet werden, s. Tabelle 3 der Übergangsregelungen.

Die Ein- und die Zwei-Schlüsselanteile ( $\leftrightarrow + \leftrightarrow \leftrightarrow$ ) des RLP sind für den MSA relevant. Aus den Jahrgangsstufen 7 bis 9 (des alten Rahmenplans) kann alles „drankommen“. Es kommen **nicht** vor:

1. Exponential- und Logarithmusfunktionen, Logarithmen (P6)
2. Stochastik. Aber wie bisher kann die Auswertung einfacher Diagramme und Statistiken, z. B. mit Mitteln der Prozentrechnung, vorkommen.
3. Quadratische und höhere Potenzfunktionen. **Insbesondere im Hinblick auf die GAKurse an Gesamtschulen kommen zur Abfederung des Übergangs letztmalig auch quadratische Gleichungen nicht vor.**
4. Funktionale Zusammenhänge bei trigonometrischen Funktionen.

Wahlaufgaben wird es nicht geben, die Formelübersicht bleibt unverändert.

## 3. Einführungsphase

Zahlreiche Nachfragen zum neuen Rahmenlehrplan der Klassenstufe 11, der seit diesem Schuljahr in der Einführungsphase der gymnasialen Oberstufe zum Einsatz kommt, machen es notwendig, auf einige Aspekte der Umsetzung einzugehen.

Die politische Entscheidung, einen neuen Rahmenlehrplan der Sekundarstufe I für alle Klassenstufen 7 — 10 zeitgleich (mit Übergangsregeln) in diesem Schuljahr in Kraft zu setzen und den neuen Oberstufenrahmenlehrplan beginnend mit Klasse 11 „hochwachsen“ zu lassen, hat zunächst einige Verwirrung gestiftet, die sich aber inzwischen aufgeklärt haben sollte.

Der ab diesem Schuljahr geltende neue Rahmenlehrplan für die Jahrgangsstufe 11 lehnt sich zum einen stark an die bisherigen curricularen Vorgaben an. Zum anderen gab es aber das Problem, dass die mit zwei anderen Bundesländern (MV, BB) abzustimmenden Eingangsvoraussetzungen für die (neue) Qualifikationsphase (z. Z. die Jahrgangsstufen 12 und 13) notwendigerweise zu Redundanzen führen mussten, insbesondere im Bereich der Differenzialrechnung.

Hier sind Redundanzen mit den Kursen in der Qualifikationsphase unvermeidlich. Zum Umgang mit dem Plan gibt es daher im Wesentlichen zwei Möglichkeiten.

1. Die schul- bzw. fachbereichsinternen Curricula können entsprechend den Schwerpunkten der schulischen Arbeit darauf ausgerichtet werden, Inhalte aus der Differenzialrechnung in Klasse 11 zu belassen, um so Zeit für Vertiefungen oder Anwendungen in der Qualifikationsphase zu gewinnen. Das neue Berliner Schulgesetz legt einen kompetenz- und standardorientierten Unterricht zugrunde. Auch der inhaltliche Vorgriff ist nun nicht mehr, wie in alten Rahmenplänen noch explizit erwähnt, grundsätzlich verboten. Schulen, deren Fachbereiche z. B. aufgrund ihrer Schülerschaft die Möglichkeit einer hinreichend großen Formalisierung bereits in Klassenstufe 11 sehen, können dies also ohne weiteres in ihrem fachbereichsinternen Curriculum verankern.
2. Alternativ können aber auch Inhalte aus der Qualifikationsphase z. B. durch qualitative Betrachtungen vorbereitet werden. Vorschläge für einen verständnisorientierten Umgang mit den Grundbegriffen Grenzwert und Ableitung haben in letzter Zeit auch Eingang in die Schulbuchliteratur gefunden. Dazu gehört auch eine Verstärkung der Anschaulichkeit anhand von nicht durch Termen gegebenen Funktionen (z. B. das Konzept der vorstellungsorientierten Kurvendiskussion). Die Beschäftigung mit den entsprechenden Konzepten ist ohnehin zumindest im Hinblick auf den 12-jährigen gymnasialen Bildungsgang perspektivisch von Wert, da dieser Teil der Differenzialrechnung in Zukunft als Modul P9 in der Klassenstufe 10 im 3-Schlüsselbereich (siehe RLP Sekundarstufe I) ab Schuljahr 2009/10 zu unterrichten ist. So kann das zeitaufwändige graphisch-anschauliche Differenzieren in einem auf Verständnis aufgebauten Unterricht eine Chance bieten, Abstraktionsprozesse (hier: Vorbereitung des Begriffs der Ableitungsfunktion) anzubahnen.

