Exemplar für Prüferinnen und Prüfer

Kompensationsprüfung
zur standardisierten kompetenzorientierten
schriftlichen Reife- und Diplomprüfung bzw.
zur standardisierten kompetenzorientierten
schriftlichen Berufsreifeprüfung

Juni 2026

Angewandte Mathematik (BHS)
Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 4
Angabe für **Prüferinnen und Prüfer**

Bundesministerium
Bildung

Hinweise zur standardisierten Durchführung der Kompensationsprüfung

Die vorliegende Angabe zur Kompensationsprüfung umfasst vier Aufgaben, die unabhängig voneinander bearbeitbar sind, und die dazugehörigen Lösungen.

Jede Aufgabe umfasst drei nachzuweisende Handlungskompetenzen.

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

Als Hilfsmittel darf die vom zuständigen Regierungsmitglied für die Klausurarbeit freigegebene Formelsammlung für die SRDP in Angewandter Mathematik verwendet werden. Weiters ist die Verwendung von elektronischen Hilfsmitteln (z. B. grafikfähiger Taschenrechner oder andere entsprechende Technologie) erlaubt, sofern keine Kommunikation (z. B. via Internet, Intranet, Bluetooth, Mobilfunknetzwerke etc.) und kein Zugriff auf Eigendaten möglich ist. Um zu gewährleisten, dass ausschließlich eigenständige Leistungen erbracht werden, ist jegliche Verwendung KI-basierter Anwendungen bzw. Software, sowohl online als auch offline, unzulässig.

Nach der Prüfung sind alle Unterlagen (Prüfungsaufgaben, Arbeitsblätter etc.) der Kandidatin bzw. des Kandidaten einzusammeln. Die Prüfungsunterlagen (Prüfungsaufgaben, Arbeitsblätter, produzierte digitale Arbeitsdaten etc.) dürfen erst nach dem für die Kompensationsprüfung vorgesehenen Zeitfenster öffentlich werden.

Bewertungsraster zur Kompensationsprüfung

Der nachstehende Bewertungsraster liegt zur optionalen Verwendung vor und dient als Hilfestellung bei der Beurteilung.

	Kandidat/-in 1			Kandidat/-in 2			Kandidat/-in 3			Kandidat/-in 4			Kandidat/-in 5		
Aufgabe 1															
Aufgabe 2															
Aufgabe 3															
Aufgabe 4															
gesamt															

Erläuterungen zur Beurteilung

Jede Aufgabe wird mit null, einem, zwei oder drei Punkten bewertet. Insgesamt können maximal zwölf Punkte erreicht werden.

Beurteilungsschlüssel für die Kompensationsprüfung

Gesamtanzahl der nachgewiesenen Handlungskompetenzen	Beurteilung der mündlichen Kompensationsprüfung
12	Sehr gut
10–11	Gut
8–9	Befriedigend
6–7	Genügend
0–5	Nicht genügend

Aufgabe 1

Edelweißhütte

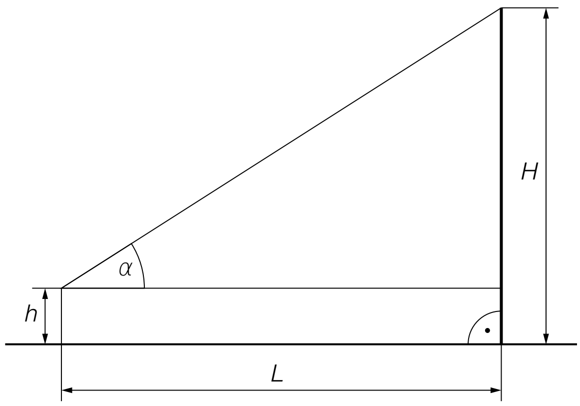
a) Klaus und Harald gehen mit ihren Kindern auf die Mariazeller Bürgeralpe und kehren in der Edelweißhütte ein.

Klaus bezahlt für 3 Grießschmarrn und 5 Jugendgetränke insgesamt € 27,80.
Ein Grießschmarrn ist um € 1,80 teurer als ein Jugendgetränk.

g ... Preis für einen Grießschmarrn in €
j ... Preis für ein Jugendgetränk in €

1) Berechnen Sie g und j.

b) Von der Edelweißhütte aus sieht Klaus die Erzherzog-Johann-Warte unter dem Höhenwinkel α (siehe nachstehende nicht maßstabgetreue Abbildung).



