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 2
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

Ackerfläche

a) In Österreich hat sich die durchschnittliche Ackerfläche pro Person im Zeitraum von 1990 bis 2022 um 20,4 % verringert.
Im Jahr 2022 betrug die durchschnittliche Ackerfläche pro Person 1459 m^2.

1) Berechnen Sie die durchschnittliche Ackerfläche pro Person im Jahr 1990.

Die durchschnittliche Ackerfläche pro Person kann mit der nachstehenden Formel berechnet werden.

$$A = \frac{F}{n}$$

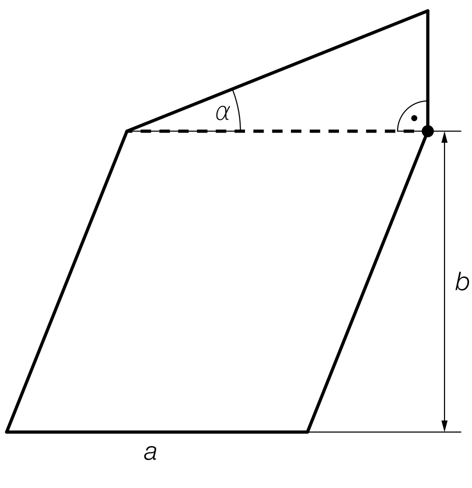
A … durchschnittliche Ackerfläche pro Person
F … gesamte Ackerfläche
n … Anzahl der Personen

Gemäß einer Prognose soll die durchschnittliche Ackerfläche pro Person in den nächsten Jahren kleiner werden.

2) Kreuzen Sie diejenige Bedingung an, unter der diese Prognose eintreten wird. *[1 aus 5]*

F wird größer und n wird kleiner.	☐
F und n werden jeweils halbiert.	☐
F wird größer und n bleibt gleich.	☐
F bleibt gleich und n wird kleiner.	☐
F wird kleiner und n wird größer.	☐

b) Die Fläche eines bestimmten Ackers kann durch ein Parallelogramm und ein rechtwinkeliges Dreieck modellhaft dargestellt werden (siehe nebenstehende Abbildung).



1) Stellen Sie eine Formel zur Berechnung des Inhalts A der gesamten Fläche dieses Ackers auf. Verwenden Sie dabei a, b und α.

A = ____________________

Lösung zur Aufgabe 1

Ackerfläche

a1) $\frac{1\,459}{1 - 0{,}204} = \frac{1\,459}{0{,}796} = 1\,832{,}9...$

Die durchschnittliche Ackerfläche pro Person im Jahr 1990 betrug rund 1 833 m^2.

a2)

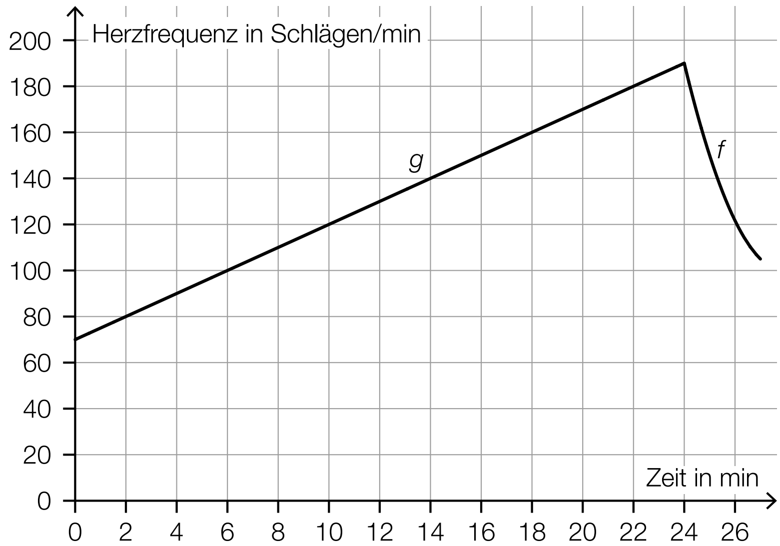
F wird kleiner und *n* wird größer.	☒

b1) $A = a \cdot b + \frac{a^2 \cdot \tan(\alpha)}{2}$

Aufgabe 2

Belastungstest

Bei einer bestimmten Gesundenuntersuchung wird ein Belastungstest mit einer Dauer von 27 Minuten durchgeführt. In der nachstehenden Abbildung ist die im Zeitintervall [0; 27] gemessene Herzfrequenz modellhaft dargestellt.



t ... Zeit in min
$g(t)$, $f(t)$ ... Herzfrequenz zur Zeit t in Schlägen/min

a) Die Herzfrequenz im Zeitintervall [0; 24] kann durch die lineare Funktion g modelliert werden.

