

Fachbrief Nr. 22
Mathematik

**Themenschwerpunkt:
Die schriftliche Abiturprüfung im
Schuljahr 2019/2020**

Die Fachverantwortlichen werden gebeten, den Fachbrief den unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen. Zeitgleich wird er ins Netz gestellt unter:

http://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fachbriefe_bln.html

Ihr Ansprechpartner in der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie:
Ralf Punkenburg, ralf.punkenburg@senbjf.berlin.de

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

mit diesem Fachbrief erhalten Sie detaillierte Hinweise zur schriftlichen Abiturprüfung im Schuljahr 2019/2020, die die Ankündigungen aus dem Fachbrief Nr. 21 ergänzen. Im Anhang sind Beispiele für Aufgaben für den hilfsmittelfreien Aufgabenteil angefügt.

Weiterhin gebe ich einige Hinweise zu der gemeinsamen Prüfungsarbeit für den mittleren Schulabschluss und die erweiterte Berufsbildungsreife.

Ich bitte die Schulleitungen und die Fachverantwortlichen, den Fachbrief allen Fachlehrkräften zur Verfügung zu stellen. Neben dem Versand der Papierfassung an die Schulen werden die Fachbriefe auf dem Bildungsserver Berlin-Brandenburg (https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fachbriefe_bln.html) veröffentlicht. Wie dort ersichtlich, können sich Interessierte bei dem Erscheinen von neuen Fachbriefen auch per E-Mail unterrichten lassen.

Mit besten Grüßen



Inhalte dieses Fachbriefs:

1. Die schriftliche Abiturprüfung im Schuljahr 2018/2019	S. 3
1.1 Arbeitszeit und Struktur der Aufgabenvorschläge	S. 3
1.2 Zur Aufgabenstellung 1 (hilfsmittelfreie Aufgaben)	S. 4
1.3 Prüfungsunterlagen, Verfahren im Prüfungsraum	S. 5
1.4 Weitere Hinweise zur Durchführung der Abiturprüfungen	S. 5
2. Klausuren in der Qualifikationsphase	S. 6
3. Festlegungen für die schriftliche Abiturprüfung im Schuljahr 2019/2020	S. 6
4. Änderungen der AV Prüfungen	S. 7
5. Hinweise zur gemeinsamen Prüfungsarbeit für MSA und eBBR	S. 8
6. Verschiedenes	S. 10

Anhänge:

- Beispiele zu hilfsmittelfreien Aufgaben für den Grundkurs
- Beispiele zu hilfsmittelfreien Aufgaben für den Leistungskurs
- hilfsmittelfreie Aufgaben aus dem länderübergreifenden Aufgabenpool für 2018

1. Die schriftliche Abiturprüfung im Schuljahr 2018/2019

Bereits im Fachbrief Nr. 21 wurden die wesentlichen Vorgaben für die schriftliche Abiturprüfung im Schuljahr 2018/2019 vorgestellt. Diese Vorgaben werden in diesem Fachbrief ausführlich erläutert. Für die reibungslose Durchführung der Prüfung im Fach Mathematik ist es wichtig, dass alle beteiligten Lehrkräfte über das veränderte Verfahren in Kenntnis gesetzt werden.

1.1 Arbeitszeit und Struktur der Aufgabenvorschläge

Die Kultusministerkonferenz hat in der „Vereinbarung zur Gestaltung der gymnasialen Oberstufe und der Abiturprüfung“¹ (zuletzt geändert am 15.02.2018) verbindliche Arbeitszeiten für die Abiturprüfung im Fach Mathematik festgelegt. Diese Vorgaben sind für Berlin in die AV Prüfungen (Anlage 5b) übernommen worden und treten im Schuljahr 2018/2019 in Kraft.

Diese verbindlichen Festlegungen zur Arbeitszeit haben die Entscheidung nahegelegt, auch in Berlin einen hilfsmittelfreien Aufgabenteil einzuführen, wie dies in den Bildungsstandards für das Fach Mathematik empfohlen wird. Beim Umfang und Ausgestaltung des hilfsmittelfreien Aufgabenteils wird Berlin den Empfehlungen der länderübergreifenden Aufgabenkommission beim IQB folgen.

