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 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.

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

Swimmingpools

a) Familie Huber hat sowohl einen Swimmingpool als auch einen Whirlpool.
Beide Pools sind zurzeit vollständig gefüllt.

Es wird das Volumen des Wassers im Swimmingpool mit S und das Volumen des Wassers im Whirlpool mit W bezeichnet (S, W in m^3).

Es gilt:

Das für die vollständige Füllung der beiden Pools benötigte Wasservolumen beträgt 44 m^3.
Das für den Whirlpool benötigte Wasservolumen ist um 90 % kleiner als das für den Swimmingpool benötigte Wasservolumen.

1) Ermitteln Sie S und W.

b) Familie Meier hat einen quaderförmigen Swimmingpool mit der Grundfläche G (in m^2). Darin befinden sich zurzeit 30 m^3 Wasser.

Aus diesem Swimmingpool wird das Wasser ausgepumpt. Dabei nimmt die Höhe des Wasserspiegels im Swimmingpool um 0,05 m pro Minute ab.

Es soll die Zeit t in Minuten berechnet werden, nach der der Swimmingpool vollständig ausgepumpt ist.

1) Stellen Sie mithilfe von G eine Formel zur Berechnung von t auf.

t = ____________________

c) Für einen bestimmten Swimmingpool gilt:

Die Filterpumpe dieses Swimmingpools hat eine Leistung von $P = 2$ Kilowatt und ist
$t = 6$ Stunden pro Tag in Betrieb.
Diese Filterpumpe ist $d = 180$ Tage in Betrieb.
Der Strompreis für den Betrieb der Filterpumpe beträgt $p = 25$ Cent pro Kilowattstunde.

1) Interpretieren Sie das Ergebnis der nachstehenden Berechnung im gegebenen Sachzusammenhang. Geben Sie die zugehörige Einheit an.

$$P \cdot t \cdot d \cdot p = 2 \cdot 6 \cdot 180 \cdot 0{,}25 = 540$$

Lösung zur Aufgabe 1

Swimmingpools

a1) I: $S + W = 44$
II: $W = 0{,}1 \cdot S$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$S = 40$
$W = 4$

b1) $t = \frac{30}{0{,}05 \cdot G}$

c1) Das Ergebnis gibt die Kosten für den Betrieb der Filterpumpe im betrachteten Zeitraum in Euro an.
(Diese betragen für 180 Betriebstage 540 Euro.)

Aufgabe 2

Temperaturverlauf in Räumen

a) Der zeitliche Verlauf der Temperatur in einem Wohnzimmer an einem bestimmten Tag kann durch die Polynomfunktion f modelliert werden.

$f(t) = -0{,}024 \cdot t^2 + 0{,}6 \cdot t + 18$

t ... Zeit in h mit $t = 0$ für 0 Uhr
$f(t)$ ... Temperatur zum Zeitpunkt t in °C

1) Berechnen Sie die Temperatur um 7 Uhr.

Für den Zeitpunkt t_1 gilt:

I: $f(t_1) = a$
II: $f'(t_1) = 0$
III: $f''(t_1) < 0$

2) Interpretieren Sie ausgehend von diesen drei Informationen t_1 und a im gegebenen Sachzusammenhang.

b) Der zeitliche Verlauf der Temperatur in einem Arbeitszimmer an einem bestimmten Tag im Zeitraum von 0 Uhr bis 12 Uhr kann durch die Funktion g modelliert werden.

In diesem Zeitraum ist die momentane Änderungsrate der Temperatur konstant.

Um 2 Uhr beträgt die Temperatur 20 °C, um 12 Uhr beträgt die Temperatur 24 °C.

1) Ermitteln Sie die Temperatur um 5 Uhr.

Lösung zur Aufgabe 2

Temperaturverlauf in Räumen

a1) $f(7) = 21{,}024$

An diesem Tag beträgt die Temperatur in diesem Wohnzimmer um 7 Uhr rund 21 °C.

a2) Zum Zeitpunkt t_1 wird die maximale Temperatur von a °C erreicht.

b1) $g(t) = k \cdot t + d$

$k = \frac{24 - 20}{12 - 2} = 0{,}4$
$d = 20 - 2 \cdot 0{,}4 = 19{,}2$

$g(t) = 0{,}4 \cdot t + 19{,}2$
$g(5) = 21{,}2$

Die Temperatur um 5 Uhr beträgt 21,2 °C.

