Name:	
Klasse/Jahrgang:	

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

Haupttermin 2021

Angewandte Mathematik (BHS)
Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 6
Angabe für **Kandidatinnen/Kandidaten**

Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

Hinweise zur Kompensationsprüfung

Sehr geehrte Kandidatin, sehr geehrter Kandidat!

Die vorliegende Angabe zur Kompensationsprüfung umfasst vier Aufgaben, die unabhängig voneinander bearbeitbar sind.

Jede Aufgabe umfasst drei nachzuweisende Handlungskompetenzen.

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.

Beurteilung

Jede Aufgabe wird mit null, einem, zwei oder drei Punkten bewertet. Insgesamt können maximal zwölf Punkte erreicht werden.

Beurteilungsschlüssel für die Kompensationsprüfung

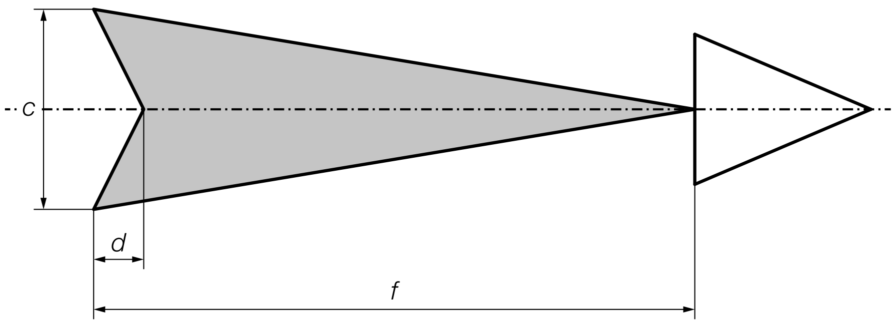
Gesamtanzahl der nachgewiesenen Handlungskompetenzen	Beurteilung der mündlichen Kompensationsprüfung
12	Sehr gut
11	Gut
9–10	Befriedigend
7–8	Genügend
0–6	Nicht genügend

Viel Erfolg!

Aufgabe 1

Pfeil

a) In der nachstehenden Abbildung ist ein Pfeil dargestellt. Die strichpunktierte Linie ist die Symmetrieachse des Pfeiles.



1) Stellen Sie mithilfe von c, d und f eine Formel zur Berechnung des Inhalts A der grau markierten Fläche auf.

$A =$ ____

2) Zeichnen Sie in der obigen Abbildung den Winkel α ein, der sich mit dem nachstehenden Ausdruck berechnen lässt.

$$\alpha = 180° - 2 \cdot \arctan\left(\frac{d}{\frac{c}{2}}\right)$$

b) Die Spitze eines bestimmten Pfeiles ist ein gleichschenkeliges Dreieck mit einer Basis von 6 cm und einer Höhe von 7 cm. Der Flächeninhalt des Dreiecks soll bei gleich langer Basis um 20 % vergrößert werden.

1) Berechnen Sie, wie lang die beiden Schenkel dieses Dreiecks nach der Vergrößerung sind.

Aufgabe 2

Beschleunigungsrennen

Jan und Tom nehmen an einem Beschleunigungsrennen teil. Sie starten gleichzeitig zur Zeit $t = 0$. Die Geschwindigkeiten ihrer Fahrzeuge in den ersten Sekunden können durch die beiden Funktionen v_J und v_T beschrieben werden.

t ... Zeit nach dem Start in s
$v_J(t)$ ... Jans Geschwindigkeit zur Zeit t in m/s
$v_T(t)$ ... Toms Geschwindigkeit zur Zeit t in m/s

a) Zur Zeit t_1 befindet sich Tom vor Jan. Die Entfernung der beiden zur Zeit t_1 beträgt d.

1) Erstellen Sie mithilfe von v_J und v_T eine Formel zur Berechnung von d (in Metern).

