Exemplar für Prüferinnen und Prüfer

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

Jänner 2026

Angewandte Mathematik (BHS)
Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 1
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.

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.

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

Ticketpreise

a) Nachstehend sind die Ticketpreise für die Fahrt mit einer bestimmten Seilbahn angegeben.

1 Ticket für einen Erwachsenen kostet 15 Euro.
1 Ticket für ein Kind kostet 7,50 Euro.

Frau Schuster will 2 Tickets für Erwachsene und 1 Ticket für ein Kind kaufen.
Die Verkäuferin empfiehlt ihr, statt der einzelnen Tickets 1 Familienticket um 30 Euro zu kaufen.

1) Berechnen Sie, um wie viel Prozent der Preis für 1 Familienticket niedriger ist als die Summe der Preise der einzelnen Tickets.

b) Der Ticketpreis für den Eintritt in ein bestimmtes Freibad beträgt für 1 Kind k Euro, für 1 Erwachsenen e Euro und für 1 Schwimmverein-Mitglied s Euro.

Der Ticketpreis für 1 Erwachsenen ist um 40 % höher als jener für 1 Kind.
1 Schwimmverein-Mitglied bezahlt um 0,80 Euro weniger als 1 Erwachsener.
1 Erwachsener und 2 Kinder bezahlen um 8 Euro weniger als 2 Schwimmverein-Mitglieder und 3 Kinder.

1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung von k, e und s.

c) Für eine bestimmte Kinovorstellung beträgt der Ticketpreis für 1 Kind a Euro und für 1 Erwachsenen b Euro.

Die Ticketpreise für zwei verschiedene Besuchergruppen sind im nachstehenden Gleichungssystem angegeben.

I: $2 \cdot a + b = 29$
II: $4 \cdot a + 2 \cdot b = 58$

1) Begründen Sie, warum mithilfe dieses Gleichungssystems a und b <u>nicht</u> eindeutig berechnet werden können.

Lösung zur Aufgabe 1

Ticketpreise

a1) Summe der Preise der einzelnen Tickets in Euro:
$15 + 15 + 7{,}50 = 37{,}50$
Preis für 1 Familienticket in Euro: 30

$\frac{30 - 37{,}50}{37{,}50} = -0{,}20$

Der Preis für 1 Familienticket ist um 20 % niedriger als die Summe der Preise der einzelnen Tickets.

b1) I: $e = 1{,}4 \cdot k$
II: $e = s + 0{,}80$
III: $e + 2 \cdot k + 8 = 2 \cdot s + 3 \cdot k$

c1) Da die beiden Gleichungen äquivalent zueinander sind, hat das Gleichungssystem unendlich viele Lösungen.

oder:

Bei den zugehörigen Geraden der beiden Gleichungen dieses Gleichungssystems handelt es sich um identische Geraden. Das Gleichungssystem ist daher nicht eindeutig lösbar.

Aufgabe 2

Streif

Die *Mausefalle* und der *Brückenschuss* sind zwei Streckenteile auf der berühmten Skirennstrecke *Streif*.

a) Das Höhenprofil der Skirennstrecke in der Mausefalle kann modellhaft durch die Funktion h beschrieben werden.

$$h(x) = \frac{1}{200\,000} \cdot x^3 - \frac{3}{2\,000} \cdot x^2 - \frac{7}{10} \cdot x + 1\,610 \quad \text{mit} \quad 0 \leq x \leq 240$$

x … waagrechte Entfernung ab dem Anfang der Mausefalle in m
$h(x)$ … Höhe über dem Meeresspiegel an der Stelle x in m

1) Berechnen Sie den Höhenunterschied in der Mausefalle im Intervall [0; 240].

2) Zeigen Sie, dass das maximale Gefälle in der Mausefalle größer als 80 % ist.

b) Die Geschwindigkeit eines bestimmten Skirennfahrers im Brückenschuss in Abhängigkeit von der Zeit kann modellhaft durch die Funktion v beschrieben werden.

t … Zeit in s mit $t = 0$ für den Zeitpunkt der Einfahrt in den Brückenschuss
$v(t)$ … Geschwindigkeit des Skirennfahrers zur Zeit t in m/s

Der Skirennfahrer benötigt für diesen Streckenteil 20 s.

1) Stellen Sie eine Formel zur Berechnung des von diesem Skirennfahrer im Brückenschuss zurückgelegten Weges s (in m) auf.

