Exemplar für Prüferinnen und Prüfer

Kompensationsprüfung zur
standardisierten kompetenzorientierten
schriftlichen Reifeprüfung

AHS

Oktober 2026

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 SRP in 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

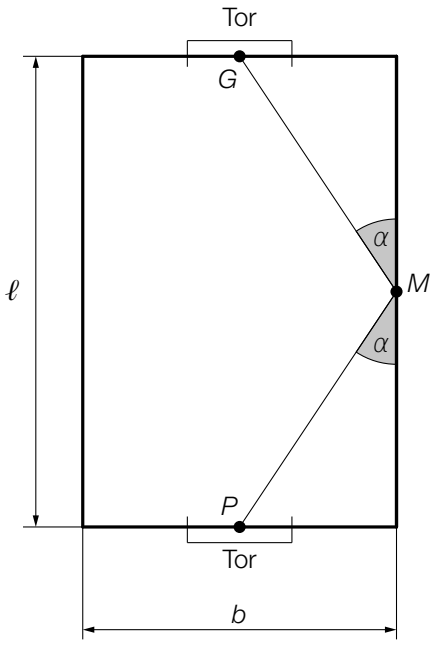
Gesamtanzahl der nachgewiesenen Handlungskompetenzen	Beurteilung der mündlichen Kompensationsprüfung
12	Sehr gut
10–11	Gut
8–9	Befriedigend
6–7	Genügend
0–5	Nicht genügend

Aufgabe 1

Airhockey

Airhockey ist ein Spiel, das auf einem rechteckigen Airhockeytisch gespielt wird. Dabei spielen zwei Personen gegeneinander und versuchen, einen sogenannten *Puck* ins jeweils gegnerische Tor zu schießen.

a) In der nachstehenden Abbildung ist eine bestimmte Spielsituation modellhaft in der Ansicht von oben dargestellt.



Livia möchte den Puck vom Punkt *P* über den Punkt *M* zum Punkt *G* schießen, wobei die Punkte *P*, *M* und *G* jeweils der Halbierungspunkt einer Seite des obigen Rechtecks sind.

1) Stellen Sie mithilfe von ℓ und b eine Formel zur Berechnung von α auf.

$\alpha =$ _____

Für einen bestimmten Airhockeytisch mit den Seitenlängen ℓ_1 und b_1 gilt: $\frac{\ell_1}{b_1} = \frac{7}{4}$
Der Flächeninhalt dieses Airhockeytischs beträgt 2 m^2.

2) Berechnen Sie ℓ_1 und b_1.

b) In einem bestimmten Airhockeyspiel hat Christoph c Tore und Daniel d Tore erzielt. Es wurden in diesem Spiel insgesamt 10 Tore erzielt.

Es gilt: $2 \cdot c < d$

1) Überprüfen Sie nachweislich, ob Christoph in diesem Spiel mehr als 3 Tore erzielt hat.

Lösung zur Aufgabe 1

Airhockey

a1) $\tan(\alpha) = \dfrac{\frac{b}{2}}{\frac{\ell}{2}}$

$\alpha = \arctan\left(\dfrac{b}{\ell}\right)$

a2) I: $\ell_1 \cdot b_1 = 2$
II: $\dfrac{\ell_1}{b_1} = \dfrac{7}{4}$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$b_1 = 1{,}069...$
$\ell_1 = 1{,}870...$

b1) Daniel hat mehr als doppelt so viele Tore wie Christoph erzielt.
Wenn Christoph mehr als 3 Tore erzielt hätte, hätte Daniel entsprechend der Ungleichung mehr als 8 Tore erzielen müssen. Dann wären aber insgesamt mehr als 11 Tore in diesem Spiel erzielt worden.
Also hat Christoph höchstens 3 Tore erzielt.

oder:

Es wurden insgesamt 10 Tore erzielt, daher gilt: $d = 10 - c$
Einsetzen in die Ungleichung: $2 \cdot c < 10 - c$

