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 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.

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

Weinhandel

a) Ludmilla handelt mit teuren Weinen.

Ludmilla kauft 1 Flasche Rotwein um *a* Euro und 1 Flasche Weißwein um *b* Euro. Sie bezahlt für die beiden Flaschen insgesamt 190 Euro.

Zu einem späteren Zeitpunkt verkauft sie die Flasche Rotwein mit 15 % Gewinn und die Flasche Weißwein mit 4 % Verlust. Für die beiden Flaschen erhält sie insgesamt 205,20 Euro.

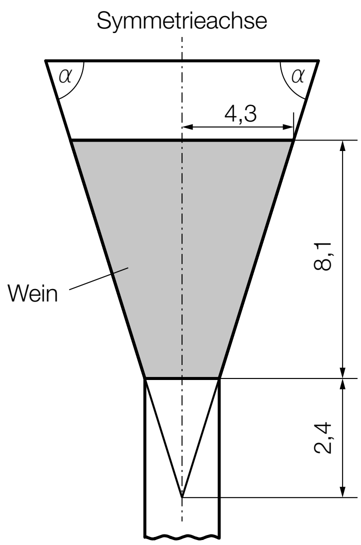
1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung von *a* und *b.*

Zwei Einkäufe von Süßwein und Portwein – der eine Einkauf um 360 Euro, der andere um 540 Euro – werden durch das nachstehende Gleichungssystem beschrieben. Eine Flasche Süßwein kostet *x* Euro, eine Flasche Portwein kostet *y* Euro.

I: $4 \cdot x + 6 \cdot y = 360$
II: $6 \cdot x + 9 \cdot y = 540$

2) Begründen Sie, warum mit diesem Gleichungssystem *x* und *y* nicht eindeutig bestimmt werden können.

b) In der nachstehenden Abbildung ist ein Teil eines bestimmten Weinglases modellhaft in der Ansicht von der Seite dargestellt (alle Maße in cm).



1) Berechnen Sie den Winkel α.

Lösung zur Aufgabe 1

Weinhandel

a1) I: $a + b = 190$
II: $a \cdot 1{,}15 + b \cdot 0{,}96 = 205{,}2$

a2) Die beiden Gleichungen sind Vielfache voneinander. Somit hat dieses Gleichungssystem keine eindeutige Lösung.

oder:

Stellt man die beiden Gleichungen als Geraden in einem Koordinatensystem dar, so sind diese Geraden identisch. Somit hat dieses Gleichungssystem keine eindeutige Lösung.

b1) $\alpha = \arctan\left(\frac{8{,}1 + 2{,}4}{4{,}3}\right) = 67{,}72...°$

Aufgabe 2

Flugverkehr

a) In der nachstehenden Tabelle ist der Energiebedarf des weltweiten Flugverkehrs für 4 ausgewählte Jahre angegeben.

Jahr	2010	2019	2020	2021
Energiebedarf in der Einheit Petajoule	11489	15704	9253	11004

Sabine behauptet: „Die mittlere Änderungsrate des Energiebedarfs im Zeitraum von 2020 bis 2021 ist genau 3-mal so hoch wie jene im Zeitraum von 2010 bis 2019.“

1) Weisen Sie rechnerisch nach, dass Sabines Behauptung falsch ist.

Für eine Prognose wird die zeitliche Entwicklung des Energiebedarfs des weltweiten Flugverkehrs durch die Exponentialfunktion f modelliert.

t ... Zeit in Jahren mit $t = 0$ für das Jahr 2020
$f(t)$ ... Energiebedarf des weltweiten Flugverkehrs zur Zeit t in Petajoule

2) Stellen Sie mithilfe der Werte für die Jahre 2020 und 2021 eine Gleichung von f auf.

b) Es wird die Masse der Treibhausgas-Emissionen, die durch den in Österreich getankten Flugtreibstoff verursacht werden, gemessen.

Im Jahr 2021 betrug die Masse dieser Treibhausgas-Emissionen 1,27 Millionen Tonnen.
Im Jahr 2023 betrug die Masse dieser Treibhausgas-Emissionen 2,68 Millionen Tonnen.

Es wird angenommen, dass seit dem Jahr 2021 die Masse der Treibhausgas-Emissionen pro Jahr um den gleichen Wert zunimmt.

1) Berechnen Sie die Masse dieser Treibhausgas-Emissionen für das Jahr 2024 in Millionen Tonnen.

