

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

Oktober 2018

Angewandte Mathematik (BHS)

Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 3
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) Speisetopfen wird in Kunststoffbecher abgefüllt. Die Füllmenge der Kunststoffbecher ist annähernd normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 255$ g. In der nachstehenden Abbildung 1 ist der Graph der zugehörigen Dichtefunktion für diese Zufallsvariable X dargestellt.

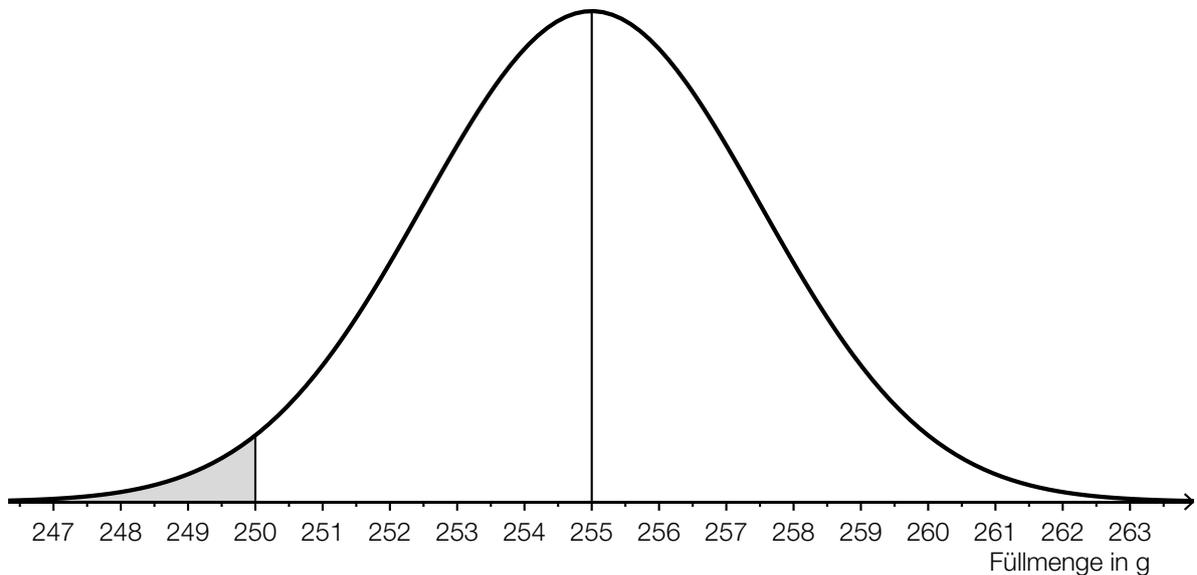


Abbildung 1

Der Inhalt der in Abbildung 1 markierten Fläche entspricht einer Wahrscheinlichkeit p .

– Erstellen Sie mithilfe von p eine Formel zur Berechnung der folgenden Wahrscheinlichkeit:

$$P(255 \leq X \leq 260) = \underline{\hspace{10cm}} \quad (\text{A})$$

– Kreuzen Sie die zutreffende Standardabweichung an. [1 aus 5] (R)

$\sigma = 0,5$ g	<input type="checkbox"/>
$\sigma = 252,5$ g	<input type="checkbox"/>
$\sigma = 257,5$ g	<input type="checkbox"/>
$\sigma = 2,5$ g	<input type="checkbox"/>
$\sigma = 5$ g	<input type="checkbox"/>

In der nachstehenden Abbildung 2 ist der Graph der zugehörigen Verteilungsfunktion dargestellt.

