

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

Mai 2019

Angewandte Mathematik (BHS)

Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 2
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

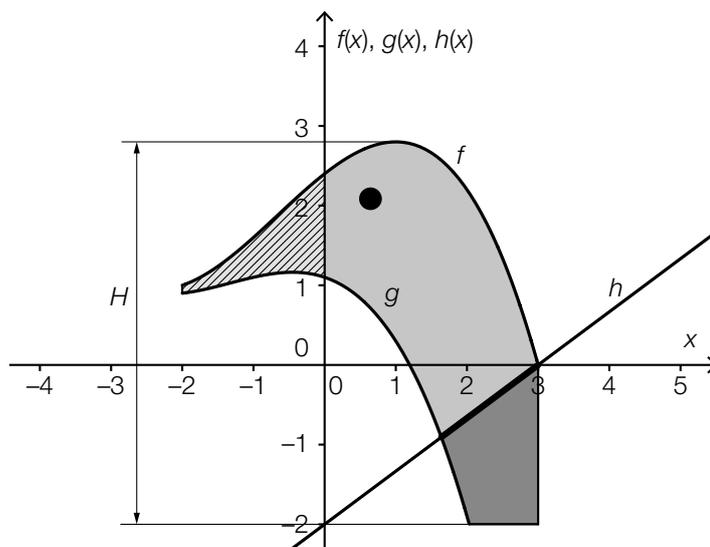
- Jede Berechnung ist mit einem nachvollziehbaren Rechenansatz und einer nachvollziehbaren Dokumentation des Technologieeinsatzes (die verwendeten Ausgangsparameter und die verwendete Technologiefunktion müssen angegeben werden) durchzuführen.
- Selbst gewählte Variablen sind zu erklären und gegebenenfalls 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) Für einen Enten-Zuchtverein wird ein neues Logo entworfen. Zur Modellierung werden die Funktionen f , g und h verwendet (siehe nachstehende Abbildung).



$$f(x) = -0,1 \cdot x^3 - 0,2 \cdot x^2 + 0,7 \cdot x + 2,4 \quad \text{mit } -2 \leq x \leq 3$$

$$g(x) = -0,1 \cdot x^3 - 0,4 \cdot x^2 - 0,3 \cdot x + 1,1 \quad \text{mit } -2 \leq x \leq 2$$

- Berechnen Sie H . (B)
- Berechnen Sie den Inhalt der schraffierten Fläche. (B)

Die lineare Funktion h hat an der Stelle 3 eine Nullstelle und schneidet die senkrechte Achse bei -2 .

- Stellen Sie eine Funktionsgleichung für h auf. (A)
- Lesen Sie aus der obigen Abbildung das größtmögliche Intervall ab, für das gilt:
 $f'(x) < 0$ und $f''(x) < 0$ (R)

- 2) Die Bauzeit für einen bestimmten Gebäudetyp kann näherungsweise als normalverteilt angenommen werden.

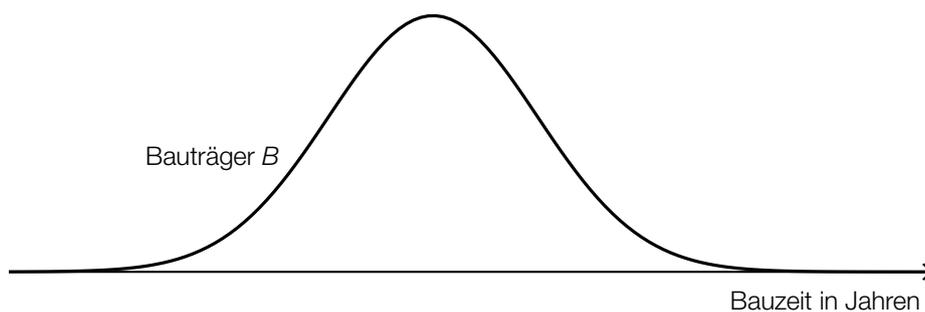
Bauträger *A* gibt an: Erwartungswert $\mu = 4$ Jahre, Standardabweichung $\sigma = 0,5$ Jahre

- Ermitteln Sie für Bauträger *A* die Wahrscheinlichkeit, dass die Bauzeit mehr als 5 Jahre beträgt. (B)

Bauträger *B* gibt an: Erwartungswert $\mu = 5$ Jahre, Standardabweichung $\sigma = 1$ Jahr

- Ermitteln Sie für Bauträger *B* diejenige Bauzeit, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % überschritten wird. (B)

