Standardisierte kompetenzorientierte
schriftliche Reife- und Diplomprüfung

BHS

17. September 2025

Angewandte Mathematik

Korrekturheft

HTL 2

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.

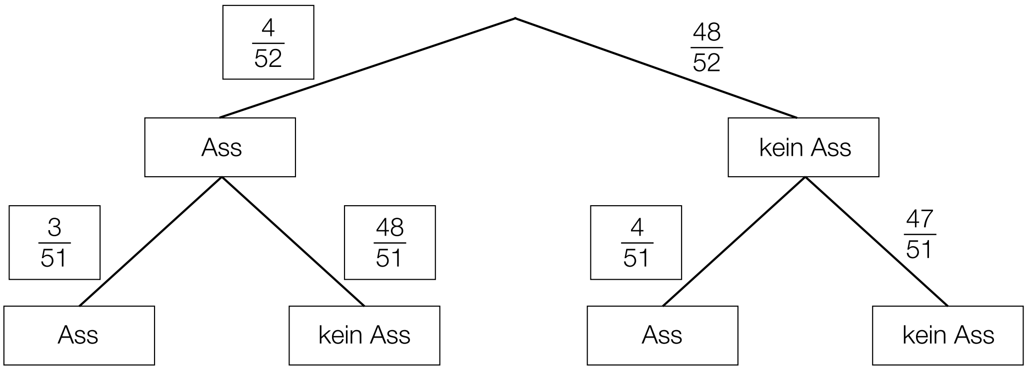
   g. Rundungsfehler sind zu vernachlässigen, wenn die Rundung nicht explizit eingefordert ist.

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

Aufgabe 1

Kartenspiele

a1)



a2) $1 - \frac{48}{52} \cdot \frac{47}{51} = 0{,}1493...$

Die Wahrscheinlichkeit, dass Elisa mindestens 1 Ass zieht, beträgt rund 14,9 %.

a1) Ein Punkt für das richtige Vervollständigen des Baumdiagramms.
a2) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Wahrscheinlichkeit.

b1) Binomialverteilung mit $n = 5$, $p = 0{,}25$

X ... Anzahl der gezogenen *Herz*-Karten

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$P(X = 1) = 0{,}3955...$

Die Wahrscheinlichkeit, dass Marija bei diesen 5 Versuchen genau 1 *Herz*-Karte zieht, beträgt rund 39,6 %.

b2)

①	
$5 \cdot \frac{1}{4}$	☒

②	
den Erwartungswert für die Anzahl der gezogenen *Herz*-Karten	☒

b1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Wahrscheinlichkeit.
b2) Ein Punkt für das Ankreuzen der beiden richtigen Satzteile.

Aufgabe 2

Orchideen

a1) $g(x) = \frac{9}{242} \cdot x^2 - \frac{9}{2}$

oder:

$g(x) = -f(x)$

a2) $2 \cdot \int_{-11}^{11} f(x)\,\mathrm{d}x = 132$

Der Inhalt der Fläche des Blattes beträgt 132 cm^2.

a1) Ein Punkt für das Angeben der richtigen Gleichung von *g*.
a2) Ein Punkt für das richtige Berechnen des Inhalts der Fläche des Blattes.

b1) $K = (20 \cdot n_A + 40 \cdot n_B) \cdot 0{,}7 \cdot 0{,}95$

oder:

$K = 13{,}3 \cdot n_A + 26{,}6 \cdot n_B$

b1) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Formel.

Aufgabe 3

Seepocken

a1)

①	
11 °C	☒

②	
15 Tage	☒

a1) Ein Punkt für das Ankreuzen der beiden richtigen Satzteile.

b1) $L = a \cdot \boxed{T}^{\boxed{-b}}$

Äquivalente Darstellungen sind ebenfalls als richtig zu werten.

b1) Ein Punkt für das richtige Vervollständigen der Formel.

c1) $\frac{V(4) - V(1)}{4 - 1} = \frac{12 - 0{,}5}{3} = 3{,}83...$

Die mittlere Änderungsrate beträgt rund 3,8 mm^3/Monat.

