

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

Juni 2018

Angewandte Mathematik (BHS)

Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 4
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.
- 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.

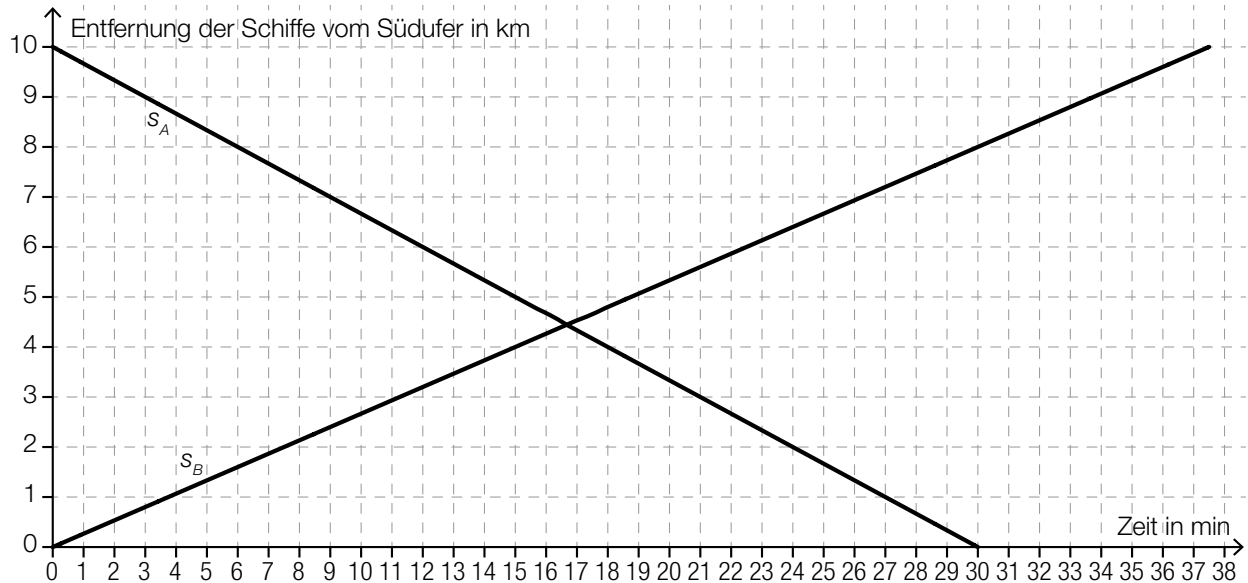
Es gilt folgender Beurteilungsschlüssel:

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) Zwei Schiffe verkehren auf derselben Route zwischen dem Südufer und dem 10 km entfernten Nordufer eines Sees.

Das nachstehende Diagramm zeigt näherungsweise die Bewegung der beiden Schiffe, die gleichzeitig ablegen.



t ... Zeit in min

$s_A(t), s_B(t)$... Entfernung des Schiffs A bzw. B vom Südufer zur Zeit t in km

- Ermitteln Sie die Geschwindigkeit des Schiffs A in km/h. (B)
- Lesen Sie aus dem obigen Diagramm ab, zu welchen Zeiten die Schiffe 1 km voneinander entfernt sind. (R)

Das Schiff C fährt mit einer konstanten Geschwindigkeit v_C (in km/h) auf direktem Weg vom Südufer in Richtung Nordufer.

- Erstellen Sie eine Formel, mit der man die Entfernung e dieses Schiffs vom Nordufer (in km) eine Viertelstunde nach dem Start bestimmen kann.

$e =$ _____ (A)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

- Interpretieren Sie, was mit der Gleichung $s_A(t) = s_B(t)$ im gegebenen Sachzusammenhang berechnet wird. (R)

- 2) Eine 250-g-Packung Knabbermischung beinhaltet 150 g Erdnüsse und 100 g Cashew-Nüsse. Erdnüsse bestehen zu 48,1 % aus Fett und Cashew-Nüsse zu 42,2 % aus Fett.
- Berechnen Sie, wie viel Gramm Fett diese Packung enthält. (B)

In einer Großpackung Schokohaselnüsse sind 40 % der enthaltenen Haselnüsse mit dunkler Schokolade überzogen, der Rest mit heller Schokolade.

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass von 10 zufällig ausgewählten Haselnüssen dieser Großpackung mindestens 4 Stück mit dunkler Schokolade überzogen sind. (B)

Ein Betrieb produziert Packungen mit gemischten, qualitativ hochwertigen Nüssen. Werden 18 kg Haselnüsse mit 6 kg Walnüssen vermischt, so betragen die durchschnittlichen Kosten für diese Mischung 67,5 Cent pro 100 g.