In den „Hinweisen zur Vorbereitung auf die schriftliche Abiturprüfung 2019; Prüfungsschwerpunkte Mathematik 2019“ sind bereits zu Beginn des Schuljahres 2017/2018 die Arbeitszeiten für die schriftliche Abiturprüfung im Schuljahr 2018/2019 angekündigt worden. In den Prüfungsschwerpunkten waren bisher für die Anteile der vier Aufgabenstellungen lediglich Spannen angegeben. In der Zwischenzeit sind länderübergreifende Festlegungen getroffen worden, so dass nun genaue Werte innerhalb der Spannen angegeben werden können.

Grundkurs (schriftliche Abiturprüfung im Fach Mathematik im Schuljahr 2018/2019)		
Bearbeitungszeit: 255 Minuten inkl. Auswahlzeit		
Aufgabenstellung 1 (hilfsmittelfreier Aufgabenteil)	20 BE	45 Minuten (maximal)
Aufgabenstellung 2 (Analysis)	40 BE	180 Minuten plus 30 Minuten Auswahlzeit
Aufgabenstellung 3 (Analytische Geometrie)	20 BE	
Aufgabenstellung 4 (Stochastik)	20 BE	
	100 BE	255 Minuten

Leistungskurs (schriftliche Abiturprüfung im Fach Mathematik im Schuljahr 2018/2019)		
Bearbeitungszeit: 300 Minuten inkl. Auswahlzeit		
Aufgabenstellung 1 (hilfsmittelfreier Aufgabenteil)	30 BE	75 Minuten (maximal)
Aufgabenstellung 2 (Analysis)	40 BE	195 Minuten plus 30 Minuten Auswahlzeit
Aufgabenstellung 3 (Analytische Geometrie)	25 BE	
Aufgabenstellung 4 (Stochastik)	25 BE	
	120 BE	300 Minuten

Bei der Aufgabenstellung 1, den hilfsmittelfreien Aufgaben, gibt es keine Wahlmöglichkeit. Daher bezieht sich die Auswahlzeit ausschließlich auf die Aufgabenstellungen zu den drei Sachgebieten, bei denen wie bisher jeweils zwischen zwei Aufgaben gewählt werden kann.

¹ https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1972/1972_07_07-VB-gymnasiale-Oberstufe-Abiturpruefung.pdf

Zu beachten ist die Regelung zu Nutzung der Auswahlzeit: „Nach der Bearbeitung der Aufgabenstellung 1 entscheidet jeder Prüfling individuell, wann und in welcher Reihenfolge die Auswahlentscheidung bei den weiteren Aufgabenstellungen getroffen wird.“ D. h., die Schülerinnen und Schüler dürfen ihre drei Auswahlentscheidungen zu beliebigen Zeitpunkten treffen, also nicht gezwungenermaßen in einem Block von 30 Minuten. (Dies gilt nur für das Fach Mathematik, jedoch nicht in anderen Fächern.)

Sicherzustellen ist, dass die Auswahlentscheidungen jedes Prüflings bei der Abgabe der Unterlagen klar dokumentiert sind: Die jeweils nicht gewählte Aufgabe muss im Aufgabenheft durchgestrichen und vom Prüfling mit dem Vermerk „nicht gewählt“ beschriftet werden. Diese Kennzeichnung ist bei der Abgabe von der aufsichtsführenden Lehrkraft zu prüfen, bevor der Prüfling den Prüfungsraum verlassen kann.

1.2 Zur Aufgabenstellung 1 (hilfsmittelfreie Aufgaben)

Die Aufgaben der Aufgabenstellung 1 — die Aufgaben, die ohne die Verwendung von Hilfsmitteln bearbeitet werden müssen — haben stets 5 Bewertungseinheiten. Also besteht die Aufgabenstellung 1 für den Grundkurs aus 4 Aufgaben und für den Leistungskurs aus 6 Aufgaben. Diese Aufgaben können Teilaufgaben aus allen drei Anforderungsbereichen enthalten. Die Kommission beim IQB bezeichnet hilfsmittelfreie Aufgaben ohne Anteil im AFB III als „Aufgabengruppe 1“, solche mit Anteil im AFB III als „Aufgabengruppe 2“. In Berlin werden sowohl im Grundkurs als auch im Leistungskurs Aufgaben aus beiden Aufgabengruppen eingesetzt werden.