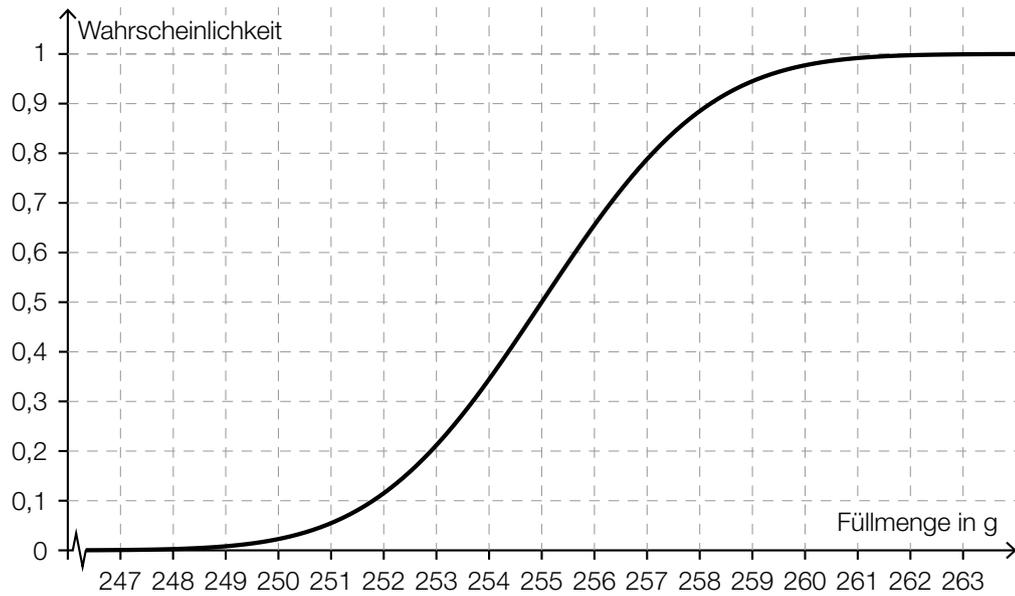


Abbildung 2

– Veranschaulichen Sie in Abbildung 2 die Wahrscheinlichkeit $P(255 \leq X \leq 260)$. (A)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

Der Inhalt der in Abbildung 1 markierten Fläche entspricht der Wahrscheinlichkeit für ein Ereignis E .

– Beschreiben Sie ein mögliches Ereignis E im gegebenen Sachzusammenhang. (R)

- 2) Beim *Bungeejumping* wird ein dehnbares Seil an den Fußgelenken einer Person befestigt, die sich anschließend von einer Plattform aus senkrecht in die Tiefe fallen lässt. Bis sich das Seil zu dehnen beginnt, befindet sich die Person im freien Fall. Der in diesem Zeitraum zurückgelegte Weg entspricht der Seillänge l . Für den freien Fall gilt näherungsweise:

$$s(t) = 5 \cdot t^2$$

t ... Zeit nach dem Absprung in s

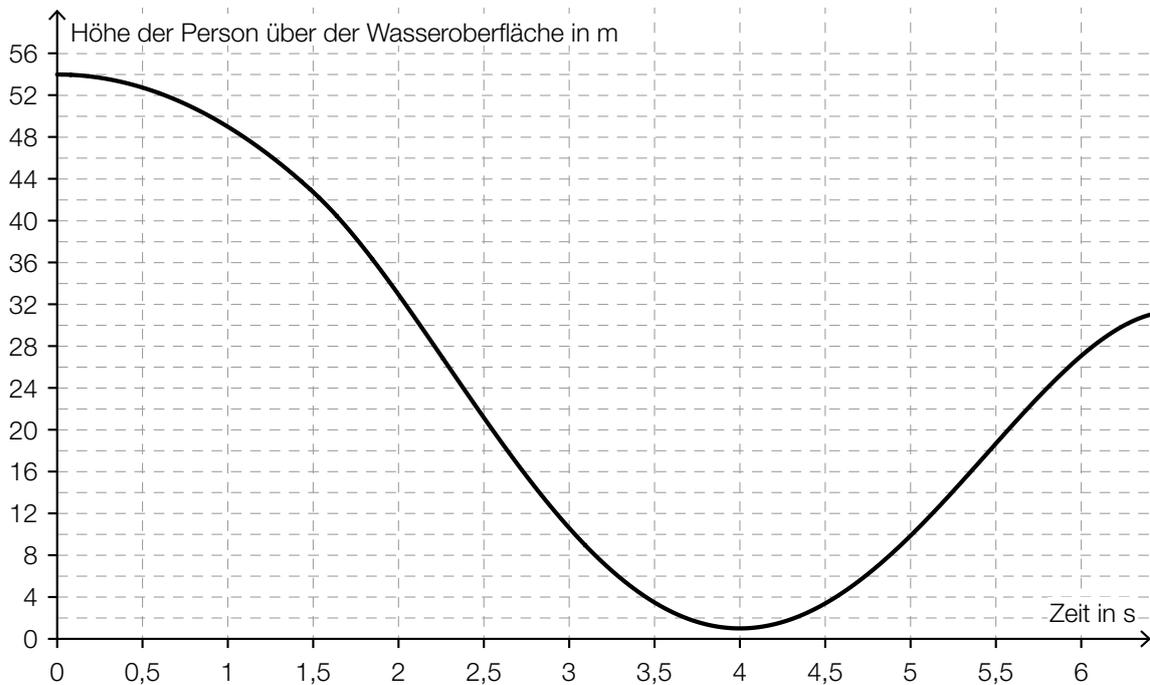
$s(t)$... zurückgelegter Weg zur Zeit t in m

