

Name:

Klasse/Jahrgang:

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

Mai 2020

Angewandte Mathematik (BHS)

Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 1
Angabe für **Kandidatinnen/Kandidaten**

Hinweise zur Aufgabenbearbeitung

Sehr geehrte Kandidatin, sehr geehrter Kandidat!

Die vorliegende Aufgabenstellung enthält 3 Teilaufgaben. Die Teilaufgaben sind unabhängig voneinander bearbeitbar. 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.

Handreichung für die Bearbeitung

- Jede Berechnung ist mit einem nachvollziehbaren Rechenansatz und einer nachvollziehbaren Dokumentation des Technologieeinsatzes (die verwendeten Ausgangsparameter und die verwendete Technologiefunktion müssen angegeben werden) durchzuführen.
- Selbst gewählte Variablen sind zu erklären und gegebenenfalls mit Einheiten zu benennen.
- Ergebnisse sind eindeutig hervorzuheben.
- Ergebnisse sind mit entsprechenden Einheiten anzugeben, wenn dies in der Handlungsanweisung explizit gefordert wird.
- Werden Diagramme oder Skizzen als Lösungen erstellt, so sind die Achsen zu skalieren und zu beschriften.
- Werden geometrische Skizzen erstellt, so sind die lösungsrelevanten Teile zu beschriften.
- Vermeiden Sie frühzeitiges Runden.
- Falls Sie am Computer arbeiten, beschriften Sie vor dem Ausdrucken jedes Blatt, sodass dieses Ihnen eindeutig zuzuordnen ist.
- Wird eine Aufgabe mehrfach gerechnet, so sind alle Lösungswege bis auf einen zu streichen.

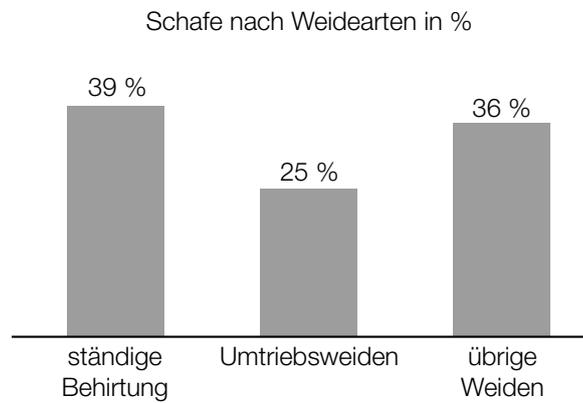
Es gilt folgender Beurteilungsschlüssel:

Gesamtanzahl der nachgewiesenen Handlungskompetenzen	Beurteilung der mündlichen Kompensationsprüfung
12	Sehr gut
11	Gut
10 9	Befriedigend
8 7	Genügend
6 5 4 3 2 1 0	Nicht genügend

Viel Erfolg!

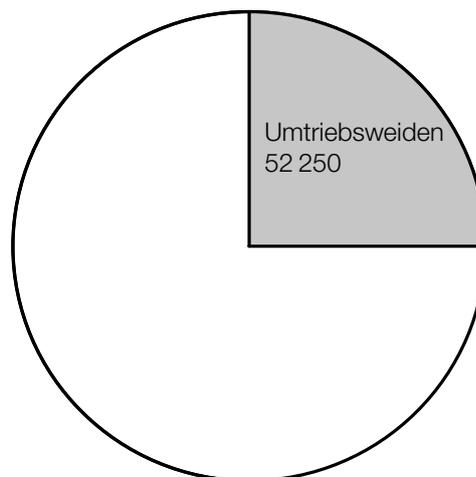
- 1) In der Schweiz werden bei der sogenannten *Sömmerung* die Schafe auf Weiden getrieben, wo sie den Sommer verbringen. Dabei werden 3 verschiedene Weidearten unterschieden.

Im nachstehenden Säulendiagramm sind die entsprechenden Prozentsätze dargestellt.



- Zeichnen Sie im nachstehenden Kreisdiagramm die fehlenden Sektoren für „ständige Behirtung“ und „übrige Weiden“ ein. Beschriften Sie die beiden Sektoren jeweils mit der entsprechenden Anzahl der Schafe. (A)

Anzahl der Schafe auf den verschiedenen Weidearten



Während der Sömmerung gehen Schafe verloren.

Für eine bestimmte Region in der Schweiz wurden folgende Daten erhoben:

Verlustursache	Anzahl verloren gegangener Schafe
Steinschlag	18
Blitzschlag	15
Absturz bzw. nicht gefunden	19
Krankheit	5
Luchs	10
gesamt	67

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass von 2 zufällig ausgewählten verloren gegangenen Schafen beide durch Krankheit verloren gingen. (B)

Eine bestimmte Schafherde besteht aus insgesamt 450 Schafen. Für jedes Schaf beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass es verloren geht, 1,62 %.

- Interpretieren Sie das Ergebnis der nachstehenden Berechnung im gegebenen Sachzusammenhang.

$$450 \cdot 0,0162 = 7,29$$

(B)

Eine Schafbäuerin hat 187 Schafe auf der Weide. Aus langjähriger Erfahrung weiß sie, dass jedes Schaf unabhängig von den anderen Schafen mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,07 % durch Blitzschlag verloren geht.

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass von diesen 187 Schafen mindestens 2 durch Blitzschlag verloren gehen. (B)

2) Ein Auto durchfährt einen bestimmten Tunnel in der Schweiz in 60 s.