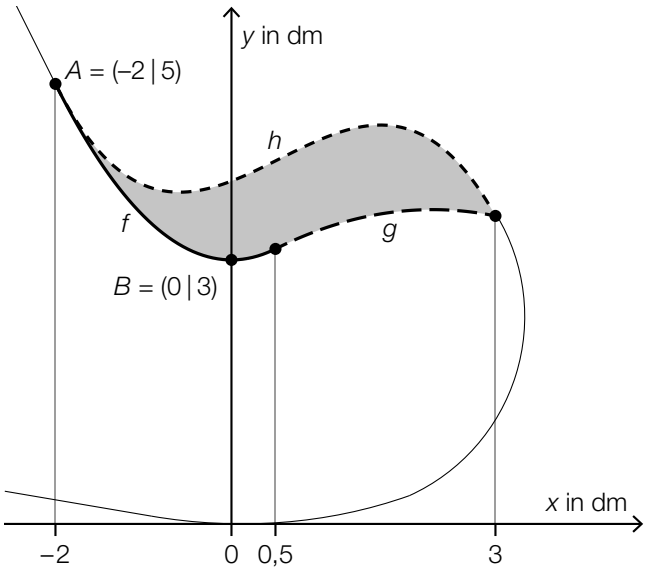
Daraus folgt, dass $c < \dfrac{10}{3}$, also hat Christoph höchstens 3 Tore erzielt.

Aufgabe 2

Schaukelstuhl

In der unten stehenden Abbildung ist das Holzgestell eines Schaukelstuhls modellhaft in der Ansicht von der Seite dargestellt.

Der Verlauf der Sitzfläche dieses Schaukelstuhls kann im Intervall [–2; 0,5] durch den Graphen der Funktion *f* und im Intervall [0,5; 3] durch den Graphen der Funktion *g* modelliert werden.
Der Verlauf der Armlehne dieses Schaukelstuhls im Intervall [–2; 3] kann durch die Funktion *h* modelliert werden.



a) Es gilt:

$f(x) = a \cdot x^2 + b$

1) Ermitteln Sie mithilfe der Punkte *A* und *B* die Koeffizienten *a* und *b.*

b) 1) Erklären Sie anhand der obigen Abbildung, welchen Grad die Polynomfunktion *h* mindestens haben muss.

c) Die in der obigen Abbildung grau markierte Fläche des Holzgestells mit dem Flächeninhalt *F* soll mit Stoff bespannt werden.

1) Stellen Sie eine Formel zur Berechnung des Flächeninhalts *F* auf.

$F =$ _____

Lösung zur Aufgabe 2

Schaukelstuhl

a1) $f(0) = 3$
$b = 3$

$f(-2) = 5$
$a \cdot (-2)^2 + 3 = 5$
$a = \frac{1}{2}$

b1) Die Funktion h hat innerhalb des dargestellten Intervalls 2 Extremstellen (bzw. 1 Wendestelle). Der Grad von h muss deshalb mindestens 3 sein.

c1) $F = \int_{-2}^{0,5} (h(x) - f(x))\,dx + \int_{0,5}^{3} (h(x) - g(x))\,dx$

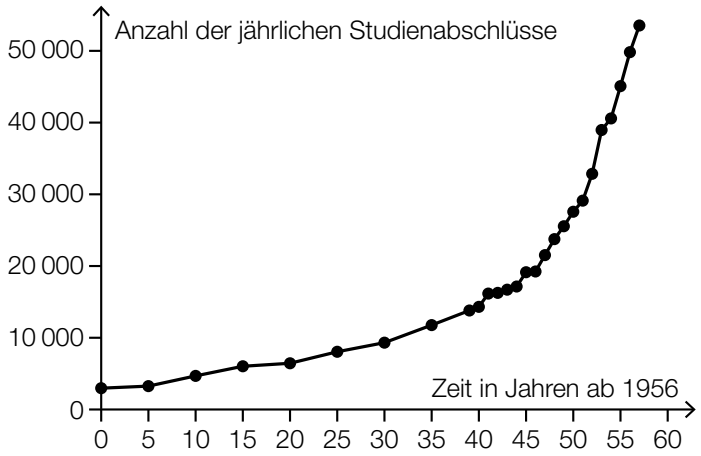
oder:

$F = \int_{-2}^{3} h(x)\,dx - \int_{-2}^{0,5} f(x)\,dx - \int_{0,5}^{3} g(x)\,dx$

Aufgabe 3

Studienabschlüsse in Österreich

In der nachstehenden Abbildung ist die Anzahl der jährlichen Studienabschlüsse in Österreich im Zeitraum von 1956 bis 2013 dargestellt. Die einzelnen Datenpunkte sind durch die Graphen von abschnittsweise definierten linearen Funktionen verbunden.



a) Die zeitliche Entwicklung der Anzahl der jährlichen Studienabschlüsse im Zeitintervall [0; 5] lässt sich durch den Graphen der linearen Funktion g beschreiben.

t ... Zeit in Jahren mit $t = 0$ für das Jahr 1956
$g(t)$ ... Anzahl der jährlichen Studienabschlüsse zur Zeit t

Es gilt:

- Die Steigung von g beträgt $k_1 = 57$.
- $g(5) = 3\,257$

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

Im Zeitintervall [5; 10] beträgt die Steigung der zugehörigen linearen Funktion $k_2 = 285$.

