

Exemplar für Prüferinnen und Prüfer

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

Oktober 2025

Angewandte Mathematik (BHS) Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 3
Angabe für **Prüferinnen und Prüfer**

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

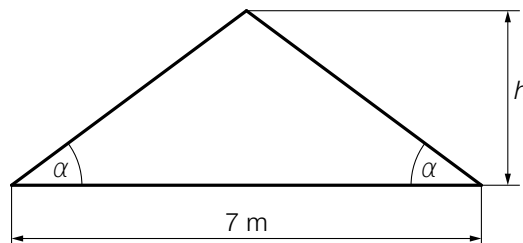
Dambergwarte

Die Dambergwarte ist ein hölzerner Aussichtsturm in der Nähe der Stadt Steyr (siehe nebenstehende Abbildung).



Bildquelle: Christoph Waghübinger (Lewenstein) – eigenes Werk, CC BY-SA 3.0 AT, https://de.wikipedia.org/wiki/Dambergwarte#/media/Datei:Komplettansicht_der_Dambergwarte_04-07-2014.jpg [18.01.2023] (adaptiert).

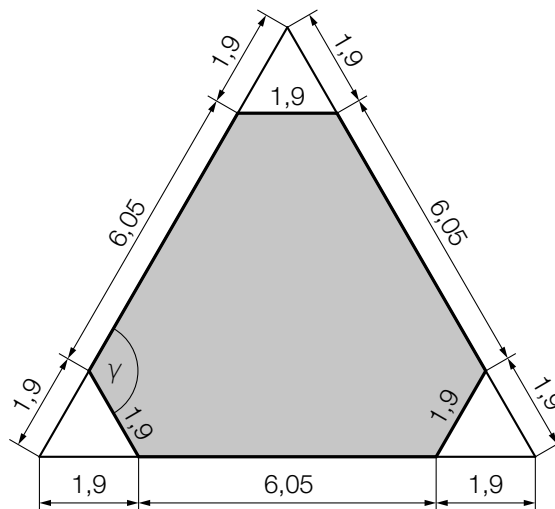
- a) Die Holzbalken des Aussichtsturms wurden unter anderem in Form von gleichschenkeligen Dreiecken angebracht. Eines dieser gleichschenkeligen Dreiecke ist in der nachstehenden Abbildung modellhaft dargestellt.



- 1) Stellen Sie mithilfe von h (in m) eine Formel zur Berechnung von α auf.

$$\alpha = \underline{\hspace{10cm}}$$

- b) Der Boden der Aussichtsplattform des Aussichtsturms ist in der nachstehenden Abbildung als grau markierte Fläche dargestellt (Abmessungen in m).



- 1) Argumentieren Sie mithilfe der obigen Abbildung, dass $\gamma = 120^\circ$ sein muss.
 2) Berechnen Sie den Flächeninhalt des Bodens der Aussichtsplattform.

Lösung zur Aufgabe 1

Dambergwarte

a1) $\alpha = \arctan\left(\frac{h}{3,5}\right)$

- b1) Die Dreiecke mit den Seitenlängen 1,9 m sind gleichseitig, daher hat jeder Innenwinkel 60° . Die Summe aus einem dieser Innenwinkel und dem Winkel γ ergibt 180° . Daher muss der Winkel $\gamma = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ sein.

Im Hinblick auf die Punktevergabe ist es nicht ausreichend, wenn der Winkel γ abgemessen wird.

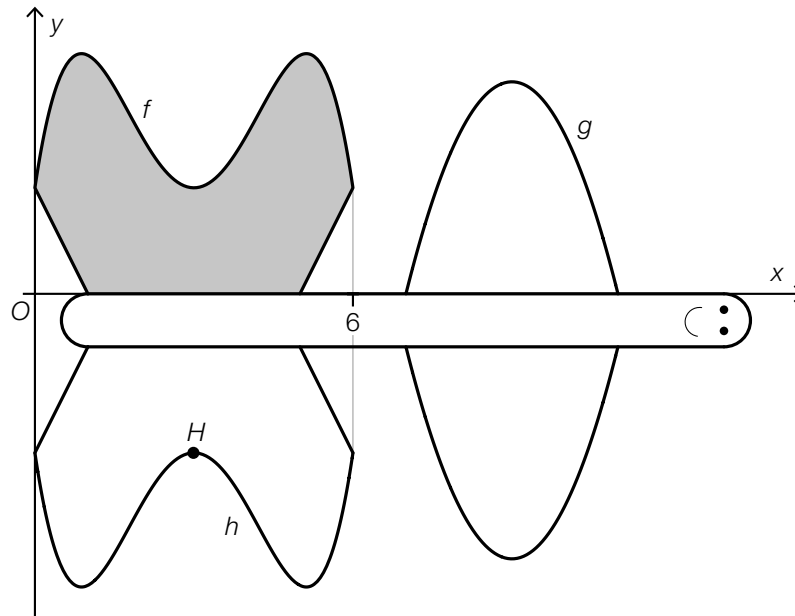
b2)
$$A = \frac{(6,05 + 2 \cdot 1,9)^2}{4} \cdot \sqrt{3} - 3 \cdot \frac{1,9^2}{4} \cdot \sqrt{3}$$
$$A = 37,322\dots$$