Die Aufgaben im hilfsmittelfreien Teil können sich auf alle Themen und Inhalte des Rahmenlehrplans beziehen, selbstverständlich mit Ausnahme der Themenbereiche, die in den Prüfungsschwerpunkten ausgeschlossen werden. Nicht verlangt werden umfangreiche oder aufwendige Berechnungen oder solche, die nur mit Hilfsmitteln sinnvoll zu bearbeiten sind. Durch die Wahl von geeigneten Zahlenwerten werden die Anforderungen bei den erforderlichen Berechnungen zusätzlich begrenzt. Verlangt werden jedoch mathematische Kenntnisse aus der Sekundarstufe I und das Rechnen mit rationalen Zahlen.

Zur Veranschaulichung der Anforderungen in den hilfsmittelfreien Aufgaben finden Sie im Anhang jeweils ein Beispiel für den Aufgabenteil 1 für Grund- und Leistungskurs. Für den Grundkurs werden sechs Aufgaben vorgestellt, um für jedes Sachgebiet Aufgaben mit unterschiedlichem Schwerpunkt aus beiden Aufgabengruppen vorzulegen. In der Prüfung müssen die Prüflinge im Grundkurs lediglich vier hilfsmittelfreie Aufgaben bearbeiten.

Weiterhin werden im Anhang die hilfsmittelfreien Aufgaben wiedergegeben, die von der länderübergreifenden Kommission für den Aufgabenpool im Jahr 2018 bereitgestellt worden sind. Auch die Aufgaben, die im Jahr 2017 eingesetzt worden sind, wurden vom IQB veröffentlicht.²

² <https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/pools2017/mathematik>

1.3 Prüfungsunterlagen, Verfahren im Prüfungsraum

Die Prüfungsunterlagen für die Prüflinge werden bestehen aus

- einem Doppelblatt (DIN A3 gefaltet) für den Aufgabenteil 1 (den hilfsmittelfreien Aufgaben) und
- einem Aufgabenheft mit dem Aufgabenteil 2 (wie bisher je zwei Aufgaben zu den Sachgebieten, aus denen jeweils eine Aufgabe ausgewählt werden muss).

Im Heft mit den Erwartungshorizonten (mit farbigem Deckblatt) werden die Aufgaben und Erwartungshorizonte für beide Aufgabenteile zusammengefasst.

Zu Beginn der Prüfung erhalten die Schülerinnen und Schüler **alle Aufgabenstellungen**. Standard-Zeichenwerkzeuge und ein Nachschlagewerk zur Rechtschreibung der deutschen Sprache dürfen verwendet werden.

Nach 45 Minuten (Grundkurs) bzw. 75 Minuten (Leistungskurs) wird die **Aufgabenstellung 1 und die Bearbeitung der Aufgabenstellung 1** von allen Schülerinnen und Schülern eingesammelt. Dann erhalten alle Schülerinnen und Schüler die Formelsammlung und den Taschenrechner bzw. das CAS-Gerät. Danach ist eine weitere Bearbeitung von Teilaufgaben der Aufgabenstellung 1 nicht gestattet.

Um sicherzustellen, dass Bearbeitungen zu den hilfsmittelfreien Aufgaben ausschließlich während der Zeit angefertigt worden sind, in der keine Hilfsmittel genutzt werden konnten, sollen diese Bearbeitungen in das Doppelblatt mit der Aufgabenstellung 1 eingelegt werden. Diese Doppelblätter mit den eingelegten Bearbeitungen werden getrennt gesammelt und aufbewahrt. Bei den Unterlagen, die später von den Schülerinnen und Schülern zu den weiteren Aufgabenstellungen abgegeben werden, können sich dann keine Lösungen zur Aufgabenstellung 1 befinden — oder falls doch, dürfen diese Bearbeitungen nicht gewertet werden.

Vor der Ausgabe der Hilfsmittel (Formelsammlung, Taschenrechner bzw. CAS-Gerät) müssen alle Schülerinnen und Schüler noch einmal nachdrücklich darauf hingewiesen werden, dass alle Bearbeitungen zur Aufgabenstellung 1 spätestens „jetzt“ abzugeben sind. Dass diese Abfrage erfolgt ist, muss im Prüfungsprotokoll unter Bemerkungen/besondere Vorkommnisse vermerkt werden (z. B.: „9:45 Uhr: Aufforderung an alle Prüflinge, alle Bearbeitungen zur Aufgabenstellung 1 abzugeben“).

