

Name:	Datum:
Klasse:	

Kompensationsprüfung zur
standardisierten kompetenzorientierten
schriftlichen Reifeprüfung

AHS

Juni 2016

Mathematik

Kompensationsprüfung 3
Angabe für **Kandidatinnen/Kandidaten**

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

Steigung

Die Steigung von Straßen wird in Prozent angegeben. Eine Steigung von p % bedeutet beispielsweise, dass auf einer waagrechten Strecke von 100 Metern die Höhe um p Meter zunimmt.

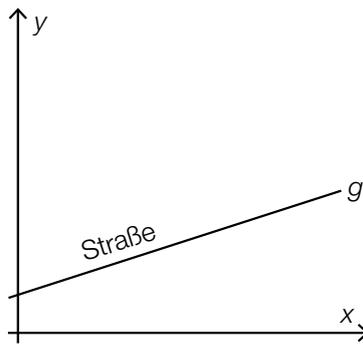
Jeder Steigung p (in %) entspricht ein bestimmter Steigungswinkel α .

Aufgabenstellung:

Geben Sie eine Formel an, die den Zusammenhang zwischen α und p beschreibt!

Leitfrage:

Der geradlinige Verlauf einer ansteigenden Straße kann durch eine Gerade g mit der Parameterdarstellung $g: X = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$ veranschaulicht werden.



Ermitteln Sie den Steigungswinkel α und die Steigung p (in %) der Straße!

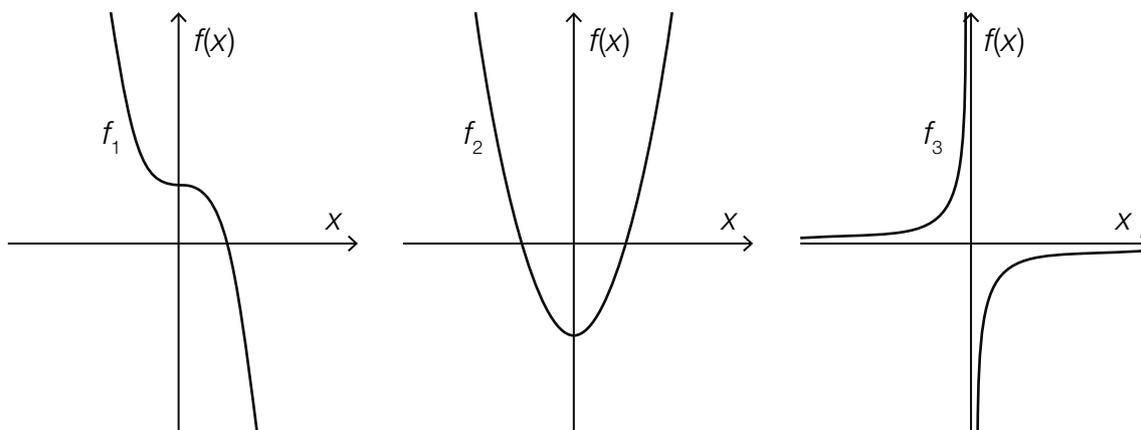
Aufgabe 2

Graphen von Potenzfunktionen

Gegeben sind drei Graphen von Potenzfunktionen mit $f(x) = a \cdot x^z + b$ mit $a, b \in \mathbb{R}, z \in \mathbb{Z}$.

Aufgabenstellung:

Geben Sie für jede der drei Funktionen f_1 bis f_3 einen möglichen Wert für den Exponenten z an! Geben Sie für jede Funktion an, ob der Parameter b negativ, positiv oder gleich null ist, und begründen Sie Ihre Antwort!



Leitfrage:

Geben Sie für Potenzfunktionen f mit $f(x) = a \cdot x^z + b$ mit $a > 0$ an, für welche Werte des Parameters b und für welche Exponenten z folgende Sonderfälle auftreten:

- f beschreibt einen direkt proportionalen Zusammenhang.
- f beschreibt einen indirekt proportionalen Zusammenhang.

