

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 3
Angabe für **Kandidatinnen/Kandidaten**

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

Wasser

- a) Ein undichter Wasserhahn tropft über einen Zeitraum von 14 Tagen. Die als kugelförmig angenommenen Wassertropfen haben einen Radius von r Millimetern. Innerhalb von jeweils t Sekunden fällt 1 Wassertropfen ins Waschbecken.

- 1) Stellen Sie mithilfe von r und t eine Formel zur Berechnung des Volumens V in Litern, das in 14 Tagen insgesamt in das Wasserbecken tropft, auf.

$$V = \underline{\hspace{10cm}}$$

- b) In 18 g Wasser sind rund $6 \cdot 10^{23}$ Wassermoleküle enthalten.

Die Dichte ρ von Wasser beträgt 1 g/cm^3 .

Die Masse m ist das Produkt aus Dichte ρ und Volumen V , also $m = \rho \cdot V$.

- 1) Berechnen Sie die Anzahl an Wassermolekülen, die ein Wassertropfen mit einem Volumen von $0,03 \text{ cm}^3$ enthält.

Für eine genauere Berechnung verwendet man anstelle der gerundeten Zahl $6 \cdot 10^{23}$ die Zahl $6,022 \cdot 10^{23}$ für die in 18 g Wasser enthaltene Anzahl an Wassermolekülen.

Jemand stellt die folgende fehlerhafte Berechnung an:

$$6,022 \cdot 10^{23} - 6 \cdot 10^{23} = 6,022 - 6 = 0,022$$

- 2) Stellen Sie diese Berechnung richtig.

Aufgabe 2

Auf der Fahrt

Die Weg-Zeit-Funktion s bei der Fahrt eines bestimmten Fahrzeugs lautet:

$$s(t) = -0,0001 \cdot t^3 - 0,04 \cdot t^2 + 1,8 \cdot t \quad \text{mit } t \geq 0$$

t ... Zeit in s

$s(t)$... zurückgelegter Weg zur Zeit t in m

- a) 1) Stellen Sie eine Gleichung der zu s zugehörigen Beschleunigung-Zeit-Funktion auf.
2) Berechnen Sie die mittlere Geschwindigkeit dieses Fahrzeugs im Zeitintervall $[0; 15]$.
- b) Die gegebene Weg-Zeit-Funktion s wird verändert. Die neue Funktion soll die folgende Bedingung erfüllen: Die Geschwindigkeit zur Zeit $t = 0$ soll genau 2 m/s betragen.
- 1) Verändern Sie einen Koeffizienten der Funktionsgleichung von s so, dass diese Bedingung erfüllt ist.

Aufgabe 3

Bäume

- a) Sabrina hat vor genau 3 Jahren in ihrem Garten eine Birke mit einer Höhe von 20 cm eingepflanzt. Heute hat diese Birke eine Höhe von 2 m.

Die Höhe der Birke in Metern kann in Abhängigkeit von der Zeit t in Jahren näherungsweise durch eine lineare Funktion h beschrieben werden.

- 1) Stellen Sie eine Gleichung der Funktion h auf. Wählen Sie $t = 0$ für den Zeitpunkt des Einpflanzens.

- b) Die Höhe einer bestimmten Fichte in Metern kann in einem bestimmten Zeitraum in Abhängigkeit von der Zeit t in Jahren näherungsweise durch die Funktion w beschrieben werden.

$$w(t) = e^{0,05033 \cdot t}$$

t ... Zeit nach dem Einpflanzen in Jahren

$w(t)$... Höhe der Fichte zur Zeit t in m

- 1) Berechnen Sie, wann diese Fichte gemäß diesem Modell eine Höhe von 30 m erreicht.

Harald behauptet: Die nachstehende Funktion w_1 entspricht der obigen Funktion w .

$$w_1(t) = e^{0,05033} \cdot e^t$$

- 2) Überprüfen Sie nachweislich, ob die Funktion w_1 