Name:	
Klasse/Jahrgang:	

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

Oktober 2024

Angewandte Mathematik (BHS)
Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 2
Angabe für **Kandidatinnen/Kandidaten**

Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

Hinweise zur Kompensationsprüfung

Sehr geehrte Kandidatin, sehr geehrter Kandidat!

Die vorliegende Angabe zur Kompensationsprüfung umfasst vier Aufgaben, die unabhängig voneinander bearbeitbar sind.

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.

Beurteilung

Jede Aufgabe wird mit null, einem, zwei oder drei Punkten bewertet. Insgesamt können maximal zwölf Punkte erreicht werden.

Beurteilungsschlüssel für die Kompensationsprüfung

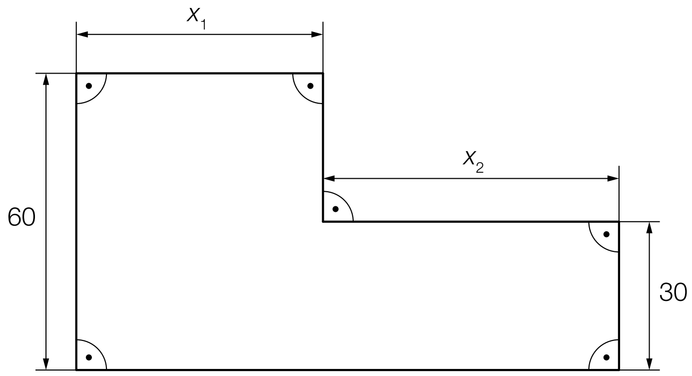
Gesamtanzahl der nachgewiesenen Handlungskompetenzen	Beurteilung der mündlichen Kompensationsprüfung
12	Sehr gut
10–11	Gut
8–9	Befriedigend
6–7	Genügend
0–5	Nicht genügend

Viel Erfolg!

Aufgabe 1

Blumenbeet

a) In der nachstehenden Abbildung ist ein bestimmtes Blumenbeet in der Ansicht von oben dargestellt (alle Abmessungen in cm).



1) Veranschaulichen Sie in der obigen Abbildung diejenige Fläche, deren Flächeninhalt A mit der nachstehenden Formel berechnet werden kann.

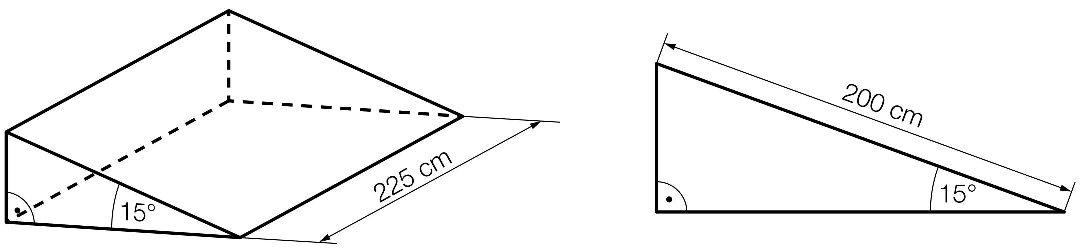
$$A = x_2 \cdot 30 + \frac{1}{2} \cdot x_1 \cdot 30$$

Es gilt:

Der Flächeninhalt des oben dargestellten Blumenbeets beträgt 5000 cm^2.
Die Länge x_2 ist um 10 cm größer als die Länge x_1.

2) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Längen x_1 und x_2.

b) Zur Errichtung eines anderen Blumenbeets wird Erde in Form eines 225 cm langen Prismas aufgeschüttet (siehe nachstehende Abbildungen).



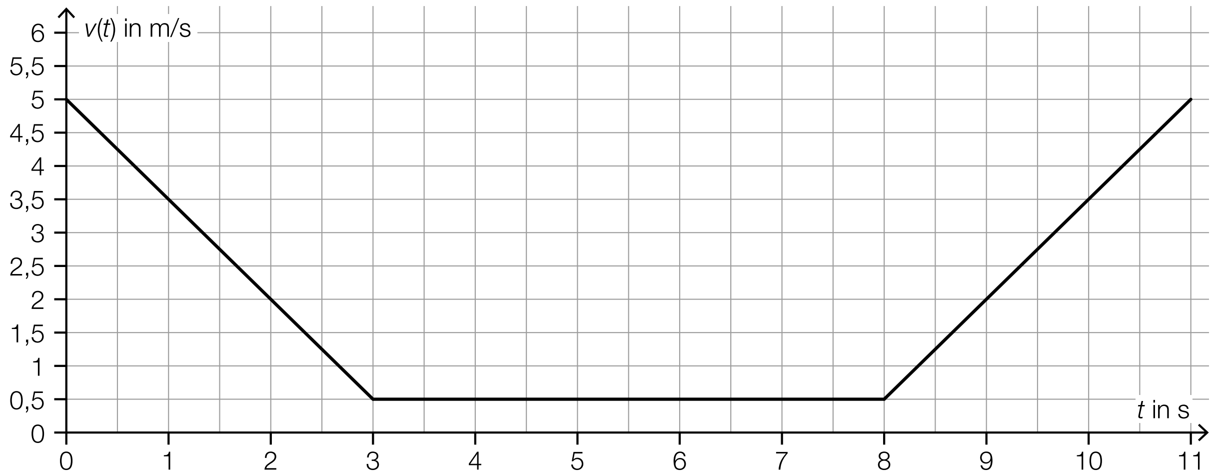
1) Berechnen Sie das Volumen der dazu benötigten Erde.