Für die Geschwindigkeit-Zeit-Funktion v des Autos während der Tunneldurchfahrt gilt:

$$v(t) = \frac{1}{8000} \cdot t^3 - \frac{1}{80} \cdot t^2 + \frac{3}{10} \cdot t + 20 \quad \text{mit } 0 \leq t \leq 60$$

t ... Zeit in s

$v(t)$... Geschwindigkeit zur Zeit t in m/s

Zum Zeitpunkt t_1 gilt:

$$v'(t_1) = 0$$

$$v''(t_1) > 0$$

– Interpretieren Sie die Bedeutung von t_1 bezogen auf den Verlauf des Graphen von v . (R)

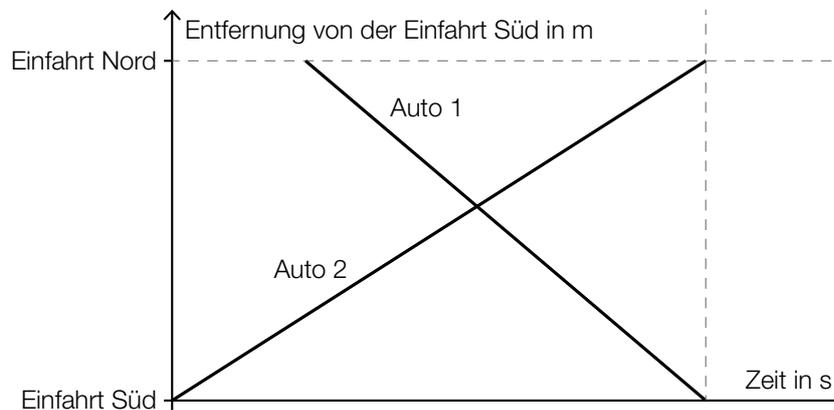
– Berechnen Sie die Länge des Tunnels. (B)

Ein anderes Auto hat bei der Tunneleinfahrt eine Geschwindigkeit von 18 m/s. Dieses Auto hat eine konstante Beschleunigung von 0,2 m/s².

– Erstellen Sie eine Gleichung der Geschwindigkeit-Zeit-Funktion für dieses Auto.

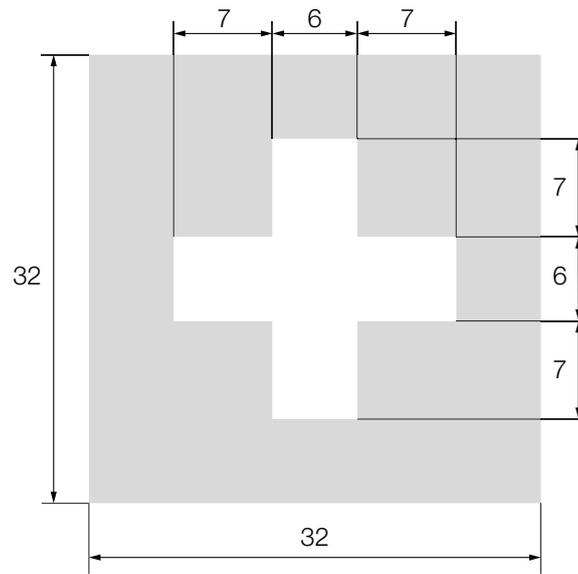
Wählen Sie $t = 0$ für den Zeitpunkt des Einfahrens in den Tunnel. (A)

Zwei Autos durchfahren den gleichen Tunnel in verschiedene Richtungen. Die Graphen der beiden Funktionen geben jeweils die Entfernung von der Einfahrt Süd an (siehe nachstehende Abbildung).



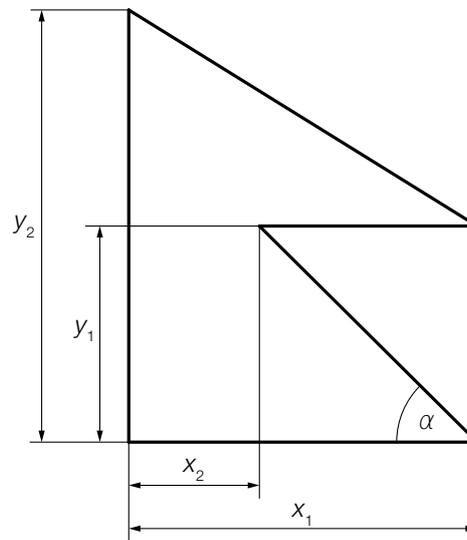
– Beschreiben Sie die Tunneldurchfahrt der beiden Autos bezüglich ihrer Geschwindigkeiten und der Zeitpunkte ihrer Ein- und Ausfahrten. (R)

- 3) Die Flagge der Schweiz ist quadratisch und zeigt ein weißes Kreuz auf rotem Grund. Die Größe des Kreuzes auf einer bestimmten Flagge ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt (Angaben in Längeneinheiten (LE)).



- Berechnen Sie, wie viel Prozent der gesamten Fläche das weiße Kreuz einnimmt. (B)

Die Flagge von Nepal hat folgende Form:



- Erstellen Sie mithilfe von x_1 , x_2 und y_1 eine Formel zur Berechnung von α .

$\alpha =$ _____ (A)

- Kennzeichnen Sie denjenigen Winkel β , für den der folgende Zusammenhang gilt:

$\sin(\beta) = \frac{x_1}{\sqrt{x_1^2 + (y_2 - y_1)^2}}$ (R)

Von 193 Staaten haben n eine Flagge mit Kreuz. Aus diesen 193 Flaggen wird 1 Flagge zufällig ausgewählt.

– Erstellen Sie eine Formel zur Berechnung der folgenden Wahrscheinlichkeit:

$P(\text{„die ausgewählte Flagge hat kein Kreuz“}) = \underline{\hspace{10em}}$ (A)