$s =$ ____

Lösung zur Aufgabe 2

Streif

a1) $h(240) - h(0) = 1\,424{,}72 - 1\,610 = -185{,}28$

Der Höhenunterschied beträgt rund 185,3 m.

a2) $h''(x) = \frac{3}{100\,000} \cdot x - \frac{3}{1\,000}$

$h''(x) = 0 \quad \textit{oder} \quad \frac{3}{100\,000} \cdot x - \frac{3}{1\,000} = 0$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$x = 100$
$h'(100) = -0{,}85$

Das maximale Gefälle (85 %) ist also größer als 80 %.

b1) $s = \int_0^{20} v(t)\,\mathrm{d}t$

Aufgabe 3

Smartphone-Verkaufszahlen

a) Die Anzahl der insgesamt verkauften Smartphones eines bestimmten Modells in Abhängigkeit von der Zeit kann näherungsweise durch die Funktion f beschrieben werden.

$f(t) = 92 \cdot (1 - e^{-0{,}016 \cdot t})$

t … Zeit in Wochen mit $t = 0$ für den Verkaufsstart
$f(t)$ … Anzahl der bis zum Zeitpunkt t insgesamt verkauften Smartphones in Millionen Stück

1) Berechnen Sie die relative Änderung der Anzahl der insgesamt verkauften Smartphones im Zeitintervall [30; 50].

Für einfache Abschätzungen im Zeitintervall [100; 150] soll die Funktion f durch die lineare Funktion g ersetzt werden.

Die lineare Funktion g hat an den Stellen 100 und 150 die gleichen Funktionswerte wie die Funktion f.

2) Stellen Sie eine Gleichung der linearen Funktion g auf.

Die nachstehende Berechnung wird mithilfe der Funktion f durchgeführt.

$50 = 92 \cdot (1 - e^{-0{,}016 \cdot t_1})$
$t_1 \approx 49$

3) Interpretieren Sie das Ergebnis der Berechnung im gegebenen Sachzusammenhang.

Lösung zur Aufgabe 3

Smartphone-Verkaufszahlen

a1) $\frac{f(50) - f(30)}{f(30)} = 0{,}444...$

Die relative Änderung im Zeitintervall [30; 50] beträgt rund 44 %.

a2) $f(100) = 73{,}425...$
$f(150) = 83{,}653...$

$g(t) = k \cdot t + d$

$g(100) = 73{,}425...$ *oder* $k \cdot 100 + d = 73{,}425...$
$g(150) = 83{,}653...$ *oder* $k \cdot 150 + d = 83{,}653...$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$g(t) = 0{,}2046 \cdot t + 52{,}97$ *(Koeffizienten gerundet)*

a3) Rund 49 Wochen nach Verkaufsstart beträgt die Anzahl der insgesamt verkauften Smartphones 50 Millionen Stück.

Aufgabe 4

Rot-Grün-Sehschwäche

a) Die Wahrscheinlichkeit, dass ein nach dem Zufallsprinzip ausgewählter Mann von einer Rot-Grün-Sehschwäche betroffen ist, beträgt 9 %.

Eine Zufallsstichprobe von 20 Männern nimmt an einem Sehtest teil.

1) Vervollständigen Sie die unten stehende Formel zur Berechnung der Wahrscheinlichkeit für das Ereignis *A*.

A … „mindestens 10 dieser 20 Männer sind von einer Rot-Grün-Sehschwäche betroffen“

$$P(A) = \sum_{k=\boxed{}}^{20} \binom{20}{\boxed{}} \cdot 0{,}09^k \cdot \boxed{}^{\,20-k}$$

2) Beschreiben Sie ein Ereignis *B* im gegebenen Sachzusammenhang, dessen Wahrscheinlichkeit mit dem nachstehenden Ausdruck berechnet wird.

$P(B) = (1 - 0{,}09)^{20} \approx 0{,}15$

Die Wahrscheinlichkeit, dass eine nach dem Zufallsprinzip ausgewählte Frau von einer Rot-Grün-Sehschwäche betroffen ist, ist kleiner als jene bei Männern.

Für eine Umfrage werden 1 Mann und 1 Frau nach dem Zufallsprinzip ausgewählt. Die Wahrscheinlichkeit, dass beide von einer Rot-Grün-Sehschwäche betroffen sind, beträgt 0,072 %.

3) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass 1 nach dem Zufallsprinzip ausgewählte Frau von einer Rot-Grün-Sehschwäche betroffen ist.

Lösung zur Aufgabe 4

Rot-Grün-Sehschwäche

a1) $P(A) = \sum_{k=\boxed{10}}^{20} \binom{20}{\boxed{k}} \cdot 0{,}09^k \cdot \boxed{0{,}91}^{20-k}$

a2) B … „keiner dieser 20 Männer ist von einer Rot-Grün-Sehschwäche betroffen“

a3) $0{,}09 \cdot p = 0{,}00072$
$p = 0{,}008$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt 0,8 %.