1) Stellen Sie eine Formel zur Berechnung der Entfernung L auf. Verwenden Sie dabei H, h und α.

$L =$ ____________________

c) Bei der Rückfahrt bezahlt Harald aufgrund eines Preisnachlasses von 20 % für eine Fahrkarte für die Mariazellerbahn nur € 17,60.

Er behauptet: „Ohne Preisnachlass hätte die Fahrkarte € 22 gekostet."

1) Überprüfen Sie nachweislich, ob Haralds Behauptung richtig ist.

Lösung zur Aufgabe 1

Edelweißhütte

a1) I: $3 \cdot g + 5 \cdot j = 27{,}8$
II: $g - 1{,}8 = j$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$g = 4{,}6$
$j = 2{,}8$

b1) $L = \frac{H - h}{\tan(\alpha)}$

c1) $\frac{17{,}6}{0{,}8} = 22$

Haralds Behauptung ist also richtig.

Aufgabe 2

Blobbing

Bei der Wassersportart *Blobbing* wird mithilfe eines Sprunges einer Person auf ein im Wasser treibendes Luftkissen eine andere, auf diesem Luftkissen liegende Person, der sogenannte *Blobber*, in die Luft geschleudert.

a) Die Funktion h beschreibt näherungsweise die Höhe eines bestimmten Blobbers über der Wasseroberfläche in Abhängigkeit von der Zeit.

$h(t) = -5 \cdot t^2 + 11{,}3 \cdot t + 1{,}5$

t ... Zeit in s mit $t = 0$ für den Zeitpunkt des Wegschleuderns des Blobbers
$h(t)$ ... Höhe des Blobbers über der Wasseroberfläche zur Zeit t in m

1) Berechnen Sie, wie lange sich dieser Blobber nach dem Wegschleudern über der Wasseroberfläche befindet.

Nach der Zeit a (in s) hat dieser Blobber seine maximale Höhe erreicht und nach der Zeit b (in s) taucht er ins Wasser ein.

2) Ergänzen Sie die Textlücken in den nachstehenden Sätzen durch Ankreuzen des jeweils zutreffenden Satzteils so, dass richtige Aussagen entstehen.

Der Ausdruck ______①______ gibt die mittlere Änderungsrate der Höhe des Blobbers (in m/s) bis zum Erreichen des Maximums an.
Der Ausdruck ______②______ gibt die momentane Änderungsrate der Höhe des Blobbers (in m/s) beim Eintauchen ins Wasser an.

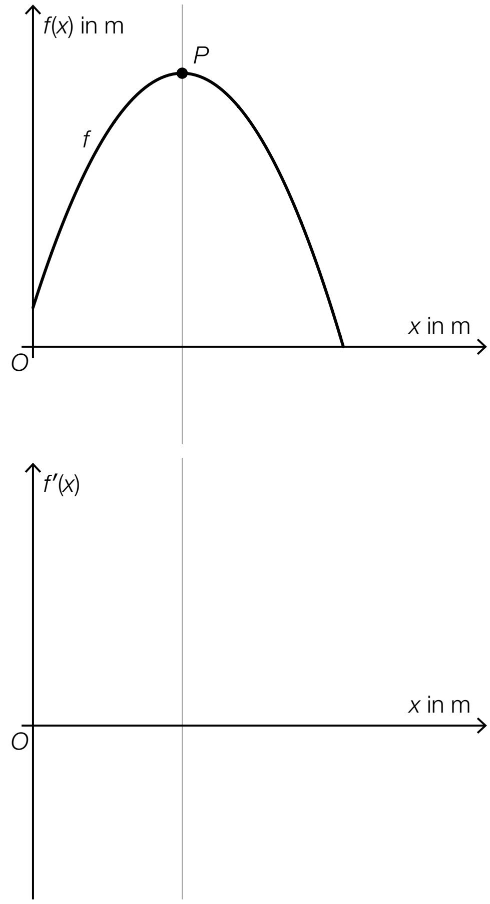
①	
$\frac{h(b) - h(a)}{b - a}$	☐
$\frac{h(a) - h(0)}{a}$	☐
$\frac{h(a) - h(0)}{h(a)}$	☐

