Standardisierte kompetenzorientierte
schriftliche Reife- und Diplomprüfung

BHS

13. Jänner 2026

Angewandte Mathematik

Korrekturheft

HTL 1

Bundesministerium
Bildung

Beurteilung der Klausurarbeit

Beurteilungsschlüssel

erreichte Punkte	Note
37–42 Punkte	Sehr gut
31–36,5 Punkte	Gut
25–30,5 Punkte	Befriedigend
20–24,5 Punkte	Genügend
0–19,5 Punkte	Nicht genügend

Jahresnoteneinrechnung: Damit die Leistungen der letzten Schulstufe in die Beurteilung des Prüfungsgebiets einbezogen werden können, muss die Kandidatin / der Kandidat mindestens 13 Punkte erreichen.

Den Prüferinnen und Prüfern steht während der Korrekturfrist ein Helpdesk des BMB beratend zur Verfügung. Die Erreichbarkeit des Helpdesks wird für jeden Prüfungstermin auf ***https://www.matura.gv.at/srdp/ablauf*** gesondert bekanntgegeben.

Handreichung zur Korrektur

Für die Korrektur und die Bewertung sind die am Prüfungstag auf ***https://www.matura.gv.at*** veröffentlichten Unterlagen zu verwenden.

1. In der Lösungserwartung ist ein möglicher Lösungsweg angegeben. Andere richtige Lösungswege sind als gleichwertig anzusehen. Im Zweifelsfall kann die Auskunft des Helpdesks in Anspruch genommen werden.

2. Der Lösungsschlüssel ist **verbindlich** unter Beachtung folgender Vorgangsweisen anzuwenden:

   a. Punkte sind zu vergeben, wenn die jeweilige Handlungsanweisung in der Bearbeitung richtig umgesetzt ist.

   b. Berechnungen im offenen Antwortformat ohne nachvollziehbaren Rechenansatz bzw. ohne nachvollziehbare Dokumentation des Technologieeinsatzes (verwendete Ausgangsparameter und die verwendete Technologiefunktion müssen angegeben sein) sind mit null Punkten zu bewerten.

   c. Werden zu einer Teilaufgabe mehrere Lösungen von der Kandidatin / vom Kandidaten angeboten und nicht alle diese Lösungen sind richtig, so ist diese Teilaufgabe mit null Punkten zu bewerten, sofern die richtige Lösung nicht klar als solche hervorgehoben ist.

   d. Bei abhängiger Punktevergabe gilt das Prinzip des Folgefehlers. Wird von der Kandidatin / vom Kandidaten beispielsweise zu einem Kontext ein falsches Modell aufgestellt, mit diesem Modell aber eine richtige Berechnung durchgeführt, so ist der Berechnungspunkt zu vergeben, wenn das falsch aufgestellte Modell die Berechnung nicht vereinfacht.

   e. Werden von der Kandidatin / vom Kandidaten kombinierte Handlungsanweisungen in einem Lösungsschritt erbracht, so sind alle Punkte zu vergeben, auch wenn der Lösungsschlüssel Einzelschritte vorgibt.

   f. Abschreibfehler, die aufgrund der Dokumentation der Kandidatin / des Kandidaten als solche identifizierbar sind, sind ohne Punkteabzug zu bewerten, wenn sie zu keiner Vereinfachung der Aufgabenstellung führen.

   g. Rundungsfehler sind zu vernachlässigen, wenn die Rundung nicht explizit eingefordert ist.

   h. Die Angabe von Einheiten ist bei der Punktevergabe zu vernachlässigen, sofern sie nicht explizit eingefordert ist.

Aufgabe 1

Hitzeindex

a1) $k = \frac{3}{22}$ °C pro % = 0,136... °C pro %

$d = \frac{43}{2}$ °C = 21,5 °C

a1) Ein Punkt für das richtige Ermitteln der Parameter k und d.

b1) $H_2(x) = 35$ *oder* $0{,}0021 \cdot x^2 - 0{,}054 \cdot x + 28{,}5 = 35$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

($x_1 = -44{,}2...$) $x_2 = 69{,}9...$

Bei einer Luftfeuchtigkeit von rund 70 % beträgt der Hitzeindex 35 °C.

b2) $H_2'(x) \boxed{>} 0$

$H_2''(x) \boxed{>} 0$

b1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Luftfeuchtigkeit.
b2) Ein halber Punkt für das Eintragen des ersten richtigen Zeichens, ein halber Punkt für das Eintragen des zweiten richtigen Zeichens.

c1) 37 °C

c1) Ein Punkt für das Angeben des richtigen Medians.