Lösung zur Aufgabe 2

Flugverkehr

a1) $\frac{15\,704 - 11\,489}{2019 - 2010} = 468{,}3...$

$\frac{11\,004 - 9\,253}{2021 - 2020} = 1\,751$

$468{,}3... \cdot 3 \neq 1\,751$

Sabines Behauptung ist also falsch.

a2) $f(0) = 9\,253$
$f(1) = 11\,004$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$f(t) = 9\,253 \cdot 1{,}189^t$ *(Parameter gerundet)*

oder:

$f(t) = 9\,253 \cdot e^{0{,}173 \cdot t}$ *(Parameter gerundet)*

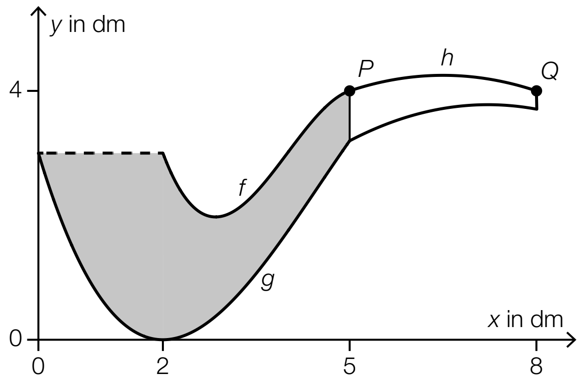
b1) $2{,}68 + \frac{2{,}68 - 1{,}27}{2} = 3{,}385$

Die Masse dieser Treibhausgas-Emissionen beträgt im Jahr 2024 gemäß diesem Modell 3,385 Millionen Tonnen.

Aufgabe 3

Pfeife

a) Das Logo eines bestimmten Tabakwarengeschäfts stellt eine Pfeife dar (siehe nachstehende Abbildung).



Dieses Logo wird unter anderem von den Graphen der Polynomfunktionen *f*, *g* und *h* begrenzt.

Es gilt:

$f(x) = -\frac{1}{3} \cdot x^3 + 4 \cdot x^2 - \frac{44}{3} \cdot x + 19 \quad \text{mit} \quad 2 \leq x \leq 5$

Der Graph der quadratischen Funktion *h* verläuft zwischen den Punkten $P = (5|4)$ und $Q = (8|4)$.
Die Funktionen *f* und *h* haben im Punkt *P* den gleichen Funktionswert und die gleiche Steigung.

1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Koeffizienten von *h*.

Für die Funktion *g* gilt:

$g(x) = -\frac{3}{38} \cdot x^3 + \frac{81}{76} \cdot x^2 - \frac{63}{19} \cdot x + 3 \quad \text{mit} \quad 0 \leq x \leq 5$

2) Ermitteln Sie diejenige Stelle im Intervall [2; 5], an der die Funktion *g* die größte Steigung hat.

Tim verwendet zur Berechnung des Flächeninhalts *A* der in der obigen Abbildung grau markierten Fläche fälschlich die nachstehende Formel.

$A = \int_2^5 (f(x) - g(x))\,\mathrm{d}x$

3) Begründen Sie, warum *A* mit dieser Formel nicht richtig berechnet wird.

Lösung zur Aufgabe 3

Pfeife

a1) $h(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$
$h'(x) = 2 \cdot a \cdot x + b$

$h(5) = f(5)$ $(= 4)$
$h'(5) = f'(5)$ $\left(= \frac{1}{3}\right)$
$h(8) = 4$

oder:

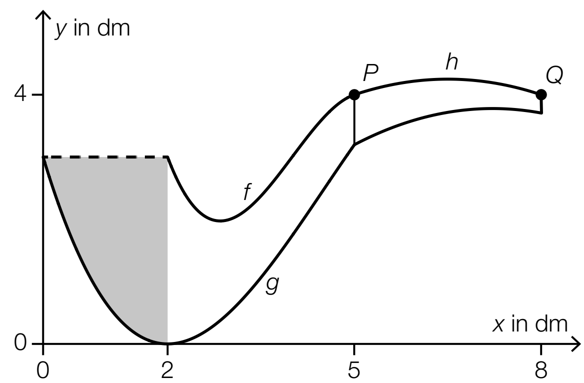
$a \cdot 5^2 + b \cdot 5 + c = 4$
$2 \cdot a \cdot 5 + b = \frac{1}{3}$
$a \cdot 8^2 + b \cdot 8 + c = 4$

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

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

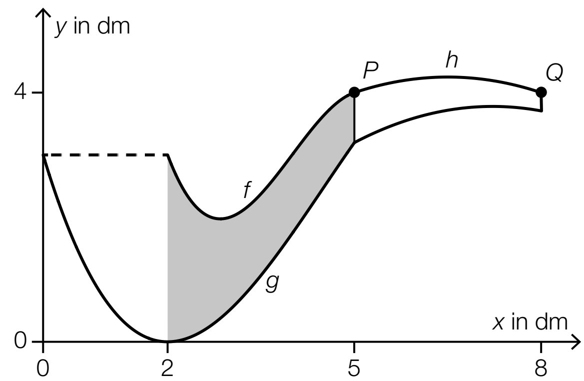
$x = 4{,}5$

a3) Die Formel ist falsch, weil damit der Flächeninhalt der in der nebenstehenden Abbildung grau markierten Fläche nicht berücksichtigt wird.



oder:

Die Formel ist falsch, weil damit nur der Flächeninhalt der in der nebenstehenden Abbildung grau markierten Fläche berechnet wird.



