

Name:

Klasse/Jahrgang:

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

Mai 2020

# Angewandte Mathematik (BHS)

## Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 7  
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 der vom zuständigen Regierungsmitglied für die Klausurarbeit freigegebenen Formelsammlung für die SRDP in Angewandter Mathematik ist erlaubt. Weiters ist die Verwendung von elektronischen Hilfsmitteln (z. B. grafikfähiger Taschenrechner oder andere entsprechende Technologie) erlaubt, sofern keine Kommunikationsmöglichkeit (z. B. via Internet, Intranet, Bluetooth, Mobilfunknetzwerke etc.) gegeben ist und der Zugriff auf Eigendateien im elektronischen Hilfsmittel nicht möglich ist.

## 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) Bei der Qualitätskontrolle eines fehlerhaften Bauteils wird ein Fehler mit der konstanten Wahrscheinlichkeit  $p$  übersehen.

Die Kontrolle wird deshalb jeweils bis zu 4-mal unabhängig voneinander durchgeführt. Wird der Fehler bei einer Durchführung der Kontrolle erkannt, so wird das fehlerhafte Bauteil nicht mehr weiter kontrolliert.

- Erstellen Sie mithilfe von  $p$  eine Formel zur Berechnung folgender Wahrscheinlichkeit:

$$P(\text{„der Fehler wird bei der 3. Durchführung der Kontrolle erkannt“}) = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{A})$$

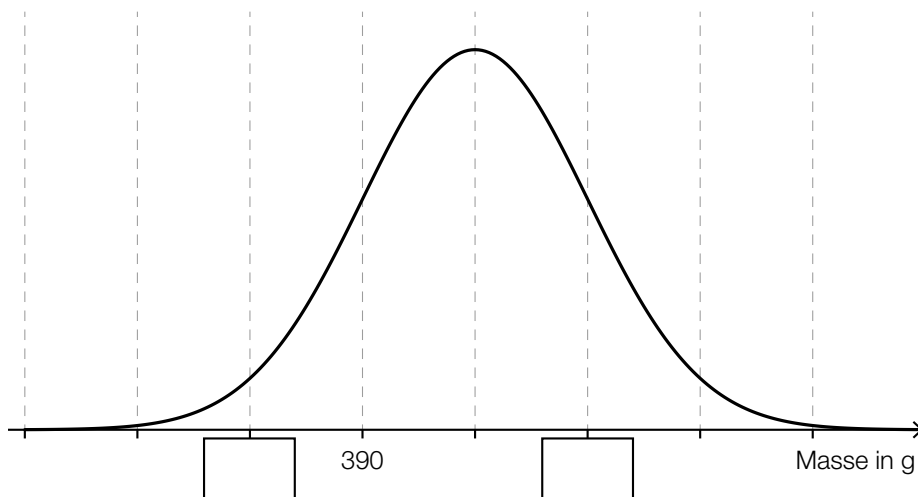
Eine bestimmte Lieferung besteht aus insgesamt 20 Bauteilen, wobei 4 Bauteile fehlerhaft sind. Aus dieser Lieferung werden hintereinander und ohne Zurücklegen 5 Bauteile zufällig entnommen.

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass dabei mindestens 1 fehlerhaftes Bauteil entnommen wird. (B)

Die Masse der Bauteile wird als normalverteilt mit dem Erwartungswert  $\mu = 400$  g und der Standardabweichung  $\sigma = 10$  g angenommen.

- Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Masse eines zufällig ausgewählten Bauteils um mehr als 12 g vom Erwartungswert abweicht. (B)

In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der Dichtefunktion für die Masse der Bauteile dargestellt.



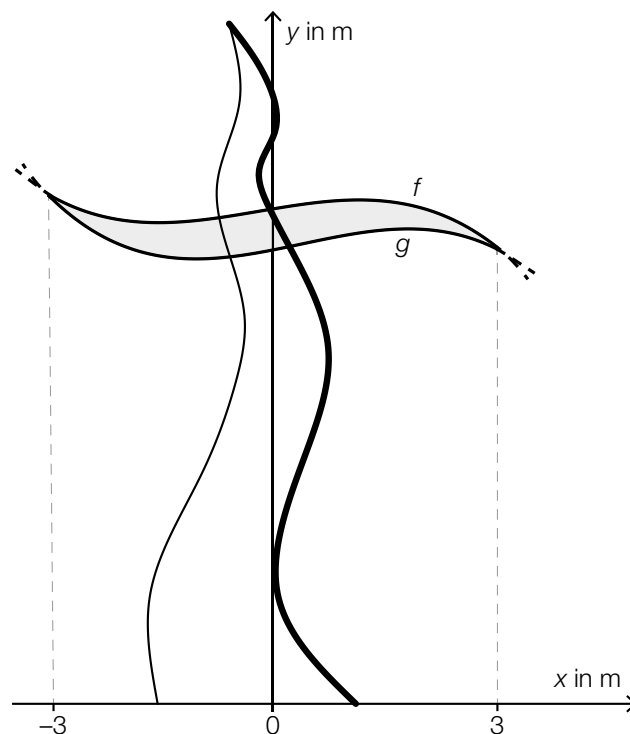
- Tragen Sie die fehlenden Werte in die dafür vorgesehenen Kästchen ein. (R)

- 2) In Oberhausen (Deutschland) steht ein sogenannter „tanzender“ Strommast (siehe nachstehendes Bild).



Quelle: Michael Moll, <https://www.dieweltenbummler.de/Forum/attachment/1952-strommast-01-jpg> [18.12.2019].

In der nachstehenden Abbildung ist dieser Strommast modellhaft dargestellt.