Aufgabe 2

Seilbahn

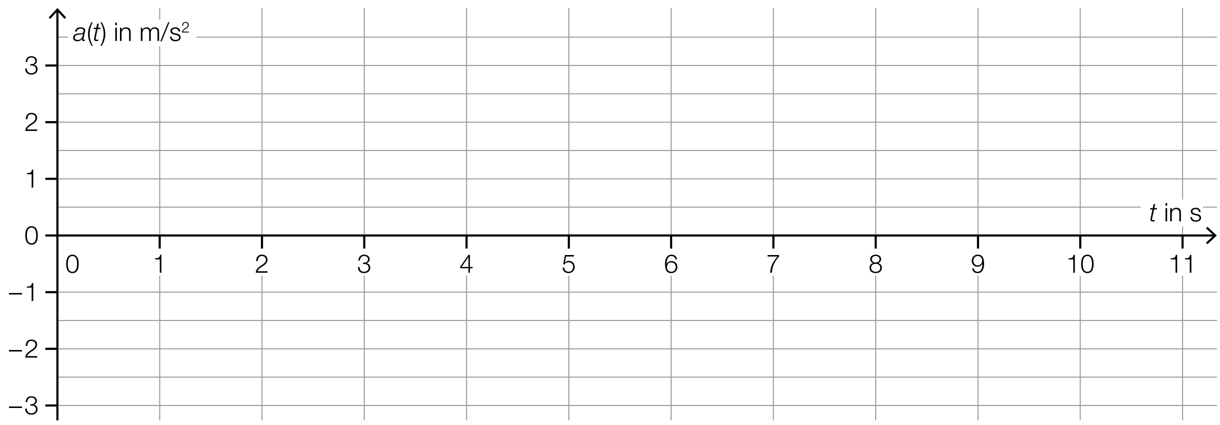
a) Um das Ein- und Aussteigen der Fahrgäste zu ermöglichen, werden die Gondeln einer Seilbahn in der Talstation abgebremst.

In der nachstehenden Abbildung ist eine bestimmte Fahrt mit einer Seilbahngondel durch die Talstation modellhaft in einem Geschwindigkeit-Zeit-Diagramm dargestellt.



1) Ermitteln Sie mithilfe der obigen Abbildung den bei dieser Fahrt zurückgelegten Weg im Zeitintervall [0; 11].

2) Zeichnen Sie im nachstehenden Diagramm den Graphen der zugehörigen Beschleunigung-Zeit-Funktion ein.



b) Die Talstation einer bestimmten Seilbahn liegt auf einer Höhe von 1102 m. Die Bergstation dieser Seilbahn liegt auf einer Höhe von 2100 m.
Eine bestimmte Fahrt mit der Seilbahngondel zwischen Talstation und Bergstation dauert 370 s.

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

$$\frac{2100\text{ m} - 1102\text{ m}}{370\text{ s}} \approx 2{,}7\text{ m/s}$$

Aufgabe 3

Brötchenteig

a) Das Volumen des Teiges frisch geformter Brötchen nimmt annähernd exponentiell zu.

Martina formt aus einem bestimmten Teig ein Brötchen mit einem Volumen von 56 cm^3.

30 Minuten später hat dieses Brötchen ein Volumen von 89 cm^3.

Das Volumen dieses Teiges in Abhängigkeit von der Zeit soll durch die Exponentialfunktion V beschrieben werden.

t ... Zeit in h mit $t = 0$ für den Zeitpunkt, zu dem das Brötchen geformt ist
$V(t)$ ... Volumen des Teiges zum Zeitpunkt t in cm^3

1) Stellen Sie eine Gleichung dieser Funktion V auf.

Norbert formt aus diesem Teig ein Brötchen mit einem Volumen von 60 cm^3 und ein zweites Brötchen mit einem um 5 cm^3 kleineren Volumen.