1) Stellen Sie mithilfe der obigen Abbildung eine Gleichung der linearen Funktion g auf.

b) Die Herzfrequenz im Zeitintervall [24; 27] kann durch die quadratische Funktion f modelliert werden.

$$f(t) = \frac{35}{6} \cdot t^2 - \frac{1\,955}{6} \cdot t + c$$

1) Berechnen Sie die momentane Änderungsrate der Herzfrequenz zum Zeitpunkt $t = 25$ min.

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

$$\int_0^{24} g(t)\,\mathrm{d}t + \int_{24}^{27} f(t)\,\mathrm{d}t \approx 3\,536$$

Lösung zur Aufgabe 2

Belastungstest

a1) $g(t) = k \cdot t + d$

$g(0) = 70$
$g(24) = 190$

$d = 70$

$k = \frac{190 - 70}{24} = 5$

$g(t) = 5 \cdot t + 70$

b1) $f'(t) = \frac{70}{6} \cdot t - \frac{1955}{6}$
$f'(25) = -34{,}16...$

Die momentane Änderungsrate nach 25 min beträgt rund $-34{,}2$ (Schläge/min^2).

c1) In den gesamten 27 min werden rund 3536 Schläge gemessen.

Aufgabe 3

Künstliche Intelligenz (KI)

a) Ein bestimmter Betrieb beabsichtigt, zukünftig die Bestäubung seiner Pflanzen mithilfe von KI zu automatisieren.
Die Funktion K beschreibt die bei der händischen Bestäubung anfallenden Kosten in Abhängigkeit von der Arbeitszeit.

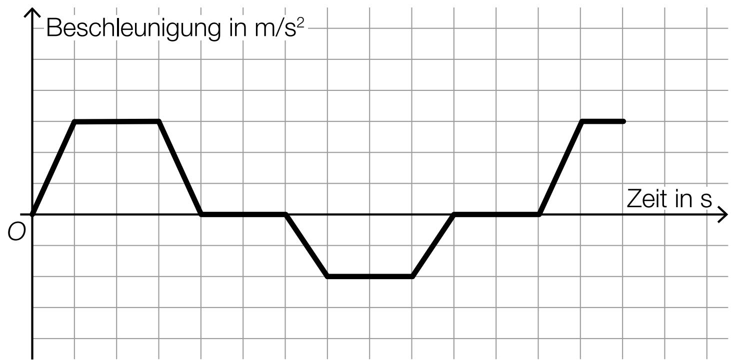
$K(t) = 9{,}2 \cdot t$

t ... Arbeitszeit in h
$K(t)$ ... Kosten bei der Arbeitszeit t in GE

Dieser Betrieb hat 48000 Pflanzen.
Für die händische Bestäubung einer Pflanze benötigt man 2 s.
Jede Pflanze wird 81-mal bestäubt.

1) Berechnen Sie die Kosten, die für die händische Bestäubung aller 48000 Pflanzen anfallen.

b) Ein anderer Betrieb setzt KI bei selbstfahrenden Fahrzeugen ein. In der nachstehenden Abbildung ist für ein bestimmtes Zeitintervall das Beschleunigung-Zeit-Diagramm für die Fahrt eines dieser Fahrzeuge modellhaft dargestellt.



1) Markieren Sie in der obigen Abbildung alle Zeitintervalle, in denen dieses selbstfahrende Fahrzeug mit konstanter Geschwindigkeit fährt.

c) Die privaten Investitionen in KI-Unternehmen im Jahr 2021 betrugen weltweit 93,5 Milliarden US-Dollar und waren damit doppelt so hoch wie jene im Jahr 2020.

Die zeitliche Entwicklung der Höhe der privaten Investitionen in KI-Unternehmen kann näherungsweise durch die Exponentialfunktion I beschrieben werden.

t ... Zeit in Jahren mit $t = 0$ für das Jahr 2020
$\mathrm{I}(t)$ ... Höhe der privaten Investitionen in KI-Unternehmen zum Zeitpunkt t in Milliarden US-Dollar

1) Stellen Sie eine Gleichung der Exponentialfunktion I auf.

Lösung zur Aufgabe 3

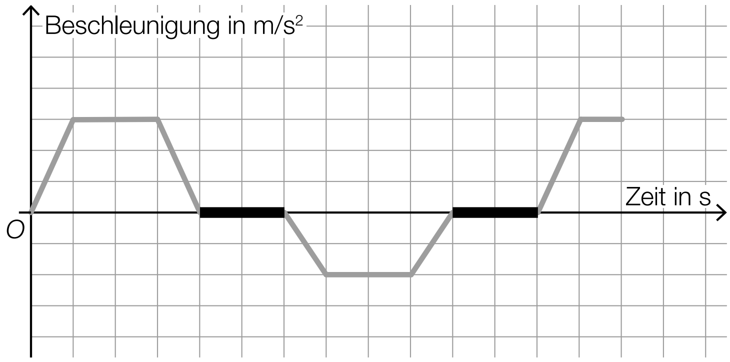
Künstliche Intelligenz (KI)

a1) Arbeitszeit für die händische Bestäubung aller 48 000 Pflanzen in h: $\frac{48\,000 \cdot 81 \cdot 2}{3\,600} = 2\,160$

