Name:	
Klasse:	

Kompensationsprüfung zur
standardisierten kompetenzorientierten
schriftlichen Reifeprüfung

AHS

Mai 2020

Mathematik

Kompensationsprüfung 3
Angabe für **Kandidatinnen/Kandidaten**

Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

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	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 (oder mehr) Leitfragenpunkte 4 Grundkompetenzpunkte + 3 (oder mehr) 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.

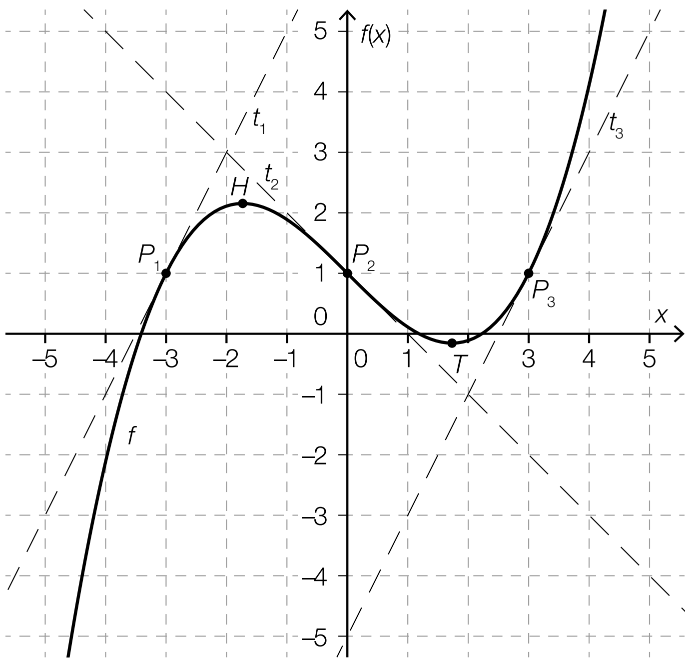
Viel Erfolg!

Aufgabe 1

Tangenten

Die unten stehende Abbildung zeigt den Graphen einer Polynomfunktion f vom Grad 3 mit dem Hochpunkt H und dem Tiefpunkt T.
Die Geraden t_1, t_2 und t_3 sind Tangenten an den Graphen von f in den Punkten P_1, P_2 und P_3.

Die Koordinaten der Punkte P_1, P_2 und P_3 sowie der Anstieg der jeweils zugehörigen Tangente sind ganzzahlig.



Aufgabenstellung:

– Geben Sie eine Parameterdarstellung der Geraden t_3 an.

Leitfrage:

– Erläutern Sie, welche Informationen die abgebildeten Tangenten in P_1, P_2 und P_3 sowie die Punkte H und T für den Graphen von f' liefern.

– Zeichnen Sie in der obigen Abbildung den Graphen von f' ein.

Aufgabe 2

Fahrenheit

Mithilfe der linearen Funktion T_C mit $T_C(T_F) = \frac{5}{9} \cdot (T_F - 32)$ kann die Temperatur T_F (in Grad Fahrenheit (°F)) in die Temperatur T_C (in Grad Celsius (°C)) umgerechnet werden.

Aufgabenstellung:

– Ermitteln Sie den Schnittpunkt des Graphen der Funktion T_C mit der senkrechten Achse und deuten Sie dessen Koordinaten im gegebenen Kontext.

Leitfrage:

– Geben Sie eine Gleichung der Funktion T_F in Abhängigkeit von T_C (in °C) an.

Für eine bestimmte Temperatur gilt: ihr Wert in °F ist doppelt so groß wie jener in °C.

– Berechnen Sie den Wert dieser Temperatur T_C (in °C).

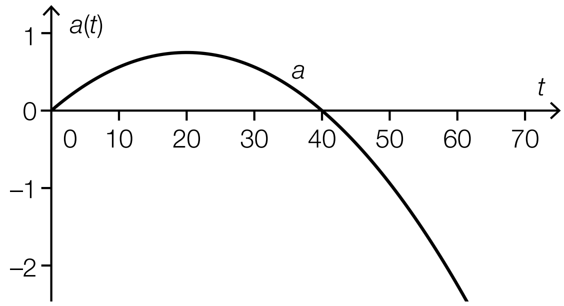
Aufgabe 3

U-Bahn-Fahrt

Ein Zug einer städtischen U-Bahn fährt zum Zeitpunkt $t = 0$ von der Station *A* ab und hält erst wieder in der Station *B*.