2) Interpretieren Sie das Ergebnis der nachstehenden Berechnung im gegebenen Sachzusammenhang.

$$\frac{5 \cdot k_1 + 5 \cdot k_2}{10} = 171$$

b) In einem anderen Modell kann die zeitliche Entwicklung der Anzahl der jährlichen Studienabschlüsse durch die Exponentialfunktion f beschrieben werden.

$f(t) = 2\,476 \cdot 1{,}0496^t$ mit $0 \le t \le 50$

t ... Zeit in Jahren mit $t = 0$ für das Jahr 1956
$f(t)$ ... Anzahl der jährlichen Studienabschlüsse zur Zeit t

1) Berechnen Sie die Verdoppelungszeit der Anzahl der jährlichen Studienabschlüsse gemäß diesem Modell.

Lösung zur Aufgabe 3

Studienabschlüsse in Österreich

a1) $g(t) = 57 \cdot t + d$

$3257 = 57 \cdot 5 + d$
$d = 2972$

$g(t) = 57 \cdot t + 2972$

a2) Die Anzahl der jährlichen Studienabschlüsse steigt im Zeitraum von 1956 bis 1966 durchschnittlich um 171 pro Jahr.

oder:

Die mittlere Änderungsrate der Anzahl der jährlichen Studienabschlüsse im Zeitraum von 1956 bis 1966 beträgt 171 pro Jahr.

b1) $2 = 1{,}0496^t$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$t = 14{,}31...$

Die Verdoppelungszeit beträgt rund 14,3 Jahre.

Aufgabe 4

Hotelzimmerbuchungen

Auf einer Buchungsplattform können für ein bestimmtes Hotel Zimmer verschiedener Kategorien gebucht werden.

a) Die Wahrscheinlichkeit, dass eine nach dem Zufallsprinzip ausgewählte Person ein Zimmer der Kategorie A bucht, beträgt 43 %.

Es wird eine Zufallsstichprobe von 5 Personen untersucht.

1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens 3 dieser 5 Personen ein Zimmer der Kategorie A buchen.

b) Die Wahrscheinlichkeit, dass eine nach dem Zufallsprinzip ausgewählte Person ein Zimmer der Kategorie B bucht, beträgt p_B.

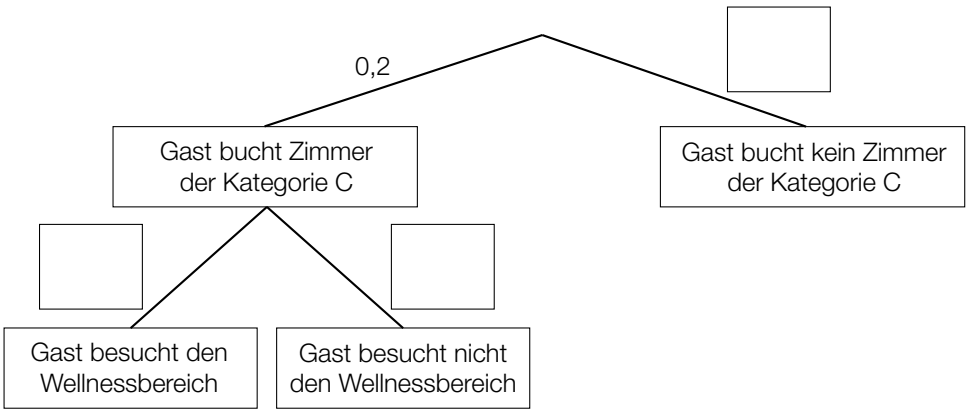
Es wird eine Zufallsstichprobe von 10 Personen untersucht.

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

$$P(E) = \binom{10}{2} \cdot p_B^2 \cdot (1 - p_B)^8$$

c) Die Wahrscheinlichkeit, dass ein nach dem Zufallsprinzip ausgewählter Gast dieses Hotels ein Zimmer der Kategorie C bucht und den Wellnessbereich des Hotels besucht, beträgt p_C.

1) Vervollständigen Sie mithilfe von p_C das nachstehende Baumdiagramm.



Lösung zur Aufgabe 4

Hotelzimmerbuchungen

a1) Binomialverteilung mit $n = 5$, $p_A = 0{,}43$

X ... Anzahl der gebuchten Zimmer der Kategorie A

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$P(X \geq 3) = 0{,}370...$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt rund 37 %.

b1) E ... „genau 2 dieser 10 Personen buchen ein Zimmer der Kategorie B“

c1)

