

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

Oktober 2018

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 von durch die Schulbuchaktion approbierten Formelheften bzw. von der Formelsammlung für die SRDP in Angewandter Mathematik und von elektronischen Hilfsmitteln (z. B. grafikfähiger Taschenrechner oder andere entsprechende Technologie) ist erlaubt, sofern keine Kommunikationsmöglichkeit (z. B. via Internet, Intranet, Bluetooth, Mobilfunknetzwerke etc.) gegeben ist und keine Eigendaten in die elektronischen Hilfsmittel implementiert sind. Handbücher zu den elektronischen Hilfsmitteln sind in der Original-Druckversion oder in im elektronischen Hilfsmittel integrierter Form zulässig.

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, so dass 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) Auf einem Jahrmarkt steht ein Glücksrad. Für jedes Mal Drehen des Glücksrads muss ein Einsatz bezahlt werden. Es gilt:

Wahrscheinlichkeit für den Gewinn eines Sachpreises: $\frac{5}{12}$

Wahrscheinlichkeit für die Rückerstattung des Einsatzes: $\frac{3}{12}$

Wahrscheinlichkeit für den Verlust des Einsatzes: $\frac{4}{12}$

Das Glücksrad wird 2-mal gedreht.

- Beschreiben Sie ein Ereignis E im gegebenen Sachzusammenhang, dessen Wahrscheinlichkeit folgendermaßen berechnet wird:

$$P(E) = \frac{5}{12} \cdot \left(\frac{3}{12} + \frac{4}{12} \right) \cdot 2 \quad (\text{R})$$

- Veranschaulichen Sie die möglichen Spielverläufe bei 2-maligem Drehen des Glücksrads in einem mit den jeweiligen Wahrscheinlichkeiten beschrifteten Baumdiagramm. (A)

Theresa dreht das Glücksrad 5-mal.

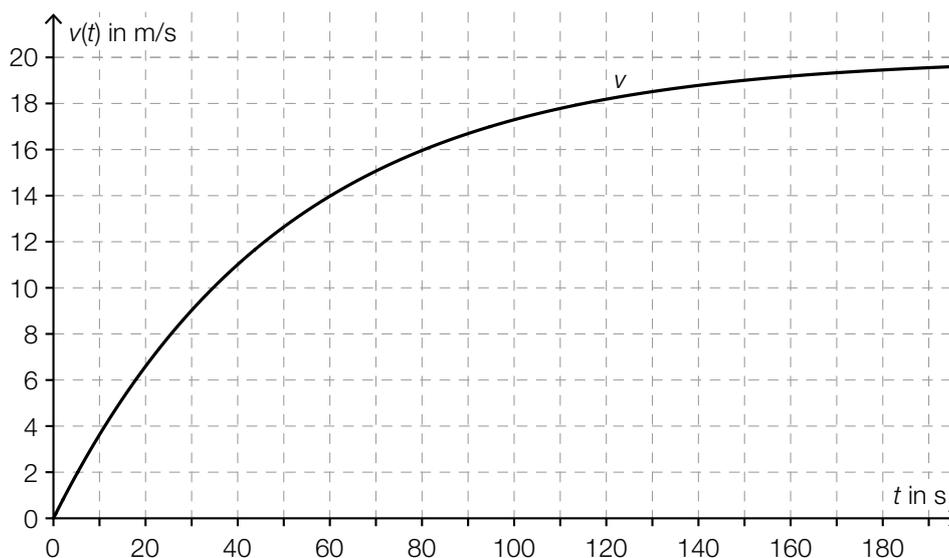
- Berechnen Sie, mit welcher Wahrscheinlichkeit sie dabei mindestens einen Sachpreis gewinnt. (B)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

X ist die Zufallsvariable, die die Anzahl der gewonnenen Sachpreise bei n -maligem Drehen des Glücksrads beschreibt.

- Interpretieren Sie die Bedeutung von $n \cdot \frac{5}{12}$ im gegebenen Sachzusammenhang. (R)

- 2) In der nachstehenden Abbildung ist das Geschwindigkeit-Zeit-Diagramm eines Teils einer Fahrt dargestellt.



– Veranschaulichen Sie im obigen Diagramm denjenigen Weg, der in den ersten 30 Sekunden zurückgelegt wurde. (A)

– Ermitteln Sie mithilfe der obigen Abbildung näherungsweise die momentane Beschleunigung zur Zeit $t = 60$ Sekunden. (B)

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

$$\frac{v(30) - v(20)}{v(20)} \approx 0,37 \quad (\text{R})$$

Verpflichtende verbale Fragestellung:

Der Graph der Funktion v nähert sich asymptotisch der zur horizontalen Achse parallelen Geraden bei 20 m/s. Die Funktion v kann folgendermaßen beschrieben werden:

$$v(t) = a \cdot e^{-k \cdot t} + c \quad \text{mit } k > 0$$

– Geben Sie die Parameter a und c mithilfe des obigen Geschwindigkeit-Zeit-Diagramms an. (R)

3) Ein 35 m hoher Aussichtsturm steht auf einer horizontalen Ebene.

Als *Sonnenhöhe* bezeichnet man den Winkel, den die einfallenden Sonnenstrahlen mit einer horizontalen Ebene bilden.

- Berechnen Sie, um wie viele Meter der Schatten des Aussichtsturms länger wird, wenn die Sonnenhöhe von 45° auf 37° abnimmt. (B)

Jemand überlegt, wie viele 2-Cent-Münzen man aufeinanderlegen müsste, damit die Höhe des Stapels 35 m beträgt. Eine 2-Cent-Münze ist 1,67 mm dick.

- Berechnen Sie, welchem Geldbetrag in Euro dieser Stapel entsprechen würde. (B)

Ein anderer Aussichtsturm hat die Höhe H in Metern (vom Boden bis zur Spitze). 3,5 m unterhalb der Spitze befindet sich eine Aussichtsplattform. Es führen insgesamt 160 gleich hohe Stufen vom Boden auf diese Aussichtsplattform.

- Erstellen Sie mithilfe der Höhe H eine Formel zur Berechnung der Stufenhöhe s in Metern.

$s =$ _____ (A)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

In einem rechtwinkligen Dreieck gilt für einen spitzen Winkel: $\sin(\alpha) = \frac{u}{v}$

- Zeigen Sie anhand einer Skizze, dass gilt: $\tan(\alpha) = \frac{u}{\sqrt{v^2 - u^2}}$ (R)