Der Flächeninhalt des Bodens der Aussichtsplattform beträgt rund $37,32 \text{ m}^2$.

Aufgabe 2

Kinderzeichnung

Die Begrenzungslinien der Flügel eines gezeichneten Schmetterlings lassen sich als Graphen von Funktionen modellieren (siehe nachstehende Abbildung).



a) Für die Funktion h gilt:

$$h(x) = 0,125 \cdot x^4 - 1,5 \cdot x^3 + 5,625 \cdot x^2 - 6,75 \cdot x - 3 \quad \text{mit} \quad 0 \leq x \leq 6$$

1) Ermitteln Sie die Koordinaten des Hochpunkts H .

b) Die Funktion g ist eine quadratische Funktion, deren Graph durch die Punkte $A = (7|0)$, $B = (9|4)$ und $C = (11|0)$ verläuft.

1) Stellen Sie eine Gleichung von g auf.

c) 1) Begründen Sie, warum der Inhalt der in der obigen Abbildung grau markierten Fläche nicht mit dem nachstehenden Ausdruck berechnet werden kann.

$$\int_0^6 f(x) \, dx$$

Lösung zur Aufgabe 2

Kinderzeichnung

a1) $h'(x) = 0,5 \cdot x^3 - 4,5 \cdot x^2 + 11,25 \cdot x - 6,75$

$$h'(x) = 0 \quad \text{oder} \quad 0,5 \cdot x^3 - 4,5 \cdot x^2 + 11,25 \cdot x - 6,75 = 0$$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$x_1 = 3 \quad (x_2 = 0,87..., x_3 = 5,12...)$$

$$h(3) = -3$$

$$H = (3 | -3)$$

b1) $g(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$

I: $g(7) = 0$

II: $g(9) = 4$

III: $g(11) = 0$

oder:

I: $a \cdot 7^2 + b \cdot 7 + c = 0$

II: $a \cdot 9^2 + b \cdot 9 + c = 4$

III: $a \cdot 11^2 + b \cdot 11 + c = 0$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$a = -1$$

$$b = 18$$

$$c = -77$$

$$g(x) = -x^2 + 18 \cdot x - 77$$

c1) Mit dem Integral $\int_0^6 f(x) dx$ werden die zwei Dreiecke, die nicht in der grau markierten Fläche enthalten sind, mitberechnet.

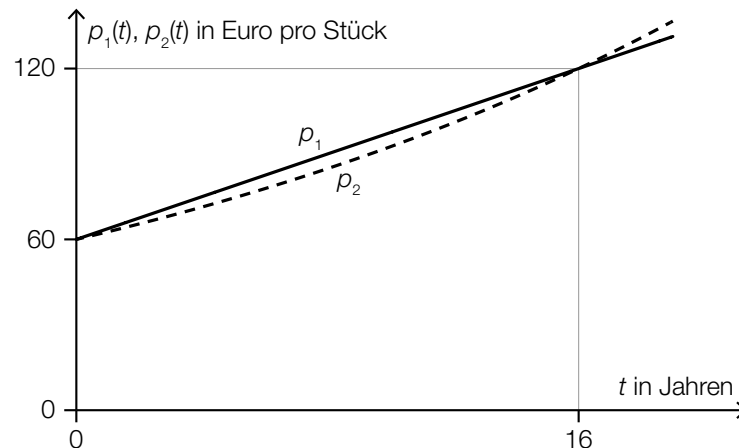
oder:

Mit dem Integral $\int_0^6 f(x) dx$ wird der Inhalt der durch den Graphen von f , die x -Achse sowie die vertikalen Geraden $x = 0$ und $x = 6$ begrenzten Fläche berechnet. Daher kann der Inhalt der grau markierten Fläche nicht mit dem Integral $\int_0^6 f(x) dx$ berechnet werden.