Toleranzbereich: [3,6; 3,9]

c2) $V'(3) > 0$
$V''(3) < 0$

c1) Ein halber Punkt für das richtige Ermitteln der mittleren Änderungsrate, ein halber Punkt für das Angeben der richtigen Einheit.
c2) Ein halber Punkt für das Eintragen des ersten richtigen Zeichens, ein halber Punkt für das Eintragen des zweiten richtigen Zeichens.

Aufgabe 4

Minigolf

a1) I: $f(0) = 0{,}6$
II: $f(3{,}2) = 1{,}05$

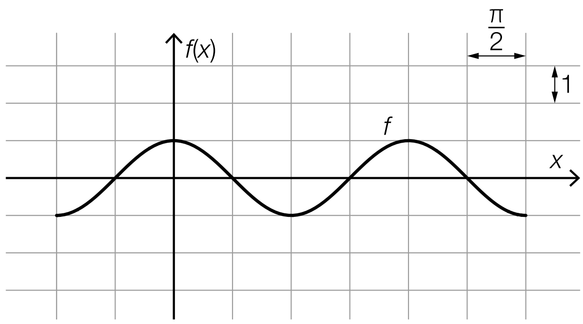
$f'(x) = 2 \cdot a \cdot x + b$
Steigung der Rampe:
$\frac{0{,}6}{1{,}4} = \frac{3}{7}$
III: $f'(0) = \frac{3}{7}$

oder:

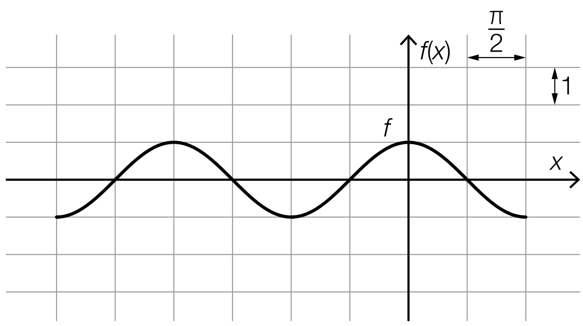
I: $c = 0{,}6$
II: $a \cdot 3{,}2^2 + b \cdot 3{,}2 + c = 1{,}05$
III: $b = \frac{3}{7}$

a1) Ein halber Punkt für das richtige Aufstellen der beiden Gleichungen mit den Koordinaten der Punkte, ein halber Punkt für das richtige Aufstellen der Gleichung mit der 1. Ableitung.

b1)



oder:



Im Hinblick auf die Punktevergabe ist es nicht erforderlich, die Koordinatenachsen zu beschriften.

b1) Ein Punkt für das richtige Ergänzen der beiden Koordinatenachsen.

c1)

$\alpha = \arccos\left(\frac{3}{5}\right)$	☒

c1) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.

d1) Berechnung des Volumens in mm³: $V = 500 \cdot 400 \cdot 3 = 600\,000$
$600\,000 \text{ mm}^3 = 0{,}0006 \text{ m}^3$
$\varrho = \frac{m}{V}$
$\varrho = \frac{4{,}8}{0{,}0006} = 8\,000$
Die Dichte beträgt $8\,000$ kg/m³.

d1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Dichte in kg/m³.

Aufgabe 5

Nachhaltige Entwicklungsziele

a1) $A(t) = 1\,900 - \frac{1\,211}{24} \cdot t$

a2) $A(37) = 33{,}04...$
$33{,}04... > 0$

oder:

$A(t) = 0$ *oder* $1\,900 - \frac{1\,211}{24} \cdot t = 0$
$t = 37{,}6...$

Das Ziel wird nicht vor dem Beginn des Jahres 2030 erreicht.

a3) $\frac{1{,}7}{5{,}9} = 0{,}288... \approx 29\ \%$

Toleranzbereich: [25 %; 32 %]

a1) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Funktionsgleichung von A.
a2) Ein Punkt für das richtige nachweisliche Überprüfen.
a3) Ein Punkt für das richtige Ermitteln des prozentuellen Anteils.

b1) $1{,}3 \cdot 10^{\boxed{12}}$ kg

b1) Ein Punkt für das Eintragen der richtigen Zahl.