Aufgabe 2

Türen

a1) $129 = \pi \cdot 73 \cdot \frac{\alpha}{180°}$

$\alpha = 101{,}2...°$

a1) Ein Punkt für das richtige Berechnen des Winkels α.

b1) $A = 2 \cdot b \cdot h_1 - \int_{\boxed{-a}}^{\boxed{a}} \left(f(x) - \boxed{h_2}\right) \mathrm{d}x$

b1) Ein Punkt für das Eintragen der richtigen Ausdrücke.

c1) $0{,}2 \cdot p_1 = 0{,}03$

$p_1 = 0{,}15$

c2) E ... „Zimmertür wird mindestens 1-mal (nach der Sommersaison oder nach der Wintersaison oder beide Male) repariert“

c1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Wahrscheinlichkeit p_1.
c2) Ein Punkt für das richtige Beschreiben im gegebenen Sachzusammenhang.

Aufgabe 3

Teesalon

a1) Ablesen des Winkels: 137°

$\frac{14500}{137°} \cdot 360° = 38102{,}1...$

Der gesamte Umsatz des Teesalons beträgt rund € 38.100.

Toleranzbereich: [37100; 38800]

a1) Ein Punkt für das richtige Ermitteln des gesamten Umsatzes.

b1) I: $p_s + p_g + p_w = 1$

II: $p_s = 2 \cdot p_w$

III: $p_g = p_s + p_w$

b1) Ein halber Punkt für das richtige Aufstellen der Gleichung I, ein halber Punkt für das richtige Aufstellen der Gleichungen II und III.

c1) Binomialverteilung mit $n = 12$, $p = 0{,}54$

X … Anzahl der Bestellungen von Tee, bei denen auch Kuchen bestellt wird

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$P(X \leq 5) = 0{,}2843...$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt rund 28,4 %.

c1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Wahrscheinlichkeit.

Aufgabe 4

Kleingarten

a1)

$17 \cdot 24 + \frac{2 \cdot 24}{2} - \int_2^{26} f(x)\,\mathrm{d}x$	☒

a1) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.

b1) $\gamma = \beta - 90° - (90° - \alpha) = 15°$

oder:

$2 \cdot \alpha + 2 \cdot (\beta - \gamma) = 360°$
$\gamma = 15°$

b2) $h = 2{,}5 + 2{,}47 \cdot \sin(65°) + 2{,}54 \cdot \sin(15°) = 5{,}39...$

Die Höhe h beträgt rund 5,4 m.

b1) Ein Punkt für das richtige Zeigen.
b2) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Höhe h.

Aufgabe 5

Grafikkarte

a1) $\mu = \boxed{90}$ FPS

$\sigma = \boxed{10}$ FPS

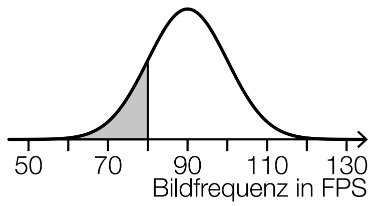
a2) $P(X < a) = 0{,}001$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

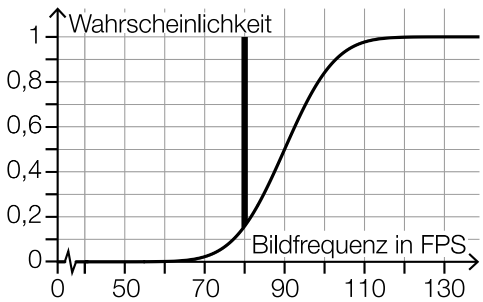
$a = 59{,}09...$

Das *0,1 % low* beträgt rund 59,1 FPS.

a3)



B



A

A	Wahrscheinlichkeit, dass die Bildfrequenz größer als 80 FPS ist
B	Wahrscheinlichkeit, dass die Bildfrequenz kleiner als 80 FPS ist
C	Wahrscheinlichkeit, dass die Bildfrequenz gleich 80 FPS ist
D	Wahrscheinlichkeit, dass die Bildfrequenz nicht gleich 80 FPS ist

a1) Ein halber Punkt für das Ablesen des richtigen Erwartungswerts μ, ein halber Punkt für das Ablesen der richtigen Standardabweichung σ.
a2) Ein Punkt für das richtige Berechnen des *0,1 % low*.
a3) Ein halber Punkt für die erste richtige Zuordnung, ein halber Punkt für die zweite richtige Zuordnung.

b1) $T(t) = 70$ *oder* $-28 \cdot 0{,}94^t + 75 = 70$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$t = 27{,}8...$

Die Grafikkarte erreicht eine Temperatur von 70 °C nach rund 28 s.

b1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Zeit.