- Erstellen Sie eine Formel zur Berechnung der Dauer des freien Falls t_F aus der Seillänge l .

$$t_F = \underline{\hspace{15em}} \quad (\text{A})$$

- Berechnen Sie die Geschwindigkeit in km/h zur Zeit $t = 1,55$ s, wenn sich die Person bis dahin im freien Fall befindet. (B)

In der nachstehenden Abbildung ist näherungsweise der zeitliche Verlauf eines Bungee-Sprungs über einem See dargestellt.



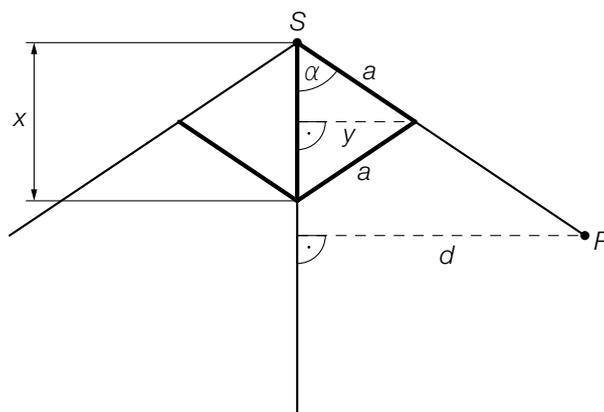
- Bestimmen Sie mithilfe der obigen Abbildung die durchschnittliche Geschwindigkeit der Person in m/s für das Zeitintervall [4 s; 6 s]. (B)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

Der oben dargestellte Graph hat die Wendestelle $t \approx 2,3$ s.

- Interpretieren Sie die Bedeutung dieser Wendestelle in Bezug auf den Betrag der Geschwindigkeit der Person. (R)

3) In der nachstehenden Abbildung ist ein geöffneter Sonnenschirm schematisch dargestellt.



– Stellen Sie mithilfe von a und x eine Formel zur Berechnung des Abstands y auf.

$y =$ _____ (A)

– Berechnen Sie den Winkel α für $x = 20$ cm und $a = 41$ cm. (B)

Laut Marktbeobachtung entscheiden sich Personen, die einen Sonnenschirm kaufen, unabhängig voneinander mit einer Wahrscheinlichkeit von 60 % für einen gelben Sonnenschirm.

– Beschreiben Sie ein Ereignis E im gegebenen Sachzusammenhang, dessen Wahrscheinlichkeit mit dem nachstehenden Ausdruck berechnet wird.

$P(E) = 1 - 0,6^8$ (R)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

Die Streckenlänge \overline{SP} beträgt 100 cm.

– Begründen Sie, warum d nicht länger als 100 cm sein kann. (R)