Notizen und Entwürfe, die auf Konzeptpapier angefertigt wurden, werden nicht getrennt eingesammelt, sondern am Ende der Arbeitszeit zu den Unterlagen genommen.

Schülerinnen und Schüler, die für die Bearbeitung der Aufgabenstellung 1 weniger Zeit (als 45 Minuten bzw. 75 Minuten) benötigen, dürfen mit der Bearbeitung von anderen Aufgabenstellungen beginnen, zunächst ohne die Nutzung von Hilfsmitteln. Bei den Aufgabenstellungen 2, 3 und 4 entscheiden die Schülerinnen und Schüler individuell, in welcher Reihenfolge sie die Aufgaben bearbeiten. Spätestens bei der Abgabe der Bearbeitung müssen die Schülerinnen und Schüler eindeutig kennzeichnen, welche der Aufgaben sie zur Bearbeitung ausgewählt haben (siehe oben unter 2.1).

1.4 Weitere Hinweise zur Durchführung der Abiturprüfungen

Zu Beginn des Schuljahres werde ich die neuen Regelungen und Verfahren bei den schriftlichen Abiturprüfungen im Fach Mathematik auf Dienstbesprechungen den Fachleitungen aller Schulen vorstellen und Fragen dazu beantworten. Sollten sich daraus weitere Hinweise oder Anregungen ergeben, werde ich Sie schriftlich darüber informieren.

Beachten Sie bitte unser Schreiben „Hinweise zur Durchführung des Zentralabiturs“, das vom Referat II B in Januar 2019 herausgegeben wird. In der Anlage zu diesem Schreiben wird für

jedes Fach und jede Kursart detailliert beschrieben, wie am Prüfungstag zu verfahren ist. Eventuell notwendige Präzisierungen zu den Erläuterungen in dem vorliegenden Fachbrief werden Sie dort finden.

2. Klausuren in der Qualifikationsphase

Die Klausuren in den Grund- und Leistungskursen in der Qualifikationsphase müssen ebenfalls hilfsmittelfreie Aufgaben enthalten, auch wenn im Grundkurs lediglich einige Schülerinnen und Schüler Mathematik als 3. Prüfungsfach gewählt haben. Die Gestaltung des hilfsmittelfreien Aufgabenteils sollte sich an der schriftlichen Abiturprüfung orientieren: Die Aufgaben sollten einen geringen Umfang haben und unabhängig voneinander sein. Sie müssen jedoch nicht unbedingt 5 Bewertungseinheiten haben und auch nicht zusammen 25 % der insgesamt möglichen Bewertungseinheiten umfassen. Im 3. und 4. Semester der Qualifikationsphase sollte der hilfsmittelfreie Aufgabenteil jedoch weitgehend wie in der schriftlichen Abiturprüfung gestaltet werden.

Gemäß der VO-GO §14(3) gilt, dass bei einer der Klausuren der Leistungskurse des dritten oder vierten Kurshalbjahres „die in der schriftlichen Abiturprüfung für das jeweilige Fach festgesetzten Zeitvorgaben und inhaltlichen Anforderungen einzuhalten“ sind. Diese Klausur muss also einen hilfsmittelfreien Aufgabenteil mit ca. 25 % der möglichen Bewertungseinheiten aufweisen und die Arbeitszeit muss insgesamt mindestens ca. 270 Minuten betragen (je nach vorhandenen Wahlmöglichkeiten evtl. mehr als 270 Minuten). Gleichzeitig muss diese Klausur auf den fachlichen Schwerpunkt des Semesters laut Rahmenlehrplan ausgerichtet sein, d. h., ca. zwei Drittel der Aufgaben (bzw. der Bewertungseinheiten) müssen dem Semesterschwerpunkt zugeordnet sein. Eine solche Klausur, die im 3. Semester geschrieben wird, könnte also z. B. folgende Struktur haben:

- 25 BE für 5 OHiMi-Aufgaben, davon 3 Aufgaben zur Geometrie,
- 50 BE für zwei Aufgaben zur Geometrie,
- zwei Wahlaufgaben (eine zur Analysis, eine zur Stochastik) mit je 25 BE, eine der beiden Aufgaben muss bearbeitet werden.

