Name:	
Klasse/Jahrgang:	

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

Haupttermin 2021

Angewandte Mathematik (BHS)
Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 1
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
11	Gut
9–10	Befriedigend
7–8	Genügend
0–6	Nicht genügend

Viel Erfolg!

Aufgabe 1

Niagara-Wasserfälle

a) An einem bestimmten Tag fließt über die Niagara-Wasserfälle pro Sekunde eine Wassermenge von rund 2,2 Millionen Litern.

1) Ergänzen Sie in der nachstehenden Umrechnung die fehlende Zahl.

$2{,}2 \cdot 10^6$ L/s = ________________________________ m^3/h

b) Die Niagara-Wasserfälle können mit einem Ausflugsschiff besucht werden.
Eine Fahrt mit dem Ausflugsschiff kostet für einen Erwachsenen 19,25 US-Dollar ($) und für ein Kind 11,20 $.

Bei einer bestimmten Fahrt sind e Erwachsene und k Kinder an Bord. Das sind insgesamt 100 Passagiere.
Die Gesamteinnahmen bei dieser Fahrt betragen 1.707,65 $.

1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung von e und k.

Bei einer anderen Fahrt sind a Erwachsene und b Kinder auf dem Ausflugsschiff.

Für die Einnahmen bei dieser Fahrt gilt:

$19{,}25 \cdot a = 2 \cdot 11{,}20 \cdot b$

2) Kreuzen Sie die zutreffende Aussage an. *[1 aus 5]*

Die Einnahmen durch die Kinder sind doppelt so hoch wie die Einnahmen durch die Erwachsenen.	☐
Die Einnahmen durch die Erwachsenen sind doppelt so hoch wie die Einnahmen durch die Kinder.	☐
Die Einnahmen durch die Kinder sind um 50 % höher als die Einnahmen durch die Erwachsenen.	☐
Die Einnahmen durch die Erwachsenen sind um 200 % höher als die Einnahmen durch die Kinder.	☐
Die Einnahmen durch die Erwachsenen sind um 50 % höher als die Einnahmen durch die Kinder.	☐

Aufgabe 2

Nachtlicht

a) Ein Nachtlicht, das einen Sternenhimmel auf die Raumdecke projiziert, hat die Form eines Elefanten (siehe nachstehende Abbildung 1). In der nachstehenden Abbildung 2 ist ein Teil der oberen Begrenzungslinie des Elefanten modellhaft in einem Koordinatensystem dargestellt.

Abbildung 1 Bildquelle: BMBWF

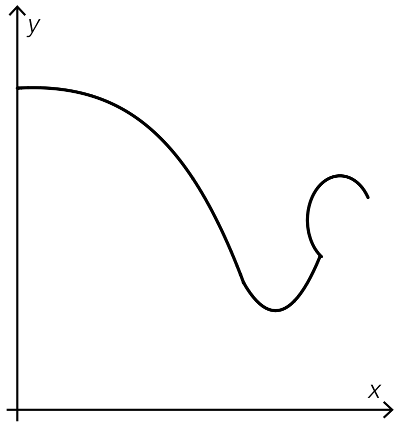


Abbildung 2

1) Begründen Sie, warum die oben dargestellte Begrenzungslinie nicht der Graph einer Funktion (y abhängig von x) ist.

b) Das Nachtlicht steht auf einem Tisch. Wird es eingeschaltet, so wird ein Sternenhimmel auf die Raumdecke projiziert. In der nebenstehenden Abbildung 3 sind zwei geradlinige Lichtstrahlen als Graphen zweier linearer Funktionen f und g in einem Koordinatensystem dargestellt.

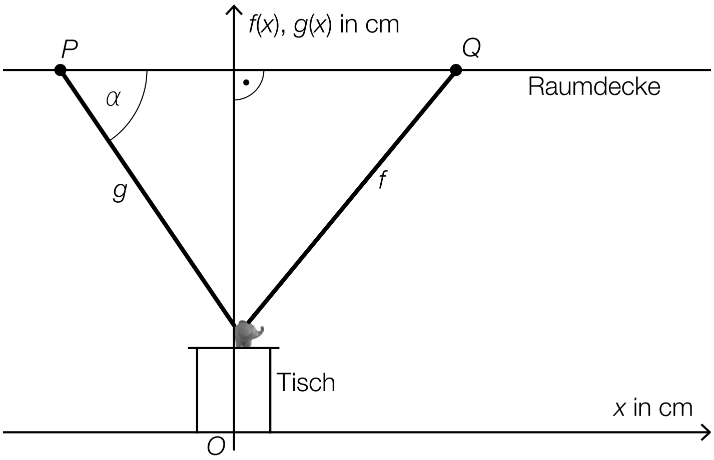


Abbildung 3

Der linke Lichtstrahl trifft unter dem Winkel $\alpha = 55{,}9°$ im Punkt $P = (-95\,|\,200)$ auf die Raumdecke.