Insgesamt kann auch der Behandlung von Funktionen ohne Differentialrechnung breiterer Raum gegeben werden, z. B. der Klasse der trigonometrischen Funktionen. Bei Verzicht auf einen großen Formalisierungsgrad in der Differenzialrechnung bleibt genügend Zeit, spätestens hier die als Eingangsvoraussetzungen der Qualifikationsphase genannten Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern aufzubauen, z. B. bei 11. Klassen an Oberstufenzentren.

Die beiden anderen Themengebiete (Stochastik und Koordinatengeometrie/Funktionen), die der Vorbereitung der entsprechenden Themenfelder (Stochastik und analytische Geometrie) der Qualifikationsphase dienen, sind weitgehend frei von Überschneidungen und dürften in der praktischen Umsetzung zu keinen großen Problemen führen. Sie bieten vielmehr ausreichend Raum für integrierende Wiederholungen und zeitlich auch Spielraum zum Aufbau noch nicht genügend gefestigter Kompetenzen aus dem Bereich der Sekundarstufe I, z. B. zum Modellieren oder Problemlösen. Dem in der methodischen Umsetzung als anspruchsvoll geltenden Themenfeld der Stochastik kann in Klassenstufe 11 genügend Raum gegeben werden. In der Koordinatengeometrie können die Grundlagen der analytischen Geometrie (z. B. Betrachtung von Schnittmengen) vorbereitet und u. a. die Problemlösekompetenz gefördert werden.

Die Reihenfolge der Behandlung der Themengebiete in Klassenstufe 11 ist den schulischen Bedürfnissen anzupassen. So ist es in Absprache mit dem Fachbereich Physik möglich, die Differenzialrechnung auch bereits am Anfang des Schuljahres im Mathematikunterricht zu behandeln. Die Teilüberschriften in der entsprechenden Tabelle im Rahmenlehrplan der Sekundarstufe II sind insoweit missverständlich.

Der neue Rahmenlehrplan der Sekundarstufe I wird dazu führen, dass in den nächsten Jahren, je nach dem Tempo der Umsetzung der neuen Aufgabenformate und der Berücksichtigung von Standards, Schülerinnen und Schüler mit insgesamt breiteren Vorkenntnissen insb. aus dem Bereich Stochastik in die noch vorhandene 11. Klasse kommen. Entsprechend ist in den fachbereichsinternen Curricula jahrgangsbezogen darauf zu reagieren.

#### 4. Zentralabitur, Fachanlage

Das Wichtigste zuerst: Der Termin 31.10. ist für das Ausfüllen des Online-Fragebogens zum **Probeabitur** zu knapp. Das Eingabefenster für Mathematik ist daher **bis zum 15.11.** offen.

Die neue **Fachanlage** 3a Mathematik zu den AV Prüfungen beinhaltet Festlegungen im Zusammenhang mit Mathematik als schriftlich zentral geprüftem Prüfungsfach. Dabei hat die neue **Bewertungsskala** für das schriftliche Abitur im 3. Aufgabenfeld zu Diskussionen geführt:

1 (plus)	15 Punkte	wird erteilt	bei mind.	95 %
1	14 Punkte		bei mind.	90 %
1 (minus)	13 Punkte		bei mind.	85 %
2 (plus)	12 Punkte		bei mind.	80 %
2	11 Punkte		bei mind.	75 %
2 (minus)	10 Punkte		bei mind.	70 %
3 (plus)	9 Punkte		bei mind.	65 %
3	8 Punkte		bei mind.	60 %
3 (minus)	7 Punkte		bei mind.	55 %
4 (plus)	6 Punkte		bei mind.	50 %
4	5 Punkte		bei mind.	45 %
4 (minus)	4 Punkte		bei mind.	40 %
5 (plus)	3 Punkte		bei mind.	30 %
5	2 Punkte		bei mind.	20 %
5 (minus)	1 Punkte		bei mind.	10 %
6	0 Punkte		bei unter	10 %

Gründe für die Änderung sind:

- Die Skala erfüllt die Anforderungen der EPA Kap. 3.5.
- Andere Bundesländer und die deutschen Auslandsschulen benutzen eine ähnlich „milde“ Skala schon lange. Berliner Abiturienten sollen demgegenüber keinen Nachteil mehr haben.
- Die 1+ soll erreichbar sein. 15 Punkte kamen kaum noch vor, weil schon ein kleiner Fehler mit einer BE Abzug nicht mehr 100 % der Gesamtleistung sind. Den „letzten“ Punkt kann man auch bei noch so schülerfreundlicher Korrektur in diesem Fall nicht mehr finden.
- Die weitergehende Linearisierung der Skala verringert Ungerechtigkeiten und die unterschiedliche Stellung von Punktabzügen in verschiedenen Leistungsbereichen.
- Im unteren Leistungsdrittel wird der früher (ungerechterweise) überproportional große Effekt des Abzugs von Notenpunkten wegen sprachlicher Fehler abgeschwächt.
- Die Abmilderung ist durch die Ausweitung des AB-III durch die EPA (und durch die Fachanlage) gerechtfertigt und fängt diese auf.