Günstiger erscheint es jedoch, die „Klausur unter Abiturbedingungen“ im 4. Semester zu schreiben. Wegen der flexibleren Vorgaben des Rahmenlehrplans könnte diese Klausur nahezu wie eine Abiturklausur aufgebaut sein, sofern der Termin nicht zu früh liegt. Die Entscheidung über das Semester, in dem diese Klausur geschrieben werden soll, muss jedoch vom Fachbereich Mathematik Ihrer Schule unter Berücksichtigung des Terminplans der Schule getroffen werden.

3. Festlegungen für die schriftliche Abiturprüfung im Schuljahr 2019/2020

Auch für die Prüfung im Schuljahr 2019/2020 hat die länderübergreifende Arbeitsgruppe beim IQB mittlerweile verbindliche Festlegungen über die Struktur der Aufgabenstellungen getroffen, an denen sich die Entwicklung der Pool-Aufgaben orientiert. Festgelegt wurde insbesondere, dass der Umfang der hilfsmittelfreien Aufgaben auch im Grundkurs 25 % der Bewertungseinheiten umfassen soll. Auch für die Anteile der Bewertungseinheiten der drei Aufgaben zu den Sachgebieten wurden feste Werte vereinbart. Berlin und Brandenburg werden diesen Empfehlungen ohne Veränderungen folgen. Daher können nun die bisherigen Angaben, bei denen lediglich Spannen angegeben wurden, präzisiert werden. Weiterhin wurde die Bearbeitungszeit für die hilfsmittelfreien Aufgaben angepasst. Die veränderten „Hinweise zur Vorbereitung auf die schriftliche Abiturprüfung 2020, Prüfungsschwerpunkte Mathematik 2020“ sind allen Schulen bereits zugesandt worden.

Die Struktur der Aufgabenstellungen in der Prüfung im Schuljahr 2020 ist folgende:

Grundkurs (schriftliche Abiturprüfung im Fach Mathematik ab Schuljahr 2019/2020)		
Bearbeitungszeit: 255 Minuten inkl. Auswahlzeit		
Aufgabenstellung 1 (hilfsmittelfreier Aufgabenteil)	25 BE	60 Minuten (maximal)
Aufgabenstellung 2 (Analysis)	35 BE	165 Minuten plus 30 Minuten Auswahlzeit
Aufgabenstellung 3 (Analytische Geometrie)	20 BE	
Aufgabenstellung 4 (Stochastik)	20 BE	
	100 BE	255 Minuten

Leistungskurs (schriftliche Abiturprüfung im Fach Mathematik ab Schuljahr 2019/2020)		
Bearbeitungszeit: 300 Minuten inkl. Auswahlzeit		
Aufgabenstellung 1 (hilfsmittelfreier Aufgabenteil)	30 BE	70 Minuten (maximal)
Aufgabenstellung 2 (Analysis)	40 BE	200 Minuten plus 30 Minuten Auswahlzeit
Aufgabenstellung 3 (Analytische Geometrie)	25 BE	
Aufgabenstellung 4 (Stochastik)	25 BE	
	120 BE	300 Minuten

4. Änderungen der AV Prüfungen

In die Ausführungsvorschriften über schulische Prüfungen (AV Prüfungen) sind mit Wirkung zum 01.08.2018 einige Änderungen aufgenommen worden.

Die Anlage 3a für das Fach Mathematik ist nun so gefasst worden, dass die veränderte Struktur der Prüfungsarbeiten im Abitur korrekt dargestellt wird. In Nummer 9 und 10 der AV wird nun ausdrücklich geregelt, dass bei der Anfertigung der Prüfungsarbeiten und bei der Korrektur keine Korrekturstifte (sog. „Tintenkiller“) oder Korrekturflüssigkeiten verwendet werden dürfen.

