

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

Oktober 2017

Angewandte Mathematik (BHS)

Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 2
Angabe für **Kandidatinnen/Kandidaten**

Hinweise zur Aufgabenbearbeitung bei der mündlichen Kompensationsprüfung Angewandte Mathematik / Berufsreifeprüfung Mathematik

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!

- a) Paragleiter sind Luftsportgeräte. Die Seehöhe (Höhe über dem Meeresspiegel) eines Paragleiters während eines Fluges kann mithilfe der linearen Funktion h beschrieben werden:

$$h(s) = k \cdot s + 1200$$

s ... horizontal zurückgelegte Strecke ab dem Start in m

$h(s)$... Seehöhe bei einer horizontal zurückgelegten Strecke s in m

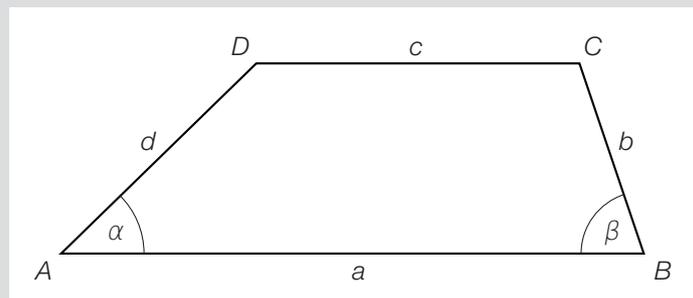
- Interpretieren Sie die Bedeutung der Zahl 1200 in der obigen Gleichung im gegebenen Sachzusammenhang. (R)

Ein Paragleiter hat die Gleitzahl 8. Dies bedeutet, dass er jeweils bei 8 m horizontal zurückgelegter Strecke 1 m an Höhe verliert.

- Geben Sie an, welchen Wert der Parameter k der Funktion h in diesem Fall hat. (A)
– Bestimmen Sie, welche horizontale Strecke dieser Paragleiter zurückgelegt hat, wenn er sich in einer Seehöhe von 700 m befindet. (B)

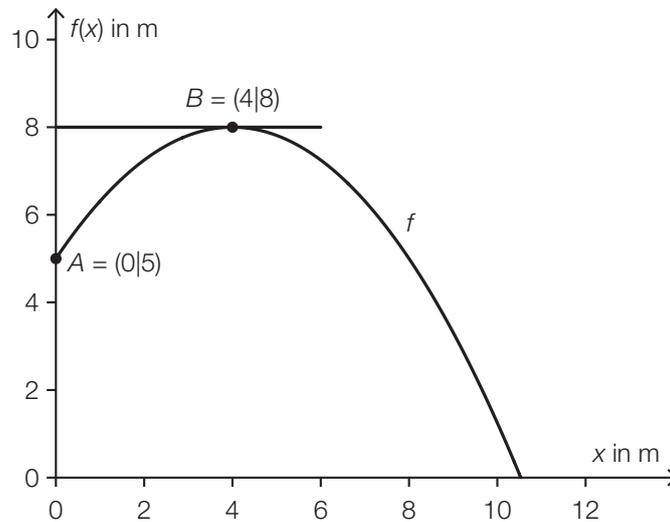
Verpflichtende verbale Fragestellung:

Bei Hängegleitern wird ein trapezförmiges Gestänge verwendet. In einer Bauanleitung findet sich folgende Skizze:



- Beschreiben Sie, wie man den Winkel β ermitteln kann, wenn die Seitenlängen a , c und d und der Winkel α bekannt sind. (R)

- b) Die nachstehende Abbildung stellt eine Rasenfläche dar, die näherungsweise durch die Koordinatenachsen sowie den Graphen der Polynomfunktion 2. Grades f mit $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ begrenzt ist. Im Punkt B ist die Tangente an den Graphen von f eingezeichnet.



- Stellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Koeffizienten von f mithilfe der gegebenen Informationen zu den Punkten A und B auf. (A)
 - Ermitteln Sie die Koeffizienten der Funktion f . (B)
 - Markieren Sie in der obigen Abbildung diejenige Fläche, deren Inhalt mithilfe des nachstehenden Ausdrucks berechnet wird. (R)
- $$\int_4^{x_1} f(x) dx \text{ mit } f(x_1) = 0 \text{ und } x_1 > 0$$

Verpflichtende verbale Fragestellung:

Die Lösungen der quadratischen Gleichung $f(x) = d$ sollen im Folgenden untersucht werden.

- Erläutern Sie mithilfe der obigen Abbildung, für welchen Wert von d die zugehörige Diskriminante null ist. (R)

- c) Die Schärfe von Chilischoten gibt man entweder in Scoville-Graden oder in Schärfegraden an. Die Umrechnungsformel lautet:

$$S = 10^{\frac{G+5}{3}}$$

G ... Schärfe in Schärfegraden

S ... Schärfe in Scoville-Graden

- Berechnen Sie diejenige Schärfe in Schärfegraden, die einem Wert von 10^5 Scoville-Graden entspricht.

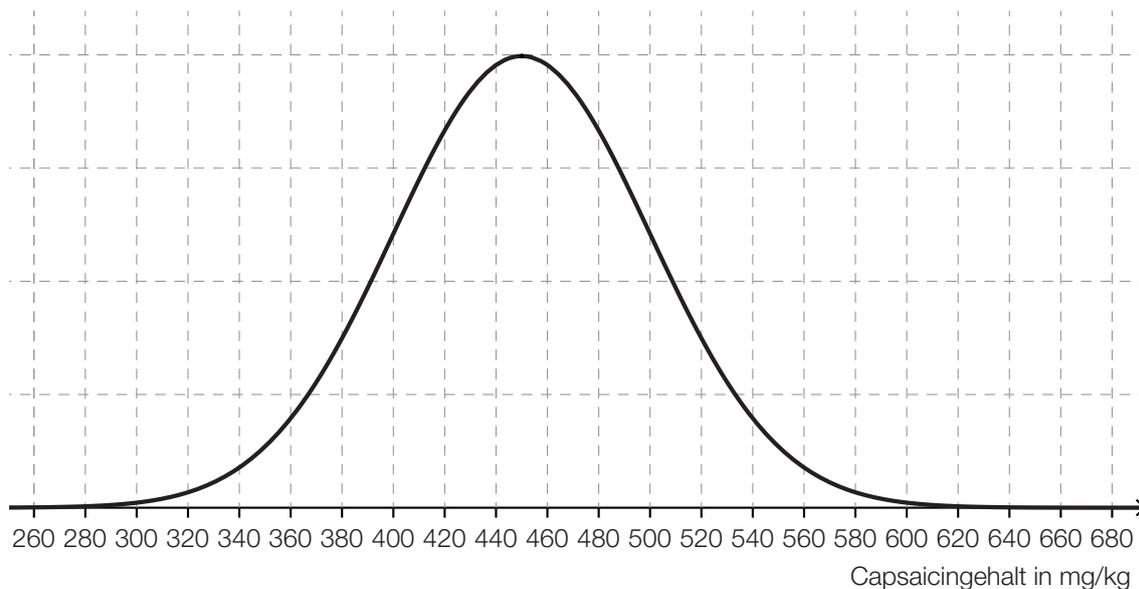
(B)

Für die Schärfe von Chilischoten ist der Wirkstoff Capsaicin verantwortlich. Der Capsaicin-gehalt einer bestimmten Sorte ist näherungsweise normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 450$ mg/kg und der Standardabweichung $\sigma = 50$ mg/kg.

- Berechnen Sie, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine zufällig ausgewählte Chilischote dieser Sorte einen Capsaicin-gehalt von mindestens 400 mg/kg aufweist.

(B)

In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der zugehörigen Dichtefunktion dargestellt.



- Veranschaulichen Sie in der obigen Abbildung die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Chilischote einen Capsaicin-gehalt von höchstens 520 mg/kg aufweist.

(A)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

- Begründen Sie, warum eine Schärfe von 0 Scoville-Graden nicht mithilfe der obigen Formel in Schärfegrade umgerechnet werden kann.

(R)