Aufgabe 3

Preisentwicklung

- a) Die zeitliche Entwicklung des Preises für ein bestimmtes Produkt kann entweder durch die lineare Funktion p_1 oder durch die Exponentialfunktion p_2 modellhaft beschrieben werden (siehe nachstehende Abbildung).



t ... Zeit in Jahren

$p_1(t), p_2(t)$... Preis zum Zeitpunkt t in Euro pro Stück

- 1) Stellen Sie eine Gleichung der linearen Funktion p_1 auf.
- 2) Tragen Sie die fehlenden Zeichen („<“, „=“ oder „>“) in die dafür vorgesehenen Kästchen ein.

$$p_1(4) \quad \square \quad p_2(4)$$

$$p_1'(4) \quad \square \quad p_2'(4)$$

- b) Die zeitliche Entwicklung des Preises für ein anderes Produkt wird durch die Funktion p_3 beschrieben.

$$p_3(t) = p_3(0) \cdot 1,06^t$$

t ... Zeit in Jahren

$p_3(t)$... Preis zum Zeitpunkt t in Euro pro Stück

- 1) Berechnen Sie, nach wie vielen Jahren sich gemäß diesem Modell der Preis jeweils um 50 % erhöht.

Lösung zur Aufgabe 3

Preisentwicklung

a1) $p_1(t) = k \cdot t + d$

$$k = \frac{120 - 60}{16 - 0} = 3,75$$

$$p_1(t) = 3,75 \cdot t + 60$$

a2) $p_1(4) \boxed{>} p_2(4)$

$$p_1'(4) \boxed{>} p_2'(4)$$

b1) $p_3(0) \cdot 1,5 = p_3(0) \cdot 1,06^t$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$t = 6,95\dots$$

Nach jeweils rund 7 Jahren erhöht sich der Preis um 50 %.

Aufgabe 4

Handys

- a) In einem bestimmten Handyshop wurden 20 Handys zur Reparatur abgegeben und in einer Kiste aufbewahrt. Von diesen Handys haben d Handys ein gebrochenes Display, bei allen anderen Handys liegt ein anderer Schaden vor.

Eine Servicemitarbeiterin zieht nach dem Zufallsprinzip ohne Zurücklegen 3 Handys aus dieser Kiste.

- 1) Stellen Sie mithilfe von d eine Formel zur Berechnung der nachstehenden Wahrscheinlichkeit auf.

E ... „keines dieser 3 Handys hat ein gebrochenes Display“

$$P(E) = \underline{\hspace{4cm}}$$

- b) Für eine bestimmte Reparaturwerkstätte gilt:

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein nach dem Zufallsprinzip ausgewähltes Handy innerhalb eines Tages repariert werden kann, beträgt 70 %.

An einem bestimmten Tag werden 60 Handys zur Reparatur abgegeben.

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

$$P(E) = \binom{60}{20} \cdot 0,3^{20} \cdot 0,7^{40} \approx 0,09$$

- c) Es wurde die Akkulaufzeit von Handys eines bestimmten Modells getestet. Diese Akkulaufzeit wird durch die normalverteilte Zufallsvariable X mit dem Erwartungswert $\mu = 15$ h und der Standardabweichung $\sigma = 3$ h modelliert.

- 1) Berechnen Sie denjenigen zum Erwartungswert symmetrischen Bereich, in dem die Akkulaufzeit eines nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Handys dieses Modells mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % liegt.

Lösung zur Aufgabe 4

Handys

$$\text{a1)} \quad P(E) = \frac{20-d}{20} \cdot \frac{19-d}{19} \cdot \frac{18-d}{18}$$

b1) E ... „genau 20 der 60 Handys können nicht innerhalb dieses Tages repariert werden“

oder:

E ... „genau 40 der 60 Handys können innerhalb dieses Tages repariert werden“

$$\text{c1)} \quad P(\mu - a \leq X \leq \mu + a) = 0,95$$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

[9,12... h; 20,87... h]