

Vorgaben für die Konstruktion von Aufgaben für die schriftliche Abiturprüfung im WLK Mathe - Informatik

Es gelten die in den Bildungsplänen und die in den jeweils gültigen „Vorgaben für die Abiturprüfung“ festgelegten Prinzipien für die Konstruktion von Aufgaben für die schriftliche Abiturprüfung. Insbesondere ist auf folgende Punkte hinzuweisen:

Allgemein	WLK Mathe - Informatik
<p>Aufgabenarten für die Prüfung</p> <p>Die zentral zu stellende Prüfungsaufgabe entspricht den in den Bildungsplänen beschriebenen Typen/Arten unter Berücksichtigung der spezifischen Einschränkungen, die ggf. in den „Vorgaben für die Abiturprüfung“ gemacht werden.</p> <p>Bei Vorlage der Aufgaben für die schriftliche Prüfung ist die Aufgabenart (bei getrennt zu bearbeitenden Teilaufgaben die Aufgabenarten) unter Verweis auf den jeweiligen Fachlehrplan (bzw. die zugehörige EPA) zu kennzeichnen.</p>	<p>Folgende Arten von Aufgaben oder Teilaufgaben können u. a. vorkommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung einer konkreten Problemstellung mit beruflichem Kontext aus dem Umfeld der Informatik, • Darstellung, Erläuterung und sachgerechte Anwendung von mathematischen Begriffen und Verfahren, • Visualisieren von Sachverhalten und mathematischen Zusammenhängen, • Interpretation, Vergleich und Bewertung von Daten, Ergebnissen, Lösungswegen oder Verfahren, • Übertragung von Ergebnissen auf andere Sachverhalte, • Mindestens zwei der drei Themengebiete müssen einen unmittelbar aus dem Bereich Informatik/Informationstechnik ableitbaren Bezug aufweisen.
<p>Anzahl und Umfang der Aufgaben sowie Bezug zu den Anforderungsbereichen</p> <p>Ein schriftlicher Aufgabensatz kann je nach Fach 1 bis 3 Aufgaben mit einer unterschiedlichen Anzahl von Teilaufgaben umfassen.</p> <p>Der Arbeitsauftrag/die Arbeitsaufträge der Prüfungsaufgabe müssen erkennbar auf die drei Anforderungsbereiche „Wiedergabe von Kenntnissen“, „Anwenden von Kenntnissen“ und „Problemlösen und Werten“ bezogen sein und ein hinreichend breites Schwierigkeitsspektrum repräsentieren.</p> <p>Dementsprechend muss die Art der Bezugnahme der Aufgabe auf Texte, Materialien, Experimente usw., die in den „Vorgaben“ als verbindlich für die Behandlung im Unterricht benannt sind, ausschließen, dass Lösungen auf der Ebene der reinen Reproduktion des im Unterricht Erarbeiteten möglich sind.</p>	<p>Im Fach Mathematik (Fachbereich Informatik) werden zwei Aufgabensätze bestehend aus drei Aufgaben erstellt. Dabei ist ein Aufgabensatz als CAS-Aufgabensatz zu konzipieren, der zweite als nicht-CAS-Aufgabensatz zur Bearbeitung mit einem „einfachen Taschenrechner“. Eine Beauftragung erfolgt durch die zuständige Bezirksregierung.</p> <p>Eingereicht werden drei Aufgaben pro Aufgabensatz. Der CAS-Aufgabensatz darf sich nicht auf die Syntax eines bestimmten CAS-Produktes beziehen. Das verwendete CAS ist mit Versionsbezeichnung anzugeben.</p> <p>Die Fachkollegen wählen einen dieser Aufgabensätze zur Bearbeitung aus. Näheres wird im zugehörigen Erlass geregelt.</p> <p>Im Fach Mathematik (Fachbereich Informatik) enthält die Abiturprüfung drei zeitlich und im Anforderungsniveau gleichwertige und gleich gewichtete Aufgaben.</p> <p>Jeder der drei Aufgaben werden 45 Punkte zugeordnet. Alle Teilaufgaben erhalten eine</p>