Aufgabe 6

Island

a1) $W = 54 \cdot 9{,}81 \cdot 0{,}8 = 423{,}792$

Die dabei verrichtete Arbeit beträgt rund 423,8 J.

a2) $r = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot m}{4 \cdot \pi \cdot \varrho}}$

a3) Radius des Kraftsteins *Ganzstarker*: $r_G = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 154}{4 \cdot \pi \cdot \varrho}} = 5{,}36... \cdot \sqrt[3]{\frac{3}{4 \cdot \pi \cdot \varrho}}$

Radius des Kraftsteins *Halbstarker*: $r_H = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 100}{4 \cdot \pi \cdot \varrho}} = 4{,}64... \cdot \sqrt[3]{\frac{3}{4 \cdot \pi \cdot \varrho}}$

$\frac{5{,}36... - 4{,}64...}{4{,}64...} = 0{,}154...$

Der Radius des Kraftsteins *Ganzstarker* ist also um rund 15 % größer als der Radius des Kraftsteins *Halbstarker*.

a1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der verrichteten Arbeit.
a2) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Formel.
a3) Ein Punkt für das richtige Zeigen.

b1) Zu Beginn des Jahres 1949 hatte der Baum eine Höhe von 0,5 m.

oder:

Beim Einpflanzen hatte der Baum eine Höhe von 0,5 m.

b2) $f(70) = 28{,}5$

$1 - \frac{28{,}5}{28{,}7} = 0{,}0069... < 0{,}01$

Der mithilfe der linearen Funktion f berechnete Wert weicht somit um weniger als 1 % vom tatsächlichen Wert ab.

b1) Ein Punkt für das richtige Interpretieren im gegebenen Sachzusammenhang.
b2) Ein Punkt für das richtige Zeigen.

c1)

①	
3 Stellen	⊠

②	
2 Stellen	⊠

c1) Ein Punkt für das Ankreuzen der beiden richtigen Satzteile.

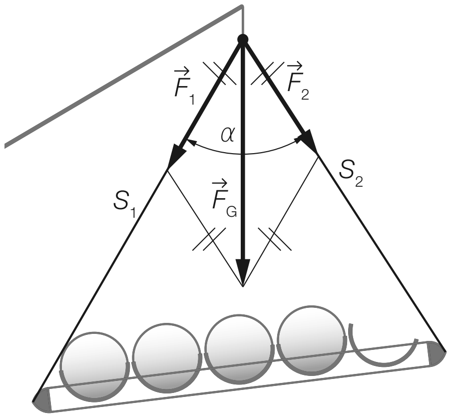
Aufgabe 7 (Teil B)

Standseilbahn Schwyz–Stoos

a1) $\arctan(1{,}1) = 47{,}72\ldots°$

Der Steigungswinkel beträgt rund 47,7°.

a2)



a3) $\alpha = \arccos\left(\frac{\vec{F}_1 \cdot \vec{F}_2}{|\vec{F}_1| \cdot |\vec{F}_2|}\right)$

a1) Ein Punkt für das richtige Berechnen des Steigungswinkels.
a2) Ein Punkt für das richtige Veranschaulichen mithilfe des Kräfteparallelogramms.
a3) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Formel.

b1) Mit dem Ausdruck wird der Höhenunterschied zwischen den Punkten A und B berechnet.

b1) Ein Punkt für das richtige Interpretieren im gegebenen Sachzusammenhang.

c1) $\overline{x} = 276$ min

Berechnung des 90-%-Konfidenzintervalls $[\mu_u; \mu_o]$ mithilfe der Normalverteilung:

$\mu_u = \overline{x} - z_{0,95} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{9}}$

$\mu_o = \overline{x} + z_{0,95} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{9}}$

$z_{0,95} = 1,6448...$

Daraus ergibt sich folgendes 90-%-Konfidenzintervall (in min): [234,8…; 317,1…]

c2)

Ein viermal so großer Umfang der Stichprobe halbiert die Länge des Konfidenzintervalls.	☒

c1) Ein Punkt für das richtige Ermitteln des zweiseitigen 90-%-Konfidenzintervalls.
c2) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.

