Name:	Datum:
Klasse:	

Kompensationsprüfung zur
standardisierten kompetenzorientierten
schriftlichen Reifeprüfung

AHS

Juni 2016

Mathematik

Kompensationsprüfung 1
Angabe für **Kandidatinnen/Kandidaten**

BM BF Bundesministerium für Bildung und Frauen

Bundesinstitut bifie

Hinweise zur Kompensationsprüfung

Sehr geehrte Kandidatin, sehr geehrter Kandidat!

Die vorliegenden Unterlagen zur Kompensationsprüfung umfassen fünf Aufgaben, die unabhängig voneinander bearbeitbar sind.

Jede Aufgabe gliedert sich in zwei Aufgabenteile: Bei der „Aufgabenstellung“ müssen Sie die jeweilige Grundkompetenz nachweisen und bei der Beantwortung der anschließenden „Leitfrage“ sollen Sie Ihre Kommunikationsfähigkeit unter Beweis stellen.

Die Vorbereitungszeit beträgt mindestens 30 Minuten, die Prüfungszeit maximal 25 Minuten.

Beurteilung

Jede Aufgabe wird mit null, einem oder zwei Punkten bewertet. Dabei ist für jede Aufgabenstellung ein Grundkompetenzpunkt und für jede Leitfrage ein Leitfragenpunkt zu erreichen. Insgesamt können maximal zehn Punkte erreicht werden.

Für die Beurteilung der Prüfung ergibt sich folgendes Schema:

Note	zumindest erreichte Punkte
„Genügend“	4 Grundkompetenzpunkte + 0 Leitfragenpunkte 3 Grundkompetenzpunkte + 1 Leitfragenpunkt
„Befriedigend“	5 Grundkompetenzpunkte + 0 Leitfragenpunkte 4 Grundkompetenzpunkte + 1 Leitfragenpunkt 3 Grundkompetenzpunkte + 2 Leitfragenpunkte
„Gut“	5 Grundkompetenzpunkte + 1 Leitfragenpunkt 4 Grundkompetenzpunkte + 2 Leitfragenpunkte 3 Grundkompetenzpunkte + 3 Leitfragenpunkte
„Sehr gut“	5 Grundkompetenzpunkte + 2 Leitfragenpunkte 4 Grundkompetenzpunkte + 3 Leitfragenpunkte

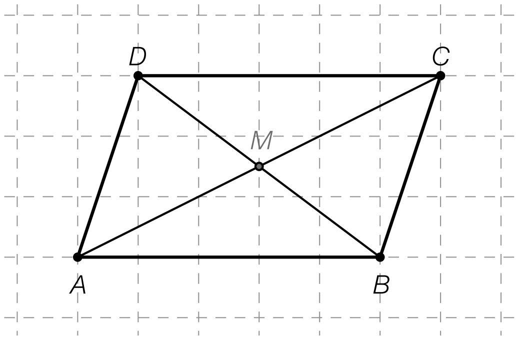
Über die Gesamtbeurteilung entscheidet die Prüfungskommission; jedenfalls werden sowohl die im Rahmen der Kompensationsprüfung erbrachte Leistung als auch das Ergebnis der Klausurarbeit dafür herangezogen.

Viel Erfolg!

Aufgabe 1

Vektoren

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Parallelogramm *ABCD* mit dem Diagonalenschnittpunkt *M*.



Aufgabenstellung:

Geben Sie an, welche der folgenden Aussagen richtig und welche falsch ist/sind!
Begründen Sie Ihre Antwort jeweils anhand der Abbildung!

I. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$

II. $A + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = C$

III. $\overrightarrow{AD} + 2 \cdot \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AB}$

Leitfrage:

In physikalischen Kontexten können Geschwindigkeiten mithilfe von Vektoren dargestellt werden. Der Geschwindigkeitsvektor $\vec{v}_1$ beschreibt die geradlinige Bewegung eines Objekts. Der Geschwindigkeitsvektor $\vec{v}_2$ beschreibt die geradlinige Bewegung eines zweiten Objekts.

Deuten Sie die nachstehend angeführten Zusammenhänge sowohl geometrisch als auch im Hinblick auf die Bewegung der Objekte!