Er behauptet: „Nach der Verdoppelungszeit T ist das Volumen des Teiges des zweiten Brötchens immer noch um 5 cm^3 kleiner als das Volumen des Teiges des ersten Brötchens mit 60 cm^3."

2) Zeigen Sie, dass diese Behauptung falsch ist.

b) Die Dichte eines anderen Brötchenteigs in Abhängigkeit von der Zeit nach der Herstellung lässt sich durch die Exponentialfunktion D beschreiben.

$D(t) = D_0 \cdot 0{,}9847^{t}$

t ... Zeit in min mit $t = 0$ für den Zeitpunkt der Herstellung
$D(t)$ ... Dichte des Brötchenteigs zum Zeitpunkt t in g/cm^3
D_0 ... Dichte des Brötchenteigs zum Zeitpunkt $t = 0$ in g/cm^3

1) Berechnen Sie den Zeitpunkt, zu dem die Dichte des Brötchenteigs noch 75 % vom Wert zum Zeitpunkt der Herstellung beträgt.

Aufgabe 4

IQ

a) Bei einem bestimmten Intelligenztest sind 100 Fragen zu beantworten. Zu jeder Frage gibt es 5 Antwortmöglichkeiten, von denen jeweils genau 1 Antwortmöglichkeit richtig ist.

Mario kreuzt bei jeder der 100 Fragen genau 1 Antwortmöglichkeit nach dem Zufallsprinzip an.

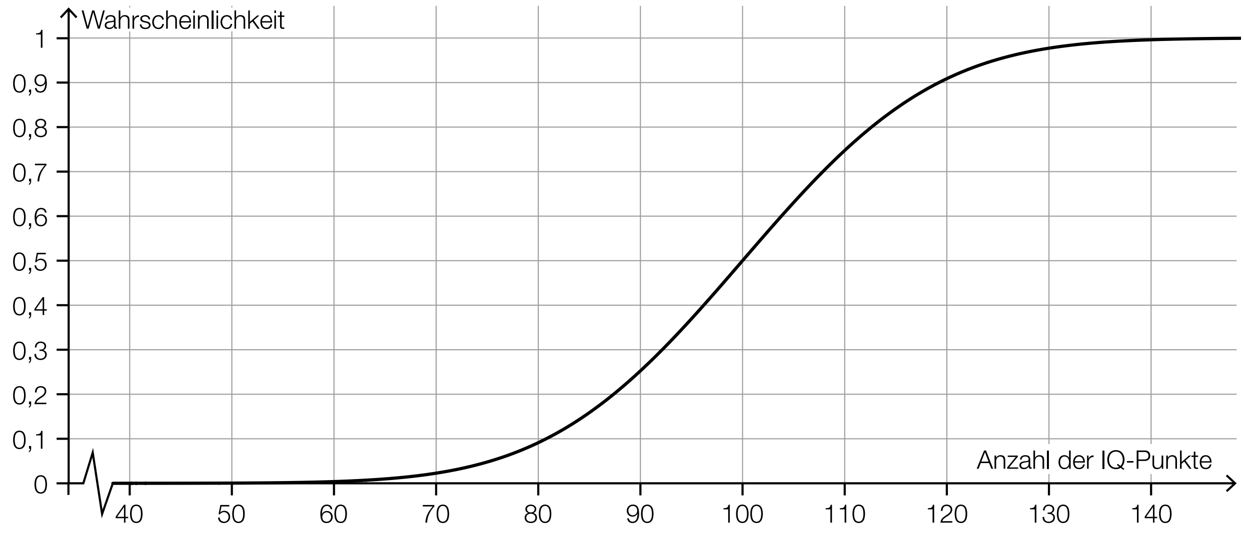
1) Beschreiben Sie ein Ereignis E im gegebenen Sachzusammenhang, dessen Wahrscheinlichkeit mit dem nachstehenden Ausdruck berechnet werden kann.

$$P(E) = 1 - \sum_{k=0}^{60} \binom{100}{k} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^k \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^{100-k}$$

b) Zur Ermittlung des Intelligenzquotienten (IQ) können Intelligenztests durchgeführt werden. Der IQ wird durch die normalverteilte Zufallsvariable X mit dem Erwartungswert $\mu = 100$ IQ-Punkte und der Standardabweichung $\sigma = 15$ IQ-Punkte modelliert.

1) Berechnen Sie dasjenige zum Erwartungswert symmetrische Intervall, in dem die IQ-Punkte einer zufällig ausgewählten Person mit einer Wahrscheinlichkeit von 80 % liegen.

In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der zugehörigen Verteilungsfunktion dargestellt.



2) Veranschaulichen Sie in der obigen Abbildung die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Person einen IQ von mindestens 110 IQ-Punkten hat.