Die neue Bewertungsskala gilt für das Abitur und für das Probeabitur. Im Übrigen legen die Schulen die Grundsätze einheitlicher Leistungsbewertungen im Rahmen der geltenden Rechtsverordnungen eigenverantwortlich fest.

Bezüglich der **mündlichen Prüfung** möchte ich Ihr Augenmerk auf zwei Regelungen lenken, die nicht neu oder gar ungewöhnlich sind, aber dennoch eine besondere Beachtung verdienen:

- Reine Rechenaufgaben sind [in mündlichen Prüfungen] unzulässig. Die Aufgabentypen müssen sich deutlich von denen der schriftlichen Prüfung unterscheiden. Beispiele für geeignete Aufgabenarten sind in den EPA Mathematik aufgeführt.
- In einem kurzen Erwartungsbild ist festzuhalten, welche Leistungen erwartet werden und welche Aspekte für das Prüfungsgespräch und evtl. vertiefende Fragen vorgesehen sind.

Die inhaltlichen und die formalen **Vorgaben** für das Zentralabitur gelten für 2008 unverändert weiter, weil für diesen Durchgang auch und letztmalig die curricularen Vorgaben gelten. Trotz der Verlegung des Abiturtermins von Januar auf April bleibt die Stochastik aus ma-4 im Grundkursfach unberücksichtigt. Im Leistungskursfach kommen Integralrechnung II.2, Stochastik II.2 und Stochastik III weiterhin nicht im AB I und II im Zentralabitur vor.

Ab 2009 findet das Abitur auf der Grundlage der Kerncurricula statt.

### 5. Hilfsmittel im Abitur

Im Zuge der Diskussion um die Zulassung von **Taschenrechnern** zum Zentralabitur hat sich noch eine Präzisierung ergeben: Die Funktionalität „Funktionswerte ausgeben“ ist zugelassen (anderenfalls hätte ich u. a. den Casio FX-82 ES auch verbieten müssen).

**Nicht zugelassen** für das Zentralabitur in Mathematik ohne CAS sind Taschenrechner, die

- grafikfähig sind,
- symbolisch rechnen können,
- programmierbar sind,
- Gleichungen oder Gleichungssysteme lösen können,
- bestimmte Integrale auswerten oder Ableitungswerte berechnen können.

Die Liste der zugelassenen **Formelsammlungen** ist durch Einzelanträge von Schulen umfangreicher geworden. Zugelassen sind nunmehr folgende Ausgaben und ihre „Vorgänger“:

Verlag	Titel	Auflage, ©	ISBN
Schroedel	Formelsammlung für Gymnasien	Serie A, 1997	3-507-73018-9
Paetec	Formelsammlung	4. Aufl. 2004 © 2003	3-89818-700-4
Klett	Math. Formelsammlung für Gymnasien (Sieber)	1. Aufl. 2005 © 1992	3-12-718010-1
Klett	Math. Tafeln mit Formelsammlung (Sieber)	1. Aufl. 2002 © 1992	3-12-718110-8
Cornelsen	Mathematik Formelsammlung	1. Aufl. 2002	3-464-57140-8
Cornelsen/Volk und Wissen	Das große Tafelwerk interaktiv	1. Aufl. 2003	3-464-57148-3
Cornelsen/Volk und Wissen	Das große Tafelwerk	1. Aufl. 1999	3-06-020760-7
Duden/Paetec	Formelsammlung	2006	3-89818-700-8

Der Einsatz nicht in dieser Liste enthaltenen Formelsammlungen ist wie bisher bei mir zu beantragen.

## 6. CAS im Abitur 2008

15 Berliner Schulen nehmen 2007 in Mathematik am CAS-Abitur teil. Auch für das Abitur 2008 besteht dazu wieder die Möglichkeit. Jede Schule — auch die, die in 2007 das CAS-Abitur schreiben — muss dazu wieder einen Antrag einreichen. Das Formular dafür ist Seite 9 des Fachbriefes. Die Rahmenbedingungen entsprechen denen aus dem RS I 99 / 2005.

Die Schule muss bis zum **05.12.2006 für den Abiturjahrgang 2007/08 festlegen**, ob und welche Rechner-Technologie in den jeweiligen Prüfungsgruppen oder Kursen angewendet werden soll. Die Festlegung erfolgt durch Versand des untenstehenden Formulars. Von dieser Festlegung kann die Schule für jede Prüfungsgruppe und für jeden Kurs getrennt bis zum 08.01.2008 schriftlich zurücktreten.

Falls Ihre Schule am CAS-Abitur 2008 teilnehmen möchte, vergessen Sie bitte nicht, dass **Fax-formular** (S. 9) rechtzeitig abzusenden.