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

Der rechte Lichtstrahl trifft im Punkt Q auf die Raumdecke. Annähernd gilt:

$f(x) = 1{,}22 \cdot x + 51{,}22$

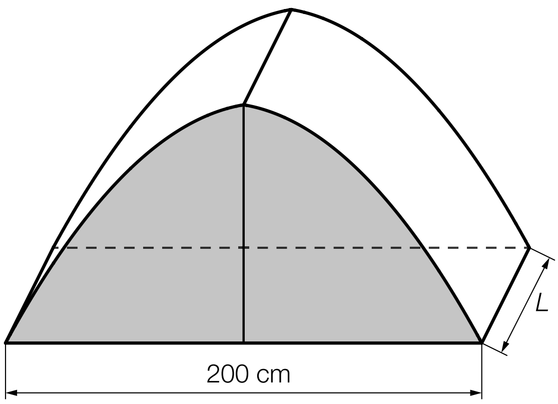
x, $f(x)$ ... Koordinaten in cm

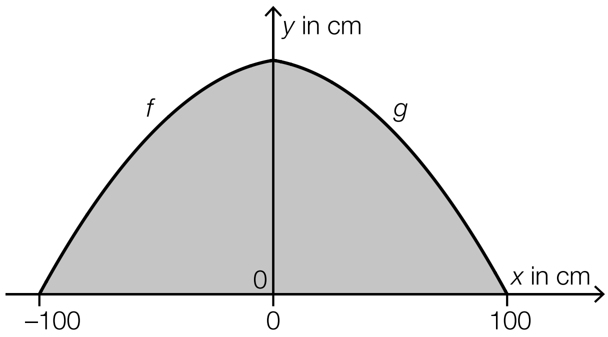
2) Ermitteln Sie den horizontalen Abstand der Punkte P und Q auf der Raumdecke.

Aufgabe 3

Hühnerstall

a) In den unten stehenden Abbildungen ist das Modell eines Hühnerstalls dargestellt. Die Querschnittsfläche ist in einem Koordinatensystem dargestellt. Sie wird von der x-Achse und von den Graphen der Funktionen f und g, die zur y-Achse symmetrisch sind, begrenzt.



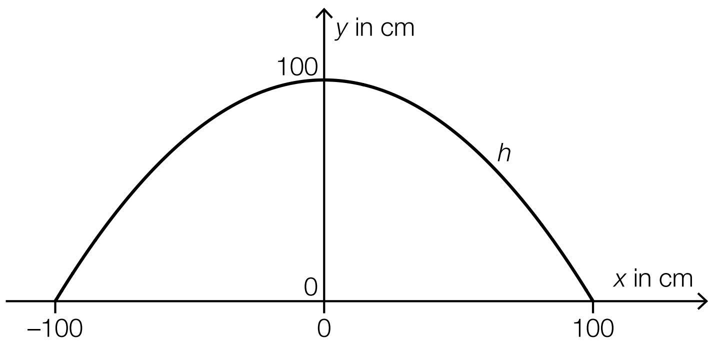


1) Stellen Sie mithilfe von f und L eine Formel zur Berechnung des Volumens V des Hühnerstalls auf.

$V =$ ________________________________

2) Kennzeichnen Sie in der obigen rechten Abbildung den Winkel $\alpha = \arctan(f'(-100))$.

b) In einem anderen Modell wird die obere Begrenzungslinie durch eine einzige quadratische Funktion h mit $h(x) = a \cdot x^2 + c$ modelliert (siehe nachstehende Abbildung).



1) Ermitteln Sie die Parameter a und c.

Aufgabe 4

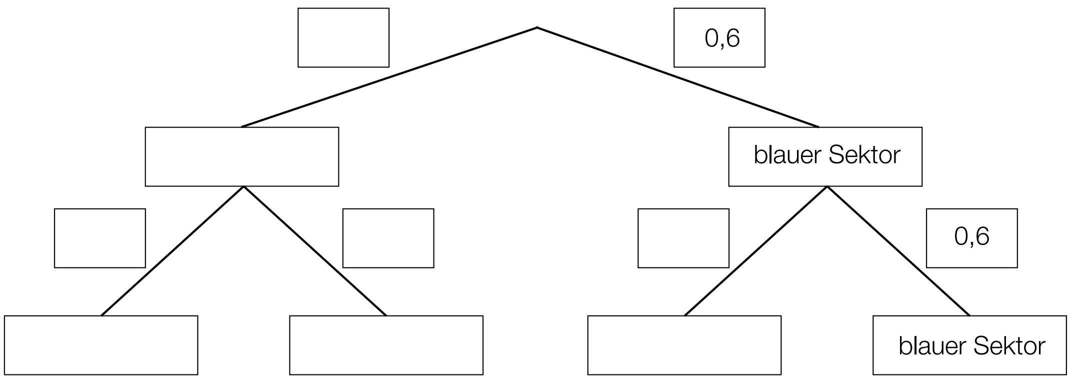
Glücksrad

Ein Glücksrad hat zwei Sektoren, einen blauen und einen gelben.

Bei jeder Drehung des Glückrads beträgt die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der blaue Sektor getroffen wird, konstant $p = 0{,}6$.

a) Das Glücksrad wird 2-mal hintereinander gedreht. Die möglichen Versuchsausgänge und die zugehörigen Wahrscheinlichkeiten sollen in einem Baumdiagramm dargestellt werden.

1) Vervollständigen Sie das nachstehende Baumdiagramm so, dass es den beschriebenen Sachverhalt wiedergibt.



Die Wahrscheinlichkeit für ein Ereignis E wird mit dem nachstehenden Ausdruck berechnet.

$P(E) = 1 - 0{,}6^2 = 64\ \%$

2) Beschreiben Sie das Ereignis E im gegebenen Sachzusammenhang.

b) Das Glücksrad wird 10-mal gedreht.

1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der blaue Sektor höchstens 2-mal getroffen wird.