Erklären Sie außerdem die Begriffe *direkte Proportionalität* und *indirekte Proportionalität*!

Aufgabe 3

Preisänderung

In einem Geschäft wurde ein bestimmtes TV-Gerät zu Beginn des Jahres 2013 zu einem Preis von p_1 angeboten, zwei Jahre später zu einem Preis von p_2 .

Aufgabenstellung:

Geben Sie die Bedeutung der Terme $p_2 - p_1$ und $\frac{p_2 - p_1}{p_1}$ an!

Leitfrage:

Erläutern Sie die Bedeutung des Terms $\frac{p_2 - p_1}{2}$ im gegebenen Kontext!

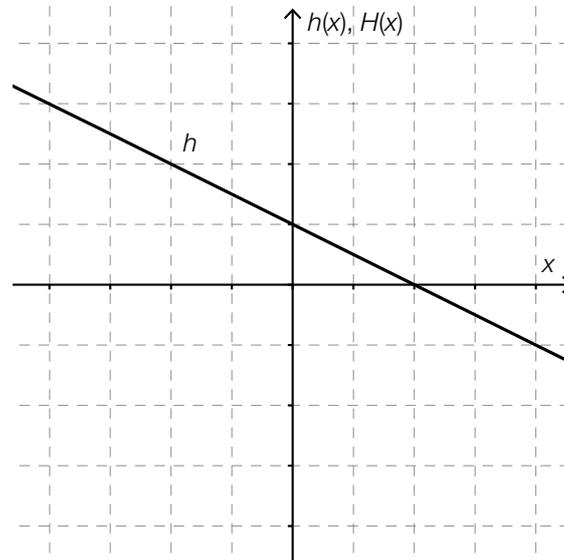
Für die Preise p_1 und p_2 gilt folgender Zusammenhang: $\frac{p_2}{p_1} = 0,8$.

Zeigen Sie, dass in diesem Fall $\frac{p_2 - p_1}{2} = -0,1 \cdot p_1$ gilt, und deuten Sie diese Gleichung im Hinblick auf die Preisänderung!

Aufgabe 4

Stammfunktionen

Die nachstehende Abbildung zeigt den Graphen einer linearen Funktion h .



Aufgabenstellung:

Skizzieren Sie in obiger Abbildung den Graphen einer Stammfunktion H von h und erklären Sie Ihre Vorgehensweise!

Leitfrage:

Begründen Sie, warum es unendlich viele Stammfunktionen der dargestellten Funktion h gibt, und geben Sie an, worin sich die Graphen dieser Stammfunktionen unterscheiden!

Geben Sie mithilfe der Stammfunktion H einen (allgemeinen) Term zur Berechnung des Integrals $\int_{-10}^0 h(x) dx$ an!

Aufgabe 5

Blutgruppe B

Die relative Häufigkeit der Blutgruppe B in der österreichischen Bevölkerung wird mit p bezeichnet.

Aufgabenstellung:

Zehn Österreicher/innen werden zufällig ausgewählt. Die binomialverteilte Zufallsvariable H gibt die Anzahl der Personen mit Blutgruppe B in dieser Zufallsstichprobe ($n = 10$) an.

Geben Sie einen Term an, mit dem die Wahrscheinlichkeit berechnet werden kann, dass von diesen zehn Personen höchstens eine Person Blutgruppe B hat, und erklären Sie Ihre Vorgehensweise!

Leitfrage:

Die Zufallsvariable X gibt die Anzahl der Personen mit Blutgruppe B in einer Zufallsstichprobe der Größe $n = 500$ an.

Erklären Sie, was mit den nachstehenden Termen jeweils berechnet wird, und geben Sie an, welcher der beiden Terme den größeren Wert liefert!

- $P\left(500 \cdot p - 2 \cdot \sqrt{500 \cdot p \cdot (1 - p)} \leq X \leq 500 \cdot p + 2 \cdot \sqrt{500 \cdot p \cdot (1 - p)}\right)$
- $P(X \leq 500 \cdot p)$