$d =$ ______________________________

b) Für die Geschwindigkeit-Zeit-Funktion von Jan gilt:

$v_J(t) = 0{,}6 \cdot t^2 \cdot e^{-0{,}09 \cdot t}$

1) Ermitteln Sie Jans Beschleunigung 10 Sekunden nach dem Start.

c) Für die Geschwindigkeit-Zeit-Funktion von Tom gilt:

$v_T(t) = 40 - 40 \cdot e^{-0{,}25 \cdot t}$

Für die 1. Ableitung der Funktion v_T gilt:

$v_T'(t) = 10 \cdot e^{-0{,}25 \cdot t}$

1) Beschreiben Sie mithilfe der Ableitungsregeln, wie der Faktor 10 zustande kommt.

Aufgabe 3

Würstelstände

In Wien gibt es immer weniger Würstelstände. Waren es im Jahr 2010 noch 790, so waren es im Jahr 2017 nur mehr 274.

a) 1) Berechnen Sie die relative Änderung der Anzahl der Würstelstände in Wien von 2010 auf 2017.

b) Die Anzahl der Würstelstände in Wien soll in einem einfachen Modell in Abhängigkeit von der Zeit t in Jahren durch eine lineare Funktion f beschrieben werden.

1) Stellen Sie eine Gleichung der linearen Funktion f auf. Wählen Sie $t = 0$ für das Jahr 2010.

c) In einer anderen Modellierung wird die Anzahl der Würstelstände in Wien durch eine quadratische Funktion f beschrieben.

Dabei wird davon ausgegangen, dass die Anzahl der Würstelstände in Wien im Jahr 2017 ihren tiefsten Stand erreicht hatte und seither wieder ansteigt.

1) Ergänzen Sie die beiden fehlenden Zahlen. Es gilt $t = 0$ für das Jahr 2010.

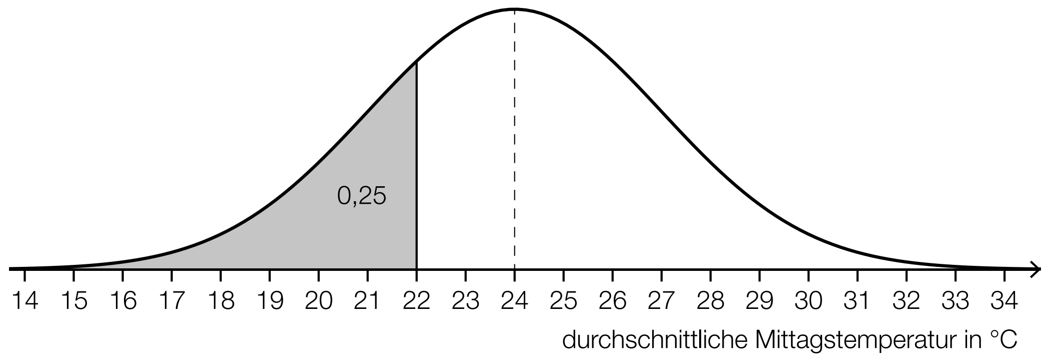
$f'(7) =$ ___________

$f(14) =$ ___________

Aufgabe 4

Mittagstemperaturen

a) Die durchschnittliche Mittagstemperatur X im Monat Juli in einer bestimmten Stadt kann als annähernd normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 24$ °C angenommen werden. Die nachstehende Abbildung zeigt den Graphen der zugehörigen Dichtefunktion.



1) Begründen Sie anhand der obigen Abbildung, warum gilt:

$P(X > 26) = 0{,}25$

b) In einer anderen Stadt ist die durchschnittliche Mittagstemperatur im Monat Juli annähernd normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 22$ °C und der Standardabweichung $\sigma = 2$ °C.

1) Ermitteln Sie dasjenige um den Erwartungswert symmetrische Intervall, in dem 90 % aller durchschnittlichen Mittagstemperaturen im Monat Juli in dieser Stadt liegen.

c) Die Wahrscheinlichkeit, dass die Mittagstemperatur in einer anderen Stadt an einem Sommertag mindestens 30 °C beträgt, hat den konstanten Wert p.

Es werden 5 Sommertage zufällig ausgewählt.

1) Erstellen Sie mithilfe von p eine Formel zur Berechnung der nachstehenden Wahrscheinlichkeit.

E ... „die Mittagstemperatur an diesen 5 Sommertagen beträgt weniger als 30 °C“

$P(E) =$ ____