Aufgabe 3

Skipiste

a) Das Höhenprofil einer bestimmten Skipiste kann durch die Polynomfunktion H modelliert werden.

x ... horizontale Entfernung in km mit $x = 0$ für den Anfang der Skipiste
$H(x)$ ... Höhe über dem Meeresspiegel in der Entfernung x in km

1) Stellen Sie einen Ausdruck zur Berechnung der mittleren Änderungsrate der Höhe im Intervall $[0; x_1]$ auf.

Skipisten werden je nach Gefälle in die Kategorien Blau, Rot und Schwarz eingeteilt.
Eine Skipiste der Kategorie Rot hat an der steilsten Stelle ein Gefälle von mindestens 25 % und höchstens 40 %.

Es gilt:

$H(x) = 0{,}1 \cdot x^3 - 0{,}3 \cdot x^2 + 1{,}2 \quad \text{mit} \quad 0 \leq x \leq 2$

2) Weisen Sie mithilfe von H nach, dass es sich hierbei um eine Skipiste der Kategorie Rot handelt.

b) Der Luftdruck in Abhängigkeit von der Seehöhe kann durch die Funktion p modelliert werden.

$p(h) = 1\,000 \cdot e^{-0{,}000126 \cdot h}$

h ... Seehöhe in m
$p(h)$ ... Luftdruck in der Seehöhe h in mbar

Bei einer bestimmten Skihütte wird ein Luftdruck von 875 mbar gemessen.

1) Berechnen Sie die Seehöhe, auf der sich diese Skihütte befindet.

Lösung zur Aufgabe 3

Skipiste

a1) $\frac{H(x_1) - H(0)}{x_1 - 0}$

a2) $H''(x) = 0$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$x = 1$
$H'(1) = -0{,}3$

An der steilsten Stelle beträgt das Gefälle 30 %. Es handelt sich daher um eine Skipiste der Kategorie Rot.

b1) $875 = 1\,000 \cdot e^{-0{,}000126 \cdot h}$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$h = 1\,059{,}7...$

Die Skihütte liegt auf einer Seehöhe von rund 1 060 m.

Aufgabe 4

Computerspiel

Bei einem bestimmten Computerspiel geht es unter anderem darum, eine Aufgabe in einer Schatzkammer zu erledigen.

a) Die Tür zu dieser Schatzkammer ist mithilfe eines Zauberspruchs zu öffnen. Martin stehen mehrere Zaubersprüche zur Verfügung.

Für zwei dieser Zaubersprüche gilt:

- Der Zauberspruch A öffnet die Tür mit der Wahrscheinlichkeit p_A.
- Der Zauberspruch B öffnet die Tür mit der Wahrscheinlichkeit p_B.

Bei einem bestimmten Spielzug probiert Martin zunächst den Zauberspruch A und danach, falls dieser nicht funktioniert, den Zauberspruch B.

1) Erstellen Sie mithilfe von p_A und p_B eine Formel zur Berechnung der nachstehenden Wahrscheinlichkeit.

P(„die Tür öffnet sich bei diesem Spielzug") = _______________

b) In dieser Schatzkammer befindet sich eine leere Truhe. Die Truhe wird mit 20 Edelsteinen befüllt. Für die Befüllung wird eine Zufallsstichprobe von 20 Edelsteinen gezogen, wobei jeder dieser Edelsteine mit der Wahrscheinlichkeit p_D ein Diamant ist.

1) Beschreiben Sie ein Ereignis E im gegebenen Sachzusammenhang, dessen Wahrscheinlichkeit mit dem nachstehenden Ausdruck berechnet werden kann.

$$P(E) = \binom{20}{3} \cdot p_D^{\,3} \cdot (1 - p_D)^{17}$$

Der Erwartungswert der Anzahl der Diamanten in der befüllten Schatztruhe beträgt 4.

2) Berechnen Sie p_D.

Lösung zur Aufgabe 4

Computerspiel

a1) P(„die Tür öffnet sich bei diesem Spielzug“) = $p_A + (1 - p_A) \cdot p_B$

b1) E ... „genau 3 Edelsteine in der befüllten Schatztruhe sind Diamanten“

b2) $20 \cdot p_D = 4$
$p_D = 0{,}2$