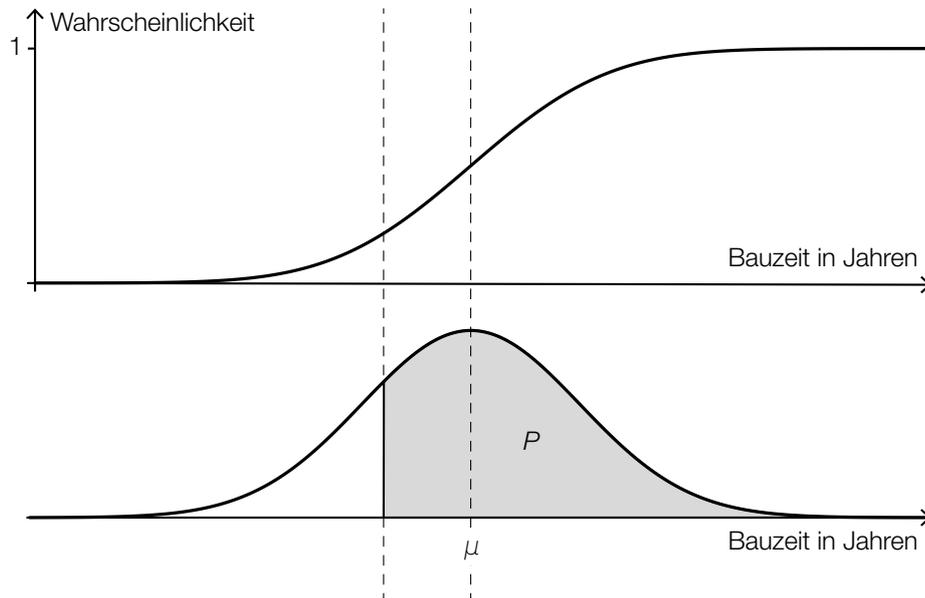
Bauträger *C* gibt für die Bauzeit einen höheren Erwartungswert, aber eine geringere Standardabweichung als Bauträger *B* an. In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der Dichtefunktion der Bauzeit laut den Angaben des Bauträgers *B* dargestellt.



- Zeichnen Sie in der obigen Abbildung einen zu den Angaben des Bauträgers *C* passenden Graphen der Dichtefunktion ein. (A)

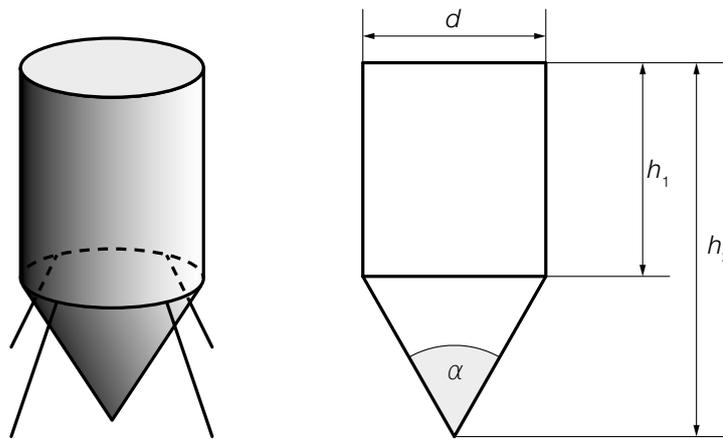
In der nachstehenden Abbildung sind die Graphen der Verteilungsfunktion und der Dichtefunktion der Bauzeiten von einem der drei Bauträger untereinander dargestellt. Dabei sind die horizontalen Achsen gleich skaliert.

In der Abbildung der Dichtefunktion ist eine bestimmte Wahrscheinlichkeit P grau markiert.



- Kennzeichnen Sie die entsprechende Wahrscheinlichkeit P in der Abbildung der Verteilungsfunktion. (R)

- 3) In der nachstehenden Abbildung ist ein Wassertank, bestehend aus einem Drehzylinder und einem Drehkegel, dargestellt:



- Stellen Sie aus h_1 , h_2 und d eine Formel zur Berechnung des Volumens V des Wassertanks auf. (A)

$V =$ _____

Es gilt: $d = 2,0$ m, $h_1 = 4,5$ m, $h_2 = 6,0$ m

- Berechnen Sie den in der obigen Abbildung eingezeichneten Winkel α . (B)

Die Zuflussrate des Wassers in m^3/h in Abhängigkeit von der Zeit t wird durch eine Funktion f beschrieben.

- Interpretieren Sie den nachstehenden Ausdruck im gegebenen Sachzusammenhang:

$\int_{t_1}^{t_2} f(t) dt$ mit $t_1 < t_2$ (R)

– Ordnen Sie den beiden Aussagen über den abgebildeten Wassertank jeweils den passenden Funktionsgraphen aus A bis D zu. [2 zu 4] (R)

Der leere Wassertank wird mit konstanter Zuflussrate mit Wasser befüllt.	
Der volle Wassertank wird mit konstanter Abflussrate entleert.	

A	
B	
C	
D	