②	
$h'(a)$	☐
$h'(b)$	☐
$h'(0)$	☐

b) Die Flugbahn einer bestimmten Blobberin nach dem Wegschleudern kann näherungsweise durch den Graphen der quadratischen Funktion f beschrieben werden.

x ... horizontale Entfernung vom Startpunkt der Blobberin in m
$f(x)$ ... Höhe der Blobberin über der Wasseroberfläche in der horizontalen Entfernung x in m

Im Punkt P hat diese Blobberin ihre maximale Höhe erreicht (siehe nachstehende Abbildung).



1) Skizzieren Sie im obigen Koordinatensystem den Graphen der Ableitungsfunktion f'.

Lösung zur Aufgabe 2

Blobbing

a1) $h(t) = 0$ *oder* $-5 \cdot t^2 + 11{,}3 \cdot t + 1{,}5 = 0$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

($t_1 = -0{,}12...$) $t_2 = 2{,}38...$

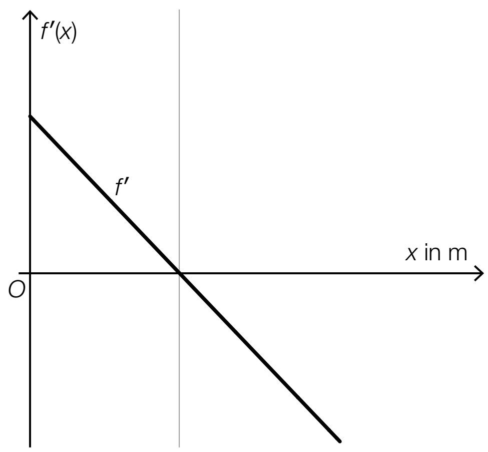
Der Blobber befindet sich rund 2,4 s lang über der Wasseroberfläche.

a2)

①	
$\frac{h(a) - h(0)}{a}$	☒

②	
$h'(b)$	☒

b1)



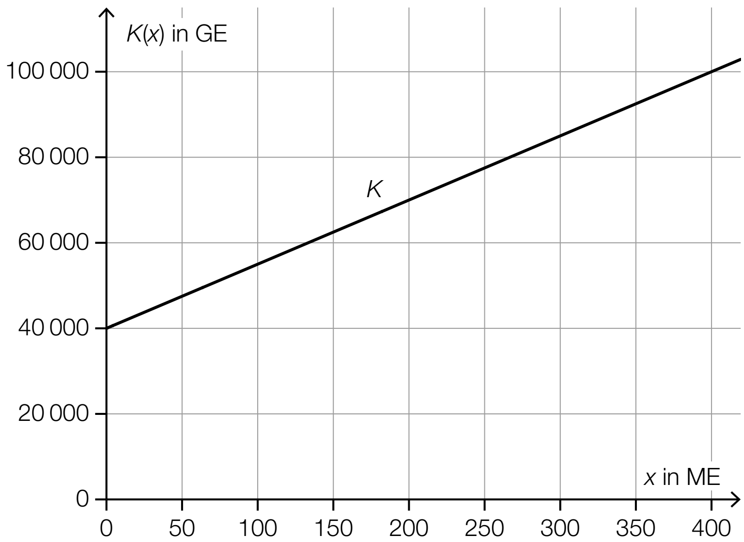
Im Hinblick auf die Punktevergabe ist es notwendig, dass eine streng monoton fallende Gerade mit der Nullstelle an der richtigen Stelle eingezeichnet ist.

Aufgabe 3

Ski

Ein bestimmtes Unternehmen produziert verschiedene Modelle von Skiern.

a) In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der linearen Kostenfunktion K für das Modell A dargestellt.



1) Ermitteln Sie mithilfe der obigen Abbildung die Steigung der Funktion K. Geben Sie dabei die zugehörige Einheit an.

Für die zugehörige Erlösfunktion E gilt:

$E(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x$

Der maximale Erlös in Höhe von 97 300 GE wird bei einer Menge von 340 ME erzielt.

2) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Koeffizienten a und b.

b) Die zeitliche Entwicklung des Preises für ein Paar Skier des Modells B kann modellhaft durch die Funktion p beschrieben werden.

$p(t) = 320 \cdot e^{-0{,}13 \cdot t} + 295$

t ... Zeit in Monaten mit $t = 0$ für den Zeitpunkt der Markteinführung
$p(t)$ ... Preis für ein Paar Skier des Modells B zur Zeit t in Euro

1) Berechnen Sie die momentane Änderungsrate des Preises für ein Paar Skier des Modells B 4 Monate nach der Markteinführung. Geben Sie dabei die zugehörige Einheit an.

Lösung zur Aufgabe 3

Ski

a1) $\frac{100\,000 - 40\,000}{400 - 0} = 150$

Die Steigung beträgt 150 GE/ME.

a2) $E'(x) = 2 \cdot a \cdot x + b$

I: $E(340) = 97\,300$
II: $E'(340) = 0$

oder:

I: $a \cdot 340^2 + b \cdot 340 = 97\,300$
II: $2 \cdot a \cdot 340 + b = 0$

b1) $p'(4) = -24{,}73...$

Die momentane Änderungsrate des Preises für ein Paar Skier des Modells B 4 Monate nach der Markteinführung beträgt rund −24,7 Euro/Monat.

Aufgabe 4

Mensch ärgere Dich nicht

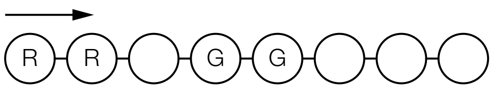
Das Brettspiel *Mensch ärgere Dich nicht* wird mit Spielfiguren und einem fairen 6-seitigen Würfel gespielt.

a) Ein Spieler kann mit dem Spiel beginnen, wenn beim Würfeln das Ereignis E_1 eintritt.

E_1 ... „der Spieler benötigt höchstens 3 Versuche, um einen Sechser zu werfen“

1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit $P(E_1)$.

b) In der nachstehenden Abbildung sind acht aufeinanderfolgende Felder des Spielbretts und die Zugrichtung der Spielfiguren dargestellt.



Auf diesen Feldern stehen zwei rote Spielfiguren (R) und zwei grüne Spielfiguren (G). Auf den restlichen Feldern stehen keine Spielfiguren.

Ein Spieler würfelt einmal und darf im Anschluss mit einer der beiden roten Spielfiguren der gewürfelten Augenzahl entsprechend nach rechts ziehen.

Es wird das nachstehende Ereignis E_2 betrachtet:

E_2 ... „es wird eine Augenzahl gewürfelt, mit der eine der beiden roten Spielfiguren auf eines der beiden Felder mit den grünen Spielfiguren bewegt werden kann“

1) Begründen Sie, warum gilt: $P(E_2) = \frac{1}{2}$

c) Der Würfel wird 10-mal geworfen.
Die Anzahl der geworfenen Sechser kann durch die binomialverteilte Zufallsvariable X modelliert werden.
Mithilfe des nachstehenden Ausdrucks soll die Wahrscheinlichkeit berechnet werden, dass bei 10-maligem Würfeln mindestens 2 Sechser geworfen werden.

$$P(X \geq 2) = \sum_{k=2}^{10} \binom{10}{\boxed{}} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{\boxed{}} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^{\boxed{}}$$

1) Tragen Sie die fehlenden Ausdrücke in die dafür vorgesehenen Kästchen ein.

Lösung zur Aufgabe 4

Mensch ärgere Dich nicht

a1) $P(E_1) = \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{91}{216} = 0{,}4212...$

oder:

$P(E_1) = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3 = 0{,}4212...$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt rund 42,1 %.

b1) Damit eine der beiden roten Spielfiguren auf eines der beiden Felder mit den grünen Spielfiguren bewegt werden kann, muss als Augenzahl entweder ein Zweier, ein Dreier oder ein Vierer gewürfelt werden, also sind unter den 6 „möglichen" Augenzahlen genau 3 „günstige" Augenzahlen.

Die Wahrscheinlichkeit ist also: $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

c1) $P(X \geq 2) = \sum_{k=2}^{10} \binom{10}{\boxed{k}} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{\boxed{k}} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^{\boxed{10-k}}$