Beim Abitur im Schuljahr 2017/2018 hat es in einigen Fällen Unstimmigkeiten zwischen Erst- und Zweitkorrektoren bzw. zwischen Prüfungsvorsitzenden und korrigierenden Lehrkräften über formale Fragen bei der Korrektur gegeben. In der AV Prüfungen gibt es einige Ausführungen zur Korrektur von Prüfungsarbeiten: „Die Gewichtung von Fehlern oder nicht bearbeiteten Aufgabenteilen wird durch eine angemessene Kommentierung oder eine entsprechende Kennzeichnung transparent dargestellt“ und „Bei fehlerhaften Interpretationen von Aufgabenstellungen, falschen Ansätzen oder falschen Schlussfolgerungen sind i. d. R. wertende Kommentierungen erforderlich“. Damit die Kennzeichnung und die Kommentierungen klar der Bearbeitung durch den Prüfling zugeordnet werden können, müssen diese im Wesentlichen am Rand der Klausur erfolgen. Auch die Vergabe der Bewertungseinheiten sollte am Rand der Klausur dargestellt sein. Das abschließende Gutachten ist dann eine übersichtliche Zusammenfassung der Korrektur, ggf. ergänzt um weitere Wertungen.

5. Hinweise zu den schriftlichen Prüfungsarbeiten im Fach Mathematik für den Erwerb der erweiterten Berufsbildungsreife (eBBR) und des mittleren Schulabschlusses (MSA) nach Inkrafttreten des neuen Rahmenlehrplans 1-10

Ab dem Schuljahr 2018/2019 ist der Rahmenlehrplan(RLP) 1 - 10 für Berlin und Brandenburg auch für die Jahrgangsstufe 10 unterrichtswirksam. Daher werden hier einige Hinweise zu den schriftlichen Prüfungsarbeiten für den Erwerb der erweiterten Berufsbildungsreife (eBBR) und den mittleren Schulabschluss (MSA) gegeben.

Grundlage für den mittleren Schulabschluss sind unverändert die Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz (KMK) für den mittleren Schulabschluss (Beschluss vom 15.10.2004). Diese werden im RLP durch die Standards der Niveaustufen bis einschließlich der Niveaustufe G abgebildet. Daran orientieren sich die schriftlichen Prüfungsarbeiten für die erweiterte Berufsbildungsreife (eBBR) und den mittleren Schulabschluss (MSA) ab dem Schuljahr 2018/2019.

Der Umfang, die Struktur, die Aufgabenformate und das Anforderungsniveau der gemeinsamen schriftlichen Prüfungsarbeiten für das Erreichen des MSA und der eBBR bleiben daher unverändert, ebenso die Bearbeitungszeiten und die Bewertungsmaßstäbe.

Auch die Festlegungen für die Struktur der schriftlichen Prüfungsarbeit im Hinblick auf das Erreichen der erweiterten Berufsbildungsreife werden nicht verändert. Zwei Drittel der Prüfungsarbeit bestehen aus Aufgabenstellungen, die insgesamt 100% der Gesamtleistung der für die eBBR relevanten Prüfungsleistung darstellen.

Diese Aufgaben beziehen sich auf Inhalte, die in den Niveaustufen A bis F und teilweise in der Niveaustufe G des RLP aufgeführt werden. Der Umfang dieser Inhalte ist weiter unten in Form einer Tabelle dargestellt. Ein Drittel der gemeinsamen Prüfungsarbeit für MSA und eBBR besteht aus Aufgaben, die mit einem Stern (*) gekennzeichnet sind und deren Schwerpunkte sich auf die Niveaustufe G des RLP beziehen. Die Schwerpunkte dieser Aufgaben umfassen alle Inhalte der Niveaustufe G, sie gehen damit über die in der unten stehenden Tabelle dargestellten Inhalte hinaus.

Für die Beurteilung der Prüfungsleistung werden alle erreichten Bewertungseinheiten berücksichtigt, unabhängig davon, bei welchen Aufgaben sie erzielt worden sind. Die Gesamtzahl der Bewertungseinheiten und das Verfahren für die Umrechnung der erreichten Bewertungseinheiten zu einer Note bleiben unverändert. Die Angaben dazu sind stets in den Prüfungsunterlagen zu finden.

Themen und Inhalte aus der Niveaustufe G, die für Aufgaben auf eBBR-Niveau relevant sind

Alle Themen und Inhalte, die im RLP den Niveaustufen bis zur Niveaustufe F zugeordnet werden, sind für Aufgaben auf eBBR-Niveau relevant. Darüber hinaus können sich solche Aufgaben auch auf einen Teil der Themen und Inhalte aus der Niveaustufe G beziehen. Dieser Teil aus der Niveaustufe G wird in der folgenden Liste, gegliedert nach Leitideen, dargestellt.