Aufgabe 8 (Teil B)

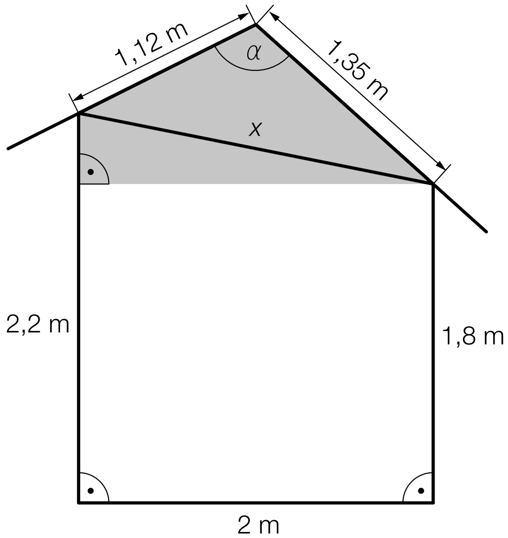
Punschstand

a1) $x = \sqrt{0{,}4^2 + 2^2} = 2{,}039...$

Die Länge der Strecke x beträgt rund 2,04 m.

a2) $\alpha = \arccos\left(\frac{1{,}12^2 + 1{,}35^2 - 2{,}039...^2}{2 \cdot 1{,}12 \cdot 1{,}35}\right) = 110{,}98...°$

a3)



a1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Länge der Strecke x.
a2) Ein Punkt für das richtige Berechnen des Winkels α.
a3) Ein Punkt für das Kennzeichnen der richtigen Fläche.

b1)

$\overline{K}$ hat eine horizontale Asymptote.	☒

b2) $K(2) = 403$
$K(20) = 430$

oder:

$F + 2 \cdot v = 403$
$F + 20 \cdot v = 430$

oder:

$\overline{K}(x) = \frac{F}{x} + v$
$\overline{K}(2) = 201{,}5$
$\overline{K}(20) = 21{,}5$

b3) Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$F = 400$
$v = 1{,}5$

b1) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.
b2) Ein Punkt für das richtige Erstellen des Gleichungssystems.
b3) Ein Punkt für das richtige Berechnen von F und v.

Aufgabe 9 (Teil B)

Mondrakete *Saturn V*

a1) $f'(x) = \frac{a}{2} \cdot (x + b)^{\boxed{-0{,}5}}$

a2) I: $f(3{,}5) = 1{,}78$
II: $f(0) = 0{,}45$
III: $f'(3{,}5) = \tan(13°)$

oder:

I: $a \cdot \sqrt{3{,}5 + b} + c = 1{,}78$
II: $a \cdot \sqrt{b} + c = 0{,}45$
III: $\frac{a}{2} \cdot (3{,}5 + b)^{-0{,}5} = 0{,}230...$

a3) $\pi \cdot \int_0^{3{,}5} (f(x))^2 \, \mathrm{d}x = 18{,}79...$

Das Volumen des Rotationskörpers beträgt rund 18,8 m^3.

a1) Ein Punkt für das Eintragen der richtigen Zahl.
a2) Ein halber Punkt für das richtige Aufstellen der Gleichungen mithilfe der Koordinaten der Punkte *A* und *B*, ein halber Punkt für das richtige Aufstellen der Gleichung mithilfe der 1. Ableitung.
a3) Ein Punkt für das richtige Berechnen des Volumens des Rotationskörpers.

b1) Masse der Rakete beim Start: $m(0) = 2\,770$
$2\,770 \cdot 0{,}2 = 790 - 1{,}19 \cdot t$
$t = 198{,}3...$

Rund 198 s nach dem Start beträgt die Masse der Rakete nur mehr 20 % der Masse beim Start.

b2)

$$m(t) = \begin{cases} 2\,770 - 12{,}89 \cdot t & \text{für} \quad 0 \leq t < 165 \\ 790 - 1{,}19 \cdot t & \text{für} \quad 165 \leq t < 525 \\ \boxed{237 - 0{,}216 \cdot t} & \text{für} \quad 525 \leq t \leq 987 \end{cases}$$

b1) Ein Punkt für das richtige Berechnen des Zeitpunkts.
b2) Ein Punkt für das richtige Vervollständigen der Funktionsgleichung.

c1) Länge des Weges: ≈ 160 m

Toleranzbereich: [150; 170]

c1) Ein Punkt für das richtige Abschätzen der Länge des Weges.