Allgemein	WLK Mathe - Informatik																																								
	<p>Punktzahl. Zusätzlich werden aufgabenübergreifend 15 Punkte für die Darstellungsleistung vergeben.</p> <p>Das Schwergewicht der zu erbringenden Prüfungsleistungen liegt mit ca. 40 Prozent im Anforderungsbereich II. Die Anforderungsbereiche I und III sind jeweils mit ca. 30 Prozent zu berücksichtigen.</p> <p>Die Aufgabenstellungen sind so zu gestalten, dass sie numerisch unabhängig voneinander gelöst werden können (Folgefehlerproblematik). Zwischenergebnisse, die in nachfolgenden Teilaufgaben benötigt werden, müssen angegeben werden.</p>																																								
<p>Operatoren als wichtiger Orientierungsaspekt</p> <p>Im Interesse der Eindeutigkeit der mit der Aufgabe verbundenen Leistungsanforderungen orientiert sich die Formulierung der Teilaufgaben an den in den Lehrplänen oder den EPA des jeweiligen Fachs vorgesehenen Operatoren. Dabei wird genau ein Operator für jede Teilaufgabe verwendet.</p> <p>Die spezifischen Operatoren für die jeweilige Abiturprüfung finden sich in den „Vorgaben für die Abiturprüfung“ in dem jeweiligen Kalenderjahr.</p>	<p>Für das Fach Mathematik (Fachbereich Informatik) gilt: Die Operatoren sind den relevanten „Vorgaben für die Abiturprüfung“ zu entnehmen.</p>																																								
<p>Inhaltliche Auswahlentscheidungen und Kompetenzbezüge</p> <p>Der schriftliche Aufgabensatz muss in seiner Gesamtheit so angelegt sein, dass er</p> <ul style="list-style-type: none">• auf unterschiedliche Themenbereiche und verschiedene Kurshalbjahre des Fachlehrplans Bezug nimmt,• sich inhaltlich auf mehr als einen Schwerpunkt der „Vorgaben für die Abiturprüfung“ bezieht,• die angemessene und selbstständige Anwendung fachspezifischer Methoden• und Kenntnisse einfordert,• auf die beruflichen Handlungsbezüge des Faches deutlich Bezug nimmt,• den Nachweis beruflicher Handlungskompetenzen erfordert, die von den Bildungsplänen verbindlich vorgegeben sind sowie• übergreifende Kompetenzen einbezieht. <p>Für die Aufgaben müssen in jedem Fall die Bezüge zu den inhaltlichen Schwerpunkten der „Vorgaben für die Abiturprüfung“ ausgewiesen werden.</p>	<p>In jedem Aufgabensatz muss sich eine Aufgabe auf den inhaltlichen Schwerpunkt Analysis beziehen.</p> <p>Zwei weitere Aufgaben mit den inhaltlichen Schwerpunkten Lineare Algebra/Analytische Geometrie, Zahlentheorie oder Stochastik sind verbindlich.</p> <table><tr><th>Variante</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td></td><td colspan="3">Jeweils eine Aufgabe aus</td></tr><tr><td>Lineare Algebra/ Analytische Geometrie</td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>Stochastik</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Zahlentheorie</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr></table> <p>Oder</p> <table><tr><th>Variante</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th></tr><tr><td></td><td colspan="3">Kombinierte Aufgaben (KA) aus zwei Teilgebieten</td></tr><tr><td>Lineare Algebra/ Analytische Geometrie</td><td>KA</td><td>KA</td><td>X</td></tr><tr><td>Stochastik</td><td>KA</td><td>X</td><td>KA</td></tr><tr><td>Zahlentheorie</td><td>X</td><td>KA</td><td>KA</td></tr></table>	Variante	A	B	C		Jeweils eine Aufgabe aus			Lineare Algebra/ Analytische Geometrie	X		X	Stochastik		X	X	Zahlentheorie	X	X		Variante	D	E	F		Kombinierte Aufgaben (KA) aus zwei Teilgebieten			Lineare Algebra/ Analytische Geometrie	KA	KA	X	Stochastik	KA	X	KA	Zahlentheorie	X	KA	KA
Variante	A	B	C																																						
	Jeweils eine Aufgabe aus																																								
Lineare Algebra/ Analytische Geometrie	X		X																																						
Stochastik		X	X																																						
Zahlentheorie	X	X																																							
Variante	D	E	F																																						
	Kombinierte Aufgaben (KA) aus zwei Teilgebieten																																								
Lineare Algebra/ Analytische Geometrie	KA	KA	X																																						
Stochastik	KA	X	KA																																						
Zahlentheorie	X	KA	KA																																						