In der gemeinsamen Prüfungsarbeit für eBBR und MSA können jedoch alle Inhalte vorkommen, die im RLP in den Niveaustufen bis einschließlich der Niveaustufe G genannt werden.

Leitidee 1: Zahlen und Operationen

- Verwenden und Umrechnen von Zehnerpotenzen
- Angeben von Näherungswerten für reelle Zahlen
- Vergleichen und Ordnen von reellen Zahlen über Näherungswerte
- sachgerechtes Runden von reellen Zahlen

Leitidee 2: Größen und Messen

- Situationsangemessenes Nutzen von Einheiten zu Größen (auch bei sehr großen und sehr kleinen Größenangaben)
- Entnehmen von Maßen und Lagebeziehungen an Körpern aus verschiedenen Darstellungen (auch aus technischen Zeichnungen, z. B. Zweitafelprojektionen)
- Berechnen von Winkelgrößen und Seitenlängen in rechtwinkligen Dreiecken mithilfe von Sinus, Kosinus und Tangens
- Berechnen von Winkelgrößen und Seitenlängen in beliebigen Dreiecken durch Zerlegung in rechtwinklige Teildreiecke
- Berechnen des Volumens von Körpern (auch von geraden Pyramiden, geraden Kreiskegeln und von Kugeln)
- Berechnen des Oberflächeninhalts von Körpern (auch gerade Pyramiden, gerade Kegel und Kugeln, auch unter Nutzung trigonometrischer Beziehungen)

Leitidee 3: Raum und Form

- Erkennen, Benennen und Beschreiben von geometrischen Objekten (auch Differenz- und Teilflächen sowie Differenz- und Teilkörper)
- Beschreiben und Nutzen von Lage- und Größenbeziehungen geometrischer Objekte (auch unter Verwendung der bisher bekannten geometrischen Sätze) für Berechnungen und Argumentationen

Leitidee 4: Gleichungen und Funktionen

- Übersetzungen zwischen verschiedenen Darstellungen (symbolisch, grafisch, sprachlich, auch in Kontexten) für lineare Funktionen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen
- Beschreiben und Interpretieren funktionaler Zusammenhänge und ihrer Darstellungen in Alltagssituationen
- Lösen von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen (auch rechnerisch)
- Ermitteln der Funktionsgleichung einer linearen Funktion aus zwei gegebenen Punkten
- Nutzung von Lösungsprinzipien für lineare Gleichungssysteme zur Berechnung von Schnittpunkten von Funktionsgraphen
- Lösen von Gleichungen des Typs $ax^2 + n = b$ und $ax^2 + bx = 0$
- Bestimmen und Beschreiben von Merkmalen von Funktionen des Typ $f(x) = a(x+d)^2 + e$

Leitidee 5: Daten und Zufall

- Auswerten, Darstellen, Interpretieren und Beurteilen der Ergebnisse statistischer Erhebungen
- Erkennen von typischen Fehlern und Manipulationen bei grafischen Darstellungen
- Ermitteln von Wahrscheinlichkeiten (bei zweistufigen Zufallsexperimenten, Laplace- und Nicht-Laplace-Experimenten) unter Nutzung von Baumdiagrammen, Pfadregeln, Gegenwahrscheinlichkeiten und dem Urnenmodell

6. Verschiedenes

Das Werk „Formelsammlung bis zum Abitur“ des Duden-Paetec Verlages ist überarbeitet worden und um einen Abschnitt zur Beschreibenden Statistik erweitert worden (ISBN 978-3-8355-1265-8, 1. Auflage 2018). Dieses Werk ist ebenfalls für die Verwendung in allen Prüfungen in Berlin zugelassen.

Die Firmen Casio und Texas Instruments bieten neue Versionen von wissenschaftlichen Taschenrechnern an, die anscheinend auf bestimmte Anforderungen einiger Bundesländer zugeschnitten sind. Der Casio FX-87DE X und der TI-30X Plus MathPrint erweitern die bisherigen Modelle (Casio FX-87DE Plus und TI-30X Plus MultiView) um die Möglichkeit, Tabellenkalkulationen auszuführen. Für den Gebrauch in den Prüfungen in Berlin sind diese zusätzlichen Berechnungsmöglichkeiten bedeutungslos, daher können die Rechner ebenfalls verwendet werden.