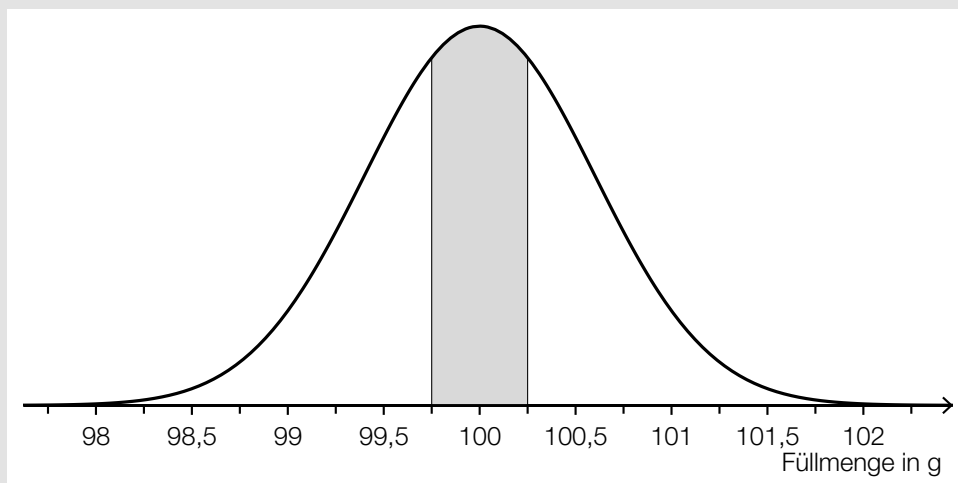
Werden 9 kg Haselnüsse und 15 kg Walnüsse vermischt, so betragen die durchschnittlichen Kosten für diese Mischung 78,75 Cent pro 100 g.

- Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Kosten für 1 kg Haselnüsse und der Kosten für 1 kg Walnüsse. (A)

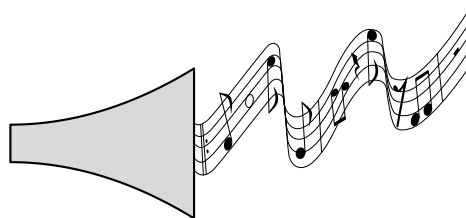
Verpflichtende verbale Fragestellung:

Die Füllmenge der Nusspackungen ist annähernd normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 100$ g.

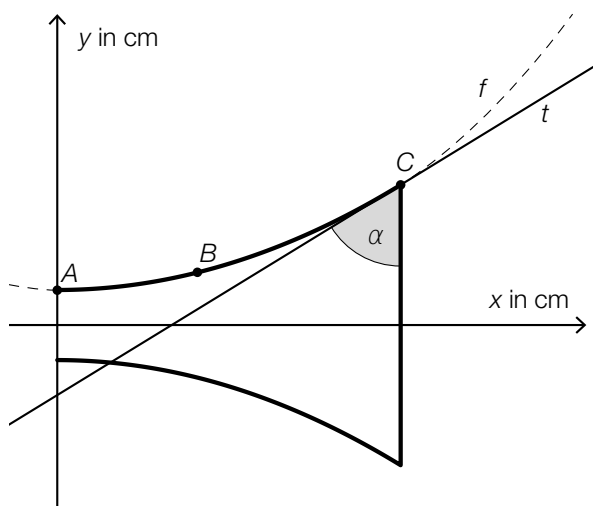
- Interpretieren Sie den Inhalt der in der nachstehenden Abbildung des Graphen der zugehörigen Dichtefunktion gekennzeichneten Fläche im gegebenen Sachzusammenhang. (R)



- 3) Für eine Konzertveranstaltung wird ein Plakat erstellt, auf dem der Schalltrichter einer Klarinette zu sehen ist (siehe nebenstehende Abbildung).



Der obere Rand des Schalltrichters kann durch den Graphen einer quadratischen Funktion f beschrieben werden, der durch die Punkte $A = (0|2)$, $B = (8|3)$ und $C = (18|8)$ verläuft (siehe nachstehende Abbildung).



- Stellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Koeffizienten der Funktion f auf. (A)

Für die Funktion f gilt:

$$f(x) = \frac{1}{48} \cdot x^2 - \frac{1}{24} \cdot x + 2$$

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

Die Tangente t an den Graphen der Funktion f im Punkt C schließt mit der Senkrechten den Winkel α ein (siehe obige Abbildung).

- Berechnen Sie den Winkel α . (B)

Für ein anderes Plakat wird der Graph der Funktion f für die Modellierung um 0,5 cm in vertikaler Richtung nach unten verschoben. Dadurch erhält man den Graphen einer neuen Funktion g .

- Geben Sie eine Gleichung dieser Funktion g an. (R)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

- Markieren Sie in der obigen Abbildung diejenige Fläche, deren Inhalt mit folgendem Ausdruck berechnet wird:

$$\int_8^{18} f(x) dx$$

(R)