$K(2\,160) = 19\,872$

Die Kosten, die für die händische Bestäubung aller 48 000 Pflanzen anfallen, betragen 19 872 GE.

b1)



c1) $\frac{93{,}5}{2} = 46{,}75$

$I(t) = 46{,}75 \cdot 2^t$

Aufgabe 4

Schokolinsen

Ein Betrieb stellt Schokolinsen in 6 verschiedenen Farben her. Diese Schokolinsen werden zuerst gemischt und anschließend in Packungen abgefüllt.

a) Mit einer Wahrscheinlichkeit von 1 % enthält eine Packung keine braunen Schokolinsen.
Im Rahmen einer Qualitätskontrolle werden n Packungen nach dem Zufallsprinzip ausgewählt und überprüft.

Es soll die Wahrscheinlichkeit für das nachstehende Ereignis E berechnet werden.

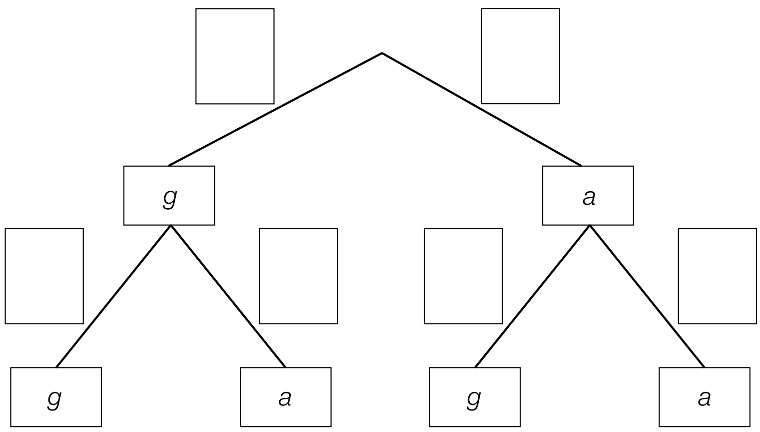
E ... „mindestens 4 der n überprüften Packungen enthalten keine braunen Schokolinsen"

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

$$P(E) = 1 - \sum_{k=\boxed{}}^{\boxed{}} \binom{n}{k} \cdot \boxed{}^{\,k} \cdot \boxed{}^{\,n-k}$$

b) In einer bestimmten Packung sind 230 Schokolinsen. 40 dieser Schokolinsen sind gelb.
Es werden nacheinander 2 Schokolinsen ohne Zurücklegen aus dieser Packung entnommen.

1) Vervollständigen Sie das nachstehende Baumdiagramm so, dass es den beschriebenen Sachverhalt wiedergibt.



g ... gelbe Schokolinse
a ... andersfärbige Schokolinse

c) Die Masse einer Schokolinse kann durch die normalverteilte Zufallsvariable X mit dem Erwartungswert $\mu = 0{,}87$ g und der Standardabweichung $\sigma = 0{,}02$ g modelliert werden.

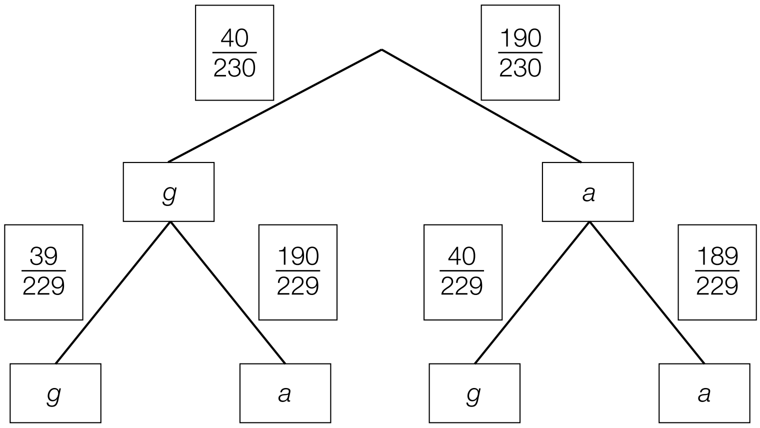
1) Ermitteln Sie dasjenige um den Erwartungswert symmetrische Intervall, in dem die Masse einer nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Schokolinse mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % liegt.

Lösung zur Aufgabe 4

Schokolinsen

a1) $P(E) = 1 - \sum\limits_{k=\boxed{0}}^{\boxed{3}} \binom{n}{k} \cdot \boxed{0{,}01}^{\,k} \cdot \boxed{0{,}99}^{\,n-k}$

b1)



g … gelbe Schokolinse
a … andersfärbige Schokolinse

c1) $P(\mu - a \leq X \leq \mu + a) = 0{,}9$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

[0,8371…; 0,9028…]