

Name:	
Klasse/Jahrgang:	

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

Mai 2025

Angewandte Mathematik (BHS)

Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 1
Angabe für **Kandidatinnen und Kandidaten**

Hinweise zur Kompensationsprüfung

Sehr geehrte Kandidatin, sehr geehrter Kandidat!

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

Jede Aufgabe umfasst drei nachzuweisende Handlungskompetenzen.

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

Die Verwendung der vom zuständigen Regierungsmitglied für die Klausurarbeit freigegebenen Formelsammlung für die SRDP in Angewandter Mathematik ist erlaubt. Weiters ist die Verwendung von elektronischen Hilfsmitteln (z. B. grafikfähiger Taschenrechner oder andere entsprechende Technologie) erlaubt, sofern keine Kommunikationsmöglichkeit (z. B. via Internet, Intranet, Bluetooth, Mobilfunknetzwerke etc.) gegeben ist und der Zugriff auf Eigendateien im elektronischen Hilfsmittel nicht möglich ist.

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

Viel Erfolg!

Aufgabe 1

Kohlmaisbahn

Die Kohlmaisbahn ist eine Seilbahn in Saalbach.

Die Seilbahn hat eine Talstation, eine Mittelstation und eine Bergstation.

Die Höhe über dem Meeresspiegel, auf der sich die Mittelstation der Seilbahn befindet, beträgt 1 390 m.

Die Höhe über dem Meeresspiegel, auf der sich die Bergstation der Seilbahn befindet, beträgt 1 794 m.

a) Für den Abschnitt zwischen Talstation und Mittelstation wird modellhaft angenommen:

Das 1 161 m lange Seil verläuft von der Talstation bis zur Mittelstation geradlinig mit dem Steigungswinkel α .

1) Interpretieren Sie den nachstehenden Ausdruck im gegebenen Sachzusammenhang.

$$1\,390 - 1\,161 \cdot \sin(\alpha)$$

Die Fahrzeit von der Talstation zur Mittelstation beträgt 3 Minuten und 30 Sekunden.

2) Berechnen Sie die mittlere Geschwindigkeit in diesem Abschnitt in km/h.

b) Für den Abschnitt zwischen Mittelstation und Bergstation wird modellhaft angenommen:

Das Seil verläuft von der Mittelstation bis zur Bergstation geradlinig und hat die Länge L (in m).

1) Stellen Sie mithilfe von L eine Formel zur Berechnung der Steigung k des Seiles in diesem Abschnitt auf.

$$k = \underline{\hspace{10cm}}$$

Aufgabe 2

Steinwurf

- a) Selina wirft einen Stein ins Wasser. Die Höhe des Steines über der Wasseroberfläche in Abhängigkeit von der Zeit kann modellhaft durch die Funktion h_1 beschrieben werden.

$$h_1(t) = -5 \cdot t^2 + 3 \cdot t + 10$$

t ... Zeit in s mit $t = 0$ für den Zeitpunkt des Abwurfs

$h_1(t)$... Höhe des Steines über der Wasseroberfläche zum Zeitpunkt t in m

- 1) Berechnen Sie denjenigen Zeitpunkt, zu dem sich der Stein in einer Höhe von 1 m über der Wasseroberfläche befindet.

Für den Zeitpunkt t_1 gilt:

$$h_1(t_1) = 0$$

$$h_1'(t_1) \approx -14,46$$

- 2) Interpretieren Sie die Zahl $-14,46$ im gegebenen Sachzusammenhang. Geben Sie dabei die zugehörige Einheit an.

- b) Deniz wirft ebenfalls einen Stein ins Wasser. Die Höhe dieses Steines über der Wasseroberfläche in Abhängigkeit von der Zeit kann modellhaft durch die Funktion h_2 beschrieben werden.

$$h_2(t) = -5 \cdot t^2 + b \cdot t + c$$

t ... Zeit in s mit $t = 0$ für den Zeitpunkt des Abwurfs

$h_2(t)$... Höhe des Steines über der Wasseroberfläche zum Zeitpunkt t in m

Nach 0,4 s hat der Stein seine maximale Höhe von 3,8 m über der Wasseroberfläche erreicht.

- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Koeffizienten b und c .

Aufgabe 3

Festplattenspeicher

Ein bestimmtes Unternehmen produziert Festplatten. Die gesamte Speicherkapazität aller bisher produzierten Festplatten wird in Zettabyte (ZB) angegeben.

Zu Beginn des Jahres 2016 betrug die gesamte Speicherkapazität 1,25 ZB.

Die zeitliche Entwicklung der gesamten Speicherkapazität wird durch die Funktionen K_1 und K_2 modelliert.

t ... Zeit in Jahren mit $t = 0$ für den Beginn des Jahres 2016

$K_1(t)$, $K_2(t)$... gesamte Speicherkapazität zum Zeitpunkt t in ZB

- a) Das Unternehmen geht davon aus, dass sich die gesamte Speicherkapazität alle 4 Jahre verdoppelt.
Die zeitliche Entwicklung der gesamten Speicherkapazität soll durch die Funktion K_1 modelliert werden.

1) Stellen Sie eine Gleichung von K_1 auf.

- b) In einem anderen Modell gilt:

$$K_2(t) = 1,25 \cdot 1,2^t$$

- 1) Berechnen Sie, nach wie vielen Jahren gemäß diesem Modell die gesamte Speicherkapazität 1 000 ZB betragen wird.
- 2) Interpretieren Sie die Zahl 1,2 in der obigen Gleichung im gegebenen Sachzusammenhang.

Aufgabe 4

Feuer, Wasser, Sturm

Eine Sportlehrerin spielt mit ihrer Klasse das Spiel *Feuer, Wasser, Sturm*.

- a) Für dieses Spiel hat sie in einem Säckchen 1 Kugel mit der Aufschrift „Feuer“, 1 Kugel mit der Aufschrift „Wasser“ und 1 Kugel mit der Aufschrift „Sturm“.

Sie zieht nach dem Zufallsprinzip n -mal mit Zurücklegen jeweils 1 Kugel aus dem Säckchen.

- 1) Stellen Sie mithilfe von n eine Formel zur Berechnung der nachstehenden Wahrscheinlichkeit für das Ereignis E auf.

E ... „die Sportlehrerin zieht genau 1-mal eine Kugel mit der Aufschrift „Sturm““

$P(E) =$ _____

Die Sportlehrerin ändert die Anzahl der Kugeln im Säckchen.

Nun befinden sich im Säckchen:

- 3-mal so viele Kugeln mit der Aufschrift „Wasser“ wie mit der Aufschrift „Feuer“,
- gleich viele Kugeln mit der Aufschrift „Sturm“ wie mit der Aufschrift „Feuer“.

Die Sportlehrerin zieht nach dem Zufallsprinzip 1 Kugel aus dem Säckchen.

- 2) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass diese Kugel die Aufschrift „Sturm“ hat.

- b) Für 10 Spiele ist in der nachstehenden Tabelle deren jeweilige Spieldauer in aufsteigender Reihenfolge angeführt. Die Dauer des längsten Spieles ist mit x bezeichnet.

Spieldauer in min	3	5	5	5	6	6	7	8	11	x
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----

Jemand behauptet: „Der Median aller 10 Werte ist gleich dem Median der 9 Werte ohne den Wert x .“

- 1) Begründen Sie, warum diese Behauptung in diesem Fall richtig ist.