- Begründen Sie, warum die fett gezeichnete Linie nicht als Funktionsgraph ( $y$  in Abhängigkeit von  $x$ ) aufgefasst werden kann. (R)
- Erstellen Sie eine Formel zur Berechnung des Inhalts  $A$  der in der obigen Abbildung grau markierten Fläche.

$A =$  \_\_\_\_\_ (A)

- Kennzeichnen Sie in der obigen Abbildung denjenigen Winkel  $\alpha$ , für den gilt:  
 $\alpha = \arctan(f'(-3)) - \arctan(g'(-3))$  (R)

Der Graph der Funktion  $f$  mit  $f(x) = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$  verläuft durch die Punkte  $(-3 | 20)$  und  $(3 | 18)$  und hat den Tiefpunkt  $(-1 | 19)$ .

- Berechnen Sie die Koeffizienten von  $f$ . (B)

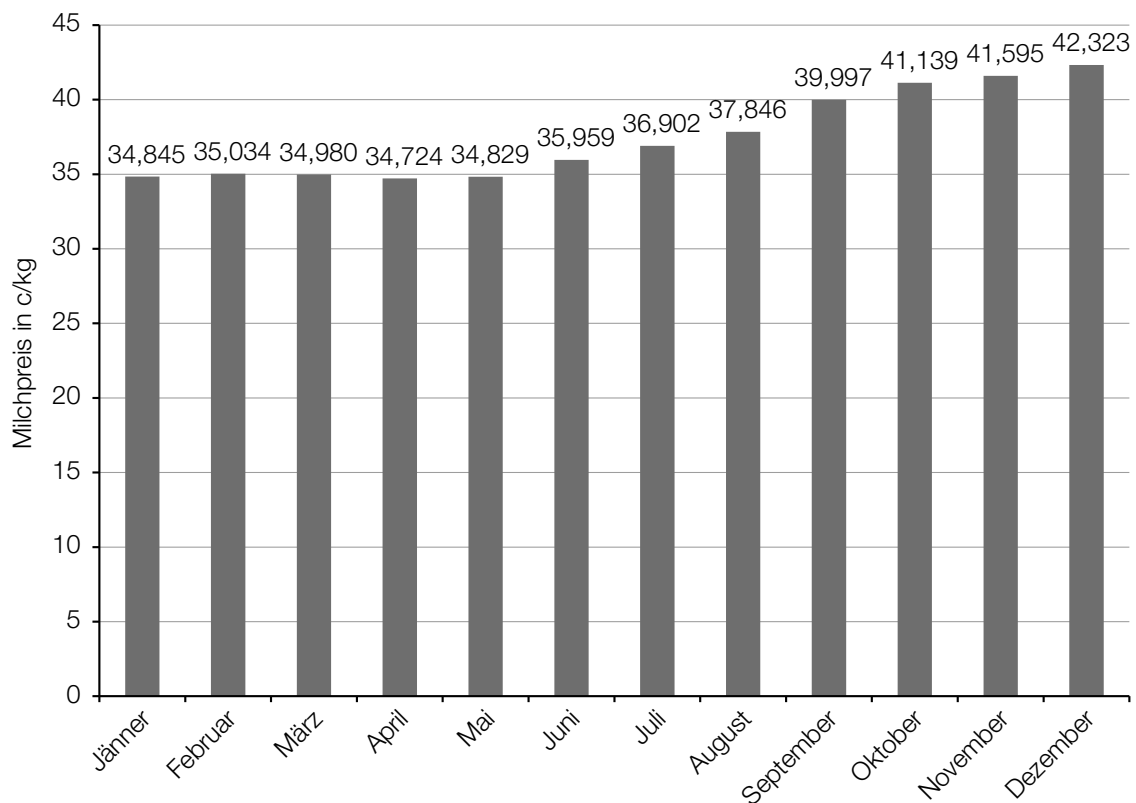
3) Der Preis, zu dem Bauern Milch an Molkereien verkaufen können, ändert sich im Laufe der Zeit. Der Preis für Milch mit natürlichem Fettgehalt stieg 3 Monate lang jedes Monat um jeweils 1,4 Cent pro Kilogramm (c/kg) und betrug dann 29,035 c/kg.

– Berechnen Sie, um wie viel Prozent der Preis für Milch mit natürlichem Fettgehalt in diesem Zeitraum gestiegen ist. (B)

In einem bestimmten Monat war der Preis für 1 kg Heumilch um 14,2 % niedriger als der Preis für 1 kg Biomilch. Die Einnahmen beim Verkauf von 2584 kg Heumilch waren um 909 Euro geringer als beim Verkauf von 4 133 kg Biomilch.

– Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Preise für 1 kg Heumilch und für 1 kg Biomilch. (A)

Im nachstehenden Diagramm ist der Preis für Milch mit natürlichem Fettgehalt für die Monate Jänner 2017 bis Dezember 2017 dargestellt.



Datenquelle: [https://www.ama.at/getattachment/d2f00714-ef84-47e4-93ea-7da791b7af91/1\\_Erzeugermilchpreis-Osterreich\\_2005-2017.pdf](https://www.ama.at/getattachment/d2f00714-ef84-47e4-93ea-7da791b7af91/1_Erzeugermilchpreis-Osterreich_2005-2017.pdf) [14.01.2020].

– Berechnen Sie die Differenz zwischen dem höchsten Milchpreis des Jahres 2017 und dem Median der oben dargestellten Daten. (B)

Mit Daten aus dem obigen Diagramm wird die folgende Berechnung durchgeführt:

$$\frac{42,323 - 34,845}{12} \approx 0,62$$

- Beschreiben Sie die Bedeutung des Ergebnisses dieser Berechnung im gegebenen Sachzusammenhang. (R)