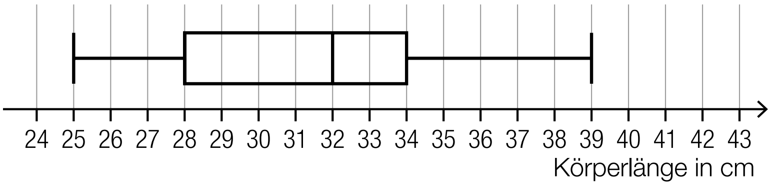
c1) $\frac{1}{3} = b^{25}$
$b = \sqrt[25]{\frac{1}{3}} = 0{,}957...$

c1) Ein Punkt für das richtige Berechnen des Parameters b.

Aufgabe 6

Forellen

a1)



a1) Ein Punkt für das richtige Vervollständigen des Boxplots.

b1) $L(7) = 63{,}63...$

Die Körperlänge im Alter von 7 Jahren beträgt rund 63,6 cm.

b1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Körperlänge.

c1)

$m'(x_1) = \frac{m(110) - m(50)}{60}$	☒

c2) $m(x) = 9$ *oder* $0{,}00001 \cdot x^3 + 0{,}0002 \cdot x^2 - 0{,}013 \cdot x + 0{,}2 = 9$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$x = 93{,}82...$

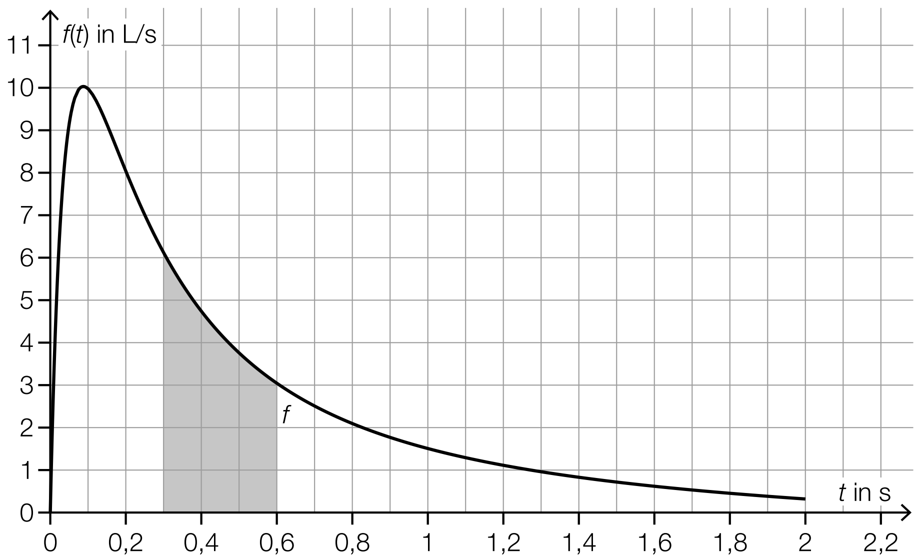
Bei einer Körperlänge von rund 93,8 cm ist eine Körpermasse von 9 kg zu erwarten.

c1) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.
c2) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Körperlänge.

Aufgabe 7 (Teil B)

Reha-Zentrum

a1)



a1) Ein Punkt für das richtige Veranschaulichen.

b1) $\int \frac{\mathrm{d}m}{a - k \cdot m} = \int \mathrm{d}t$ *oder* $\int \frac{m'}{a - k \cdot m} \mathrm{d}t = \int \mathrm{d}t$

$\frac{\ln|a - k \cdot m(t)|}{-k} = t + C_1$

$a - k \cdot m(t) = C_2 \cdot e^{-k \cdot t}$

$m(t) = \frac{a}{k} - C \cdot e^{-k \cdot t}$

b2) $\frac{a}{k} - C \cdot e^{-k \cdot 0} = 0$

$C = \frac{a}{k}$

$m(t) = \frac{a}{k} - \frac{a}{k} \cdot e^{-k \cdot t} = \frac{a}{k} \cdot (1 - e^{-k \cdot t})$

b3) Im Zeitintervall $[t_1; t_2]$ beträgt die durchschnittliche Wirkstoffmenge im Körper 20 mg.