Aufgabe 4

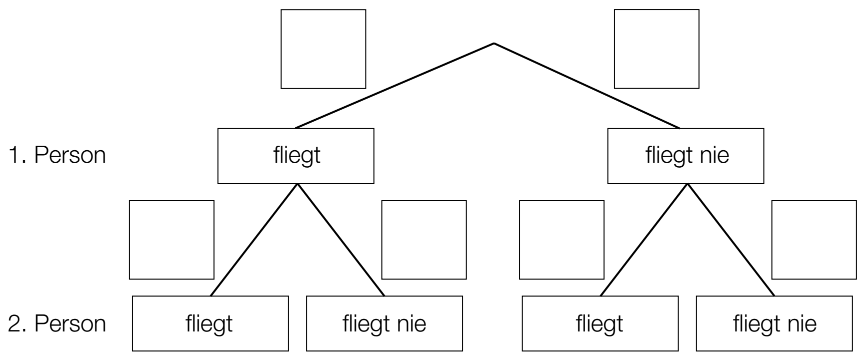
Reiseverhalten

Ein Meinungsforschungsinstitut führt eine Umfrage zur Nutzung des Verkehrsmittels Flugzeug durch.

a) Aus einer Gruppe von 100 befragten Personen geben 29 Personen an, nie zu fliegen. Aus dieser Gruppe von 100 befragten Personen werden zwei Personen nach dem Zufallsprinzip ausgewählt.

Im unten stehenden nicht vollständigen Baumdiagramm ist dieser Sachverhalt modellhaft dargestellt.

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

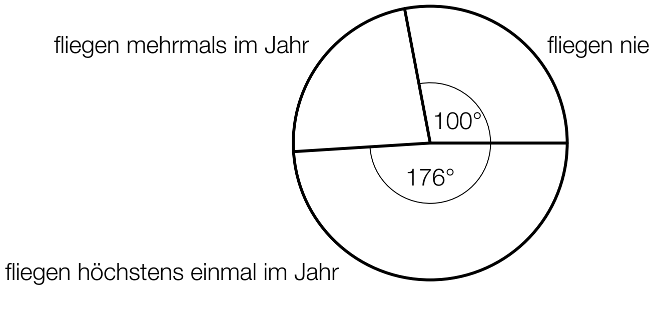


b) Aus Erfahrung weiß man, dass die Wahrscheinlichkeit, dass eine nach dem Zufallsprinzip ausgewählte Person mehrmals pro Woche fliegt, 1 % beträgt.
Es wird eine Zufallsstichprobe von 300 Personen untersucht.

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

$$P(E) = \sum_{k=0}^{5} \binom{300}{k} \cdot 0{,}01^{k} \cdot 0{,}99^{300-k}$$

c) Das nachstehende Kreisdiagramm zeigt die Häufigkeit der Flugreisen von Österreichs Bevölkerung ab 16 Jahren.

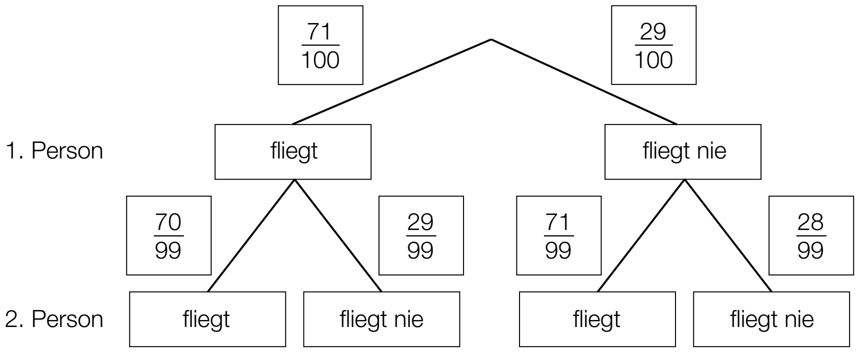


1) Ermitteln Sie den Anteil der Personen, die mehrmals im Jahr fliegen, in Prozent.

Lösung zur Aufgabe 4

Reiseverhalten

a1)



b1) E ... „von den 300 Personen fliegen höchstens 5 Personen mehrmals pro Woche“

c1) $1 - \frac{276°}{360°} = 0{,}233...$

Der Anteil der Personen, die mehrmals im Jahr fliegen, beträgt rund 23 %.