Allgemein	WLK Mathe - Informatik
<p>Aufgabendifferenzierung von Grund- und Leistungskurs</p> <p>Die unterschiedlichen Anforderungsebenen von Grund- und Leistungskursen müssen z. B. durch den Umfang der zu bearbeitenden Materialien, die Komplexität der Aufgabenstellung oder die zur Bearbeitung der Aufgabe erforderlichen Vorkenntnisse deutlich erkennbar sein.</p>	<p>Entfällt im Fach Mathematik (Fachbereich Informatik) im Bildungsgang nach Anlage D 21 der APO-BK.</p>
<p>Leistungserfassung und Leistungsbewertung</p> <p>Jedem schriftlichen Aufgabensatz sind Lösungserwartungen beizufügen, die detailliert ausgearbeitet sind und ein darauf abgestimmtes Bewertungsschema enthalten. Die Gewichtung mit Punkten muss dem Schwierigkeitsgrad des Lösungsschrittes innerhalb der Gesamtlösung angemessen sein. Den Lösungserwartungen sind Punkte eindeutig zuzuordnen, dabei sind eigenständige, über die Lösungserwartungen hinausgehende Schülerlösungen einzubeziehen.</p> <p>Die Darstellungsleistungen sind angemessen zu berücksichtigen und mit Punkten zu bewerten. Hinweise auf Ausführungen oder Lösungen in Lehrbüchern sind nicht erlaubt.</p>	<p>Bei der Beschreibung der Kriterien für die Teilleistungen ist eine mögliche Schülerlösung anzugeben. Auf die Angabe trivialer Lösungsschritte kann verzichtet werden (z. B. Lösen einer quadratischen Gleichung).</p>
<p>Formale Hinweise</p> <p>Es dürfen keine Aufgaben gestellt werden, die schon in früheren Prüfungen gestellt wurden oder in Lehrbüchern bzw. Aufgabensammlungen und Ähnlichem enthalten sind.</p> <p>Werden innerhalb von Aufgaben Texte vorgelegt, so müssen Autor und Fundort (Buch, Sammlung, Zeitschrift) in wissenschaftlicher Weise angegeben werden. Die Dokumente sind in elektronischer Form im Dateiformat MS Word vorzulegen. Dabei ist in der Regel von Schwarz-Weiß-Vorlagen auszugehen.</p> <p>Für die vorgeschlagenen Aufgaben muss eine allgemein anerkannte, definitiv richtige oder zumindest bestmögliche Lösung existieren.</p> <p>Sämtliche Aufgaben sind unter Befolgung der gültigen Rechtschreibregeln und Grammatik kurz, verständlich und eindeutig zu verfassen. Ungewohnte Ausdrücke oder ausgefallene Fremdwörter, funktionslose Füllwörter, weniger gebräuchliche Abkürzungen, komplizierte Aussagekonstruktionen und doppelte Verneinungen sind zu vermeiden.</p>	<p>Die Aufgaben und Lösungen sind in einer Datei zusammen zu fassen und in elektronischer Form auf CD oder DVD vorzulegen. Es ist die Systematik der Beispielklausur zu verwenden.</p> <p>Die Datei ist ohne Zugriffsschutz vorzulegen, damit eine spätere Bearbeitung vorgenommen werden kann.</p> <p>Bei der Erstellung der schriftlichen Prüfung muss die Applikation Microsoft Word verwendet werden. Als Schrifttyp für die Aufgaben ist Arial 12pt zu verwenden. Als Schrifttyp für die Lösungen ist Arial 10pt vorgesehen. Formeln sind ausschließlich mit dem Formeleditor 3.0 von Microsoft Word zu erstellen. Grafiken sollen in das Word-Dokument eingebettet sein bzw. im JPG-Format vorliegen.</p> <p>Ziel: Es ist sicherzustellen, dass die Dokumente in effizienter Form weiter bearbeitet, zusammengeführt und später als Aufgabe den Schulen elektronisch übermittelt werden können.</p>
<p>Amtsverschwiegenheit</p> <p>Für die eingereichten Aufgaben gilt Amtsverschwiegenheit in vollem Umfang.</p>	