b1) Ein Punkt für das richtige Ermitteln der allgemeinen Lösung der Differenzialgleichung mithilfe der Methode *Trennen der Variablen*.
b2) Ein Punkt für das richtige Zeigen.
b3) Ein Punkt für das richtige Interpretieren des Ergebnisses im gegebenen Sachzusammenhang unter Angabe der zugehörigen Einheit.

c1) $n = 9$

c2) $\overline{X}$ ... Stichprobenmittelwerte der Füllmenge pro Flasche für $n = 9$
$\mu_{\bar{x}} = 100$ ml
$\sigma_{\bar{x}} = 1$ ml

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$1 - P(98 \leq \overline{X} \leq 102) = 0{,}0455...$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt rund 4,6 %.

c3) Berechnung des 99-%-Vertrauensbereichs $[\mu_u; \mu_o]$ mithilfe der t-Verteilung:

$\mu_u = 147 - t_{9;\,0{,}995} \cdot \frac{3{,}5}{\sqrt{10}} = 143{,}403...$

$\mu_o = 147 + t_{9;\,0{,}995} \cdot \frac{3{,}5}{\sqrt{10}} = 150{,}596...$

$t_{9;\,0{,}995} = 3{,}249...$

Daraus ergibt sich folgender Vertrauensbereich (in ml): [143,403...; 150,596...]

c1) Ein Punkt für das Angeben des richtigen Stichprobenumfangs n.
c2) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Wahrscheinlichkeit.
c3) Ein Punkt für das richtige Ermitteln des zweiseitigen 99-%-Vertrauensbereichs.

Aufgabe 8 (Teil B)

Federelemente

a1)

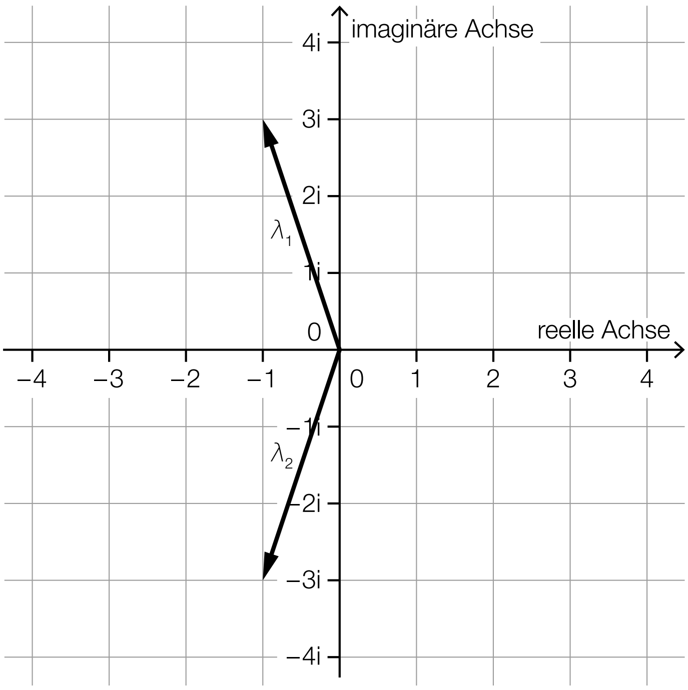
Die quadratische Gleichung hat zwei verschiedene reelle Lösungen.	A
Die quadratische Gleichung hat zwei verschiedene zueinander konjugiert komplexe Lösungen.	C

A	$\frac{b^2}{4} > d$
B	$b^2 = 4 \cdot d$
C	$\frac{b^2}{4} < d$
D	$\frac{b}{2} = \sqrt{d}$

a2) $\lambda^2 + 2 \cdot \lambda + 10 = 0$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