Die Funktion $a\colon \mathbb{R}_0^+ \to \mathbb{R}_0,\ t \mapsto a(t)$ modelliert in Abhängigkeit von der Zeit *t* die Beschleunigung des Zuges (*t* in s, *a*(*t*) in m/s²).
Dabei gilt: $a(t) = -\frac{3}{1\,600} \cdot t^2 + \frac{3}{40} \cdot t$

Der Graph von *a* ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



Aufgabenstellung:

– Interpretieren Sie $\int_0^{40} a(t)\,\mathrm{d}t$ im gegebenen Kontext.

Leitfrage:

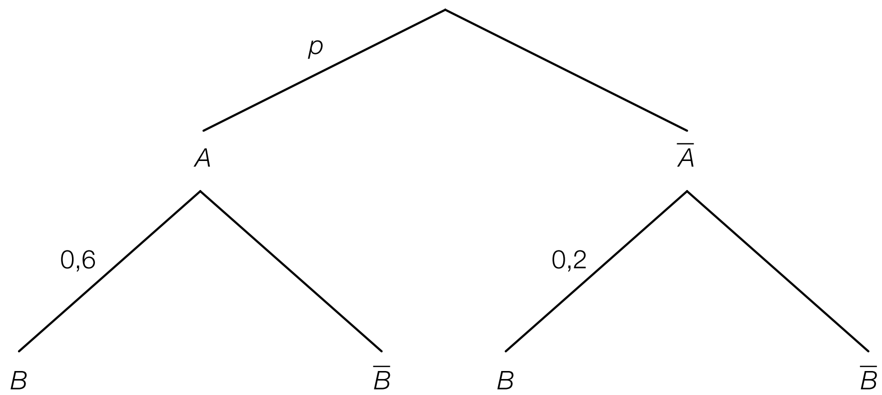
Es gilt die Beziehung $\int_0^{t_1} a(t)\,\mathrm{d}t = 0$ mit $t_1 \neq 0$.

– Interpretieren Sie t_1 im gegebenen Kontext.
– Geben Sie die Entfernung zwischen den Stationen *A* und *B* an.

Aufgabe 4

Baumdiagramm

In der nachstehenden Abbildung ist ein Baumdiagramm für ein zweistufiges Zufallsexperiment mit den Ereignissen A und B sowie deren Gegenereignissen $\overline{A}$ und $\overline{B}$ dargestellt.
Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass das Ereignis A eintritt, beträgt p.



Aufgabenstellung:

– Geben Sie die Wahrscheinlichkeit $P(B)$ für das Eintreten von Ereignis B in Abhängigkeit von p an.

$P(B) =$ ____

Leitfrage:

– Bestimmen Sie den Wert von p so, dass $P(B)$ gleich 0,3 ist.

– Geben Sie den größtmöglichen Wert an, den die Wahrscheinlichkeit $P(B)$ annehmen kann.

Aufgabe 5

Sprachen

Weltweit sprechen ca. 1,5 Milliarden Menschen Englisch und ca. 420 Millionen Menschen Spanisch. Nur jeder vierte Englisch sprechende Mensch hat Englisch als Muttersprache erlernt. Bei den Spanisch sprechenden Menschen sind es elf von vierzehn Menschen, die Spanisch als Muttersprache erlernt haben.

Aufgabenstellung:

Von den Englisch sprechenden Menschen werden sieben Personen zufällig und unabhängig voneinander ausgewählt.

– Geben Sie die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass genau drei dieser sieben Personen Englisch als Muttersprache erlernt haben.

Leitfrage:

Drei Englisch sprechende und zwei Spanisch sprechende Personen werden zufällig und unabhängig voneinander ausgewählt.

Die ausgewählten Englisch sprechenden Personen sprechen nicht Spanisch und die ausgewählten Spanisch sprechenden Personen sprechen nicht Englisch.

– Geben Sie die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass genau vier dieser fünf Personen diese Sprache als Muttersprache erlernt haben.