Für den CAS-Einsatz in der zentralen, schriftlichen Abiturprüfung gilt:

- Alle Rechner, entweder PC oder Taschencomputer (TC wie TI-92 oder Voyage 200) müssen mittels eines Hard- bzw. Software-Resets vor der Prüfung in den „Urzustand“ versetzt werden. Beispielaufgaben (z. B. für Derive) oder andere Dateien, die von der oder für die eingesetzte Software erstellt wurden, sind zu löschen oder unzugänglich zu machen.
- Sorgen Sie für eine hinreichende Anzahl von Ersatzrechnern.
- Handbüchern als Hilfsmittel dürfen nicht verwendet werden. Bei Computeralgebrasystemen sind keine Ergänzungsprogrammpakete zulässig. Ebenso darf keine weitere Software als die beantragte (wie z. B. Plot-Programme oder Office-Software) eingesetzt werden.
- Bei der Nutzung eines Rechnernetzes muss die Schule die Abschottung der für die Prüfung vorgesehenen Benutzerbereiche gewährleisten, so dass die benutzten Rechner isoliert arbeiten können und nicht von außen darauf zugegriffen werden kann. Darüber hinaus dürfen keine externen Datenträger (Diskette, CD, Memory-Stick etc.) eingesetzt werden.
- Die textliche Dokumentation der Problemlösung durch die Kandidaten muss in der Reinschrift so angelegt sein, dass der Gedankengang der Problemlösung vollständig nachvollziehbar ist und Art und Umfang der Inanspruchnahme der Technologie zur Problemlösung erkennbar ist. Die Dokumentation ist integraler Bestandteil der Problemlösung und geht in die Bewertung der Prüfungsleistung ein.
- Bei der Übertragung von Bildschirmausgaben von Graphen in die Dokumentation muss die Skalierungen der Achsen geeignet dokumentiert werden. Terme müssen in der üblichen mathematischen Notationsweise und nicht in der evtl. abweichenden Bildschirmanzeige angegeben werden.
- Computerausdrucke sind als Bestandteil der Dokumentation nicht zugelassen. Ausnahme: Ausdrucke von Grafiken dürfen beim Einsatz von PCs Bestandteil der Lösung sein. Beim Druckvorgang müssen Täuschungsversuche ausgeschlossen werden. Der Prüfling muss einen Computerausdruck durch Unterschrift autorisieren und in die laufende Paginierung seiner Prüfungsleistung integrieren. Grafiken, für die explizit eine Handzeichnung verlangt wird oder die eine gegebene Grafik ergänzen, dürfen nur als Handzeichnung gewertet werden.
- Im Verlaufe der Prüfung vom Kandidaten erstellte und ggf. gespeicherte Dateien dürfen nicht zur Korrektur oder Bewertung herangezogen werden.
- Die verwendete Technologie muss in den Prüfungsakten von dem Prüfer vermerkt werden.

Bis spätestens **05.12.2006** an Herrn Bänsch, SenBJS I D 7, Fax **9026-6111**

**Antrag auf CAS-Einsatz im Zentralabitur 2008 im Fach Mathematik**

(nur absenden, wenn Ihre Schule ein CAS einsetzen möchte)

Schulstempel:

Schulnummer: \_ \_ \_ \_ \_

**1. Leistungskurse Mathematik**

In diesem Prüfungsjahrgang gibt es an unserer Schule \_\_\_ Leistungskurse Mathematik.

Davon soll in \_\_\_ der CAS-Einsatz erfolgen, das sind voraussichtlich insg. \_\_\_ Prüflinge.

- Der CAS-Einsatz erfolgt auf Taschencomputern (TC), und zwar
  - TI-92                       Voyage 200                       Casio ClassPad 300
  - anderes: \_\_\_\_\_
- Der CAS-Einsatz erfolgt auf PCs. Die eingesetzte Software ist
  - Derive 6                       Derive 5                       andere: \_\_\_\_\_

**2. Grundkurse Mathematik**

In diesem Prüfungsjahrgang gibt es an unserer Schule \_\_\_ Grundkurse Mathematik.

Davon soll in \_\_\_ der CAS-Einsatz erfolgen, das sind voraussichtlich insg. \_\_\_ Prüflinge.

- Der CAS-Einsatz erfolgt auf Taschencomputern (TC), und zwar
  - TI-92                       Voyage 200                       Casio ClassPad 300
  - anderes: \_\_\_\_\_
- Der CAS-Einsatz erfolgt auf PCs. Die eingesetzte Software ist
  - Derive 6                       Derive 5                       andere: \_\_\_\_\_

Schulleitung:

-----  
(Datum, Unterschrift, Funktion)

Wir haben noch folgende Fragen bzw. Anregungen zum CAS-Abitur

-----

-----

-----

-----