I. $2 \cdot \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = 0$

II. Die Länge des Vektors $\vec{v}_1$ ist halb so groß wie die des Vektors $\vec{v}_2$.

Aufgabe 2

Sportaktivitäten

In einem Betrieb gibt es a Personen, die Sport betreiben, und b Personen, die das nicht tun. Die Anzahl der Frauen im Betrieb ist c. Von allen Personen im Betrieb, die Sport betreiben, sind d männlich.

Aufgabenstellung:

Vervollständigen Sie die nachstehende Tabelle durch entsprechende Terme mithilfe der gegebenen Variablen!

	Personen, die Sport betreiben	Personen, die keinen Sport betreiben
Männer	d	
Frauen		

Leitfrage:

Drei Personen des Betriebes werden zufällig ausgewählt. Stellen Sie einen Term zur Berechnung der Wahrscheinlichkeit auf, dass diese drei Personen keinen Sport betreiben, und erklären Sie Ihre Vorgehensweise!

Aufgabe 3

Zeit – Geschwindigkeit

Der Geschwindigkeitsverlauf eines PKW kann im Beobachtungszeitraum [0 s; 5 s] annähernd durch eine quadratische Funktion v mit $v(t) = b \cdot t^2 + c$ mit $b, c \in \mathbb{R}$ modelliert werden. Dabei wird t in Sekunden (s) und $v(t)$ in Metern pro Sekunde (m/s) angegeben.

Aufgabenstellung:

Zum Zeitpunkt $t = 3$ beträgt die Geschwindigkeit 13,6 m/s und zum Zeitpunkt $t = 5$ beträgt die Geschwindigkeit 20 m/s.

Ermitteln Sie die Gleichung der Geschwindigkeitsfunktion v für diesen Beobachtungszeitraum und deuten Sie den Wert des Parameters c im gegebenen Kontext!

$v(t) =$ ____

Leitfrage:

Bestimmen Sie die Länge des Wegstücks s, das der PKW (in diesem Beobachtungszeitraum) bis zum Erreichen einer Geschwindigkeit von $v = 15$ m/s zurücklegt, und erklären Sie Ihre Vorgehensweise!

Aufgabe 4

Funktionseigenschaften – Krümmung

Gegeben ist eine allgemeine Polynomfunktion f mit $f(x) = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$; $a \neq 0$).

Aufgabenstellung:

Geben Sie an, in welchem Intervall der Graph der Funktion f mit den Parametern $a = 1$, $b = -6$, $c = 0$ und $d = 1$ linksgekrümmt ist! Erklären Sie Ihre Vorgehensweise!

Leitfrage:

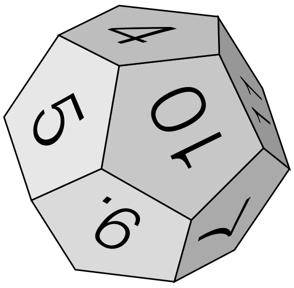
Ermitteln Sie die zweite Ableitung der allgemeinen Polynomfunktion f und lösen Sie dann die beiden folgenden Teilaufgaben!

Begründen Sie, warum die Krümmung des Graphen von f nicht von den Parametern c und d abhängt!
Begründen Sie, warum der Graph der Funktion f immer zwei verschiedene Krümmungsbereiche aufweist!

Aufgabe 5

Dodekaeder

Ein Dodekaeder ist ein Körper mit 12 Flächen. Ein regelmäßiger Dodekaeder, dessen Flächen gleich groß sind und der mit den Zahlen von 1 bis 12 beschriftet ist, wird für Zufallsexperimente verwendet. Die Wahrscheinlichkeit, nach einem Wurf nach oben zu zeigen, ist dabei für alle Seitenflächen gleich groß.



Aufgabenstellung:

Jemand wirft diesen Dodekaeder einmal und möchte eine Zahl würfeln, die durch 3 teilbar ist. Geben Sie den Grundraum G und die entsprechende Ereignismenge E dieses Zufallsexperiments an!

G = ____

E = ____

Leitfrage:

Bei einem Spiel wird der Dodekaeder zweimal hintereinander geworfen. Der Spieler gewinnt, wenn die Summe der geworfenen Zahlen 6 ergibt.

Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit, dass der Spieler gewinnt, und erklären Sie Ihre Vorgehensweise!