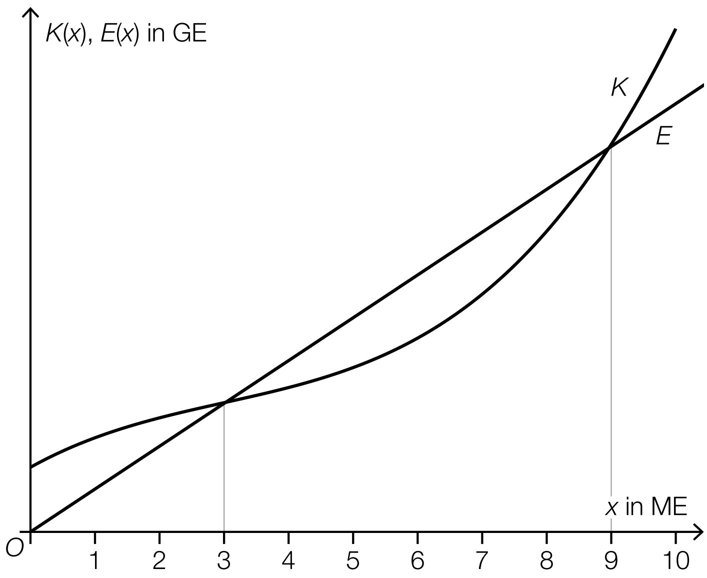
$\lambda_1 = -1 + 3 \cdot \mathrm{i}$
$\lambda_2 = -1 - 3 \cdot \mathrm{i}$



Anstelle des Einzeichnens der Zeiger ist auch ein Einzeichnen der entsprechenden Punkte als richtig zu werten.

a1) Ein Punkt für das richtige Zuordnen.
a2) Ein Punkt für das richtige Veranschaulichen der beiden Lösungen.

b1)



b2) $x_o = 9$ ME

Toleranzbereich: [8,5; 9,5]

b3) Die Gewinnfunktion erhält man als Differenz der Erlösfunktion (lineare Funktion) und der Kostenfunktion (Polynomfunktion 3. Grades). Wenn man von einer linearen Funktion eine Polynomfunktion 3. Grades abzieht, erhält man eine Polynomfunktion 3. Grades.

b1) Ein Punkt für das richtige Einzeichnen des Graphen der linearen Erlösfunktion *E*.
b2) Ein Punkt für das richtige Ablesen der oberen Gewinngrenze x_o.
b3) Ein Punkt für das richtige Begründen.

Aufgabe 9 (Teil B)

Die Brücke von Millau

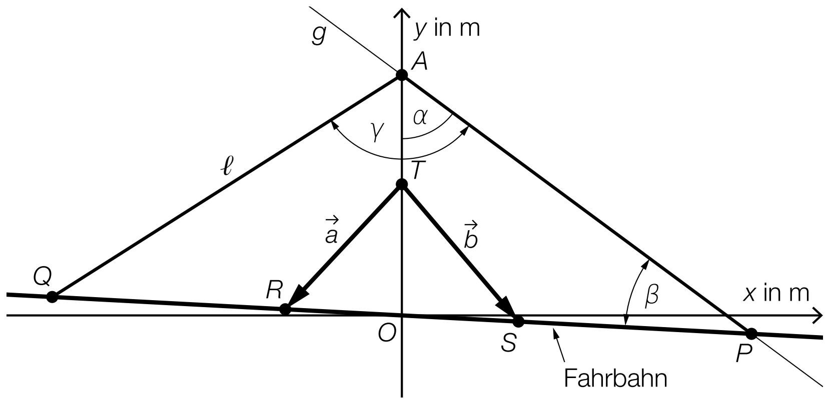
a1) $g(x) = \tan(-26°) \cdot x + 70$

oder:

$g(x) = -0{,}488 \cdot x + 70$ *(Steigung gerundet)*

a2) $g(x_P) = -0{,}03 \cdot x_P$ *oder* $\tan(-26°) \cdot x_P + 70 = -0{,}03 \cdot x_P$
$x_P = 152{,}927...$
$g(x_P) = -4{,}587...$
$P = (152{,}93\,|\,-4{,}59)$ *(Koordinaten gerundet)*

a3)



a4)

$\frac{1}{2} \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = 41{,}48$	☒

a1) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Gleichung von g.
a2) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Koordinaten des Punktes P.
a3) Ein Punkt für das Einzeichnen der richtigen Winkel β und γ.
a4) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.

b1) $A = \int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x - f(b) \cdot (b - a)$

b2) $\frac{f(a) + f(b)}{2} \boxed{>} f\left(\frac{a + b}{2}\right)$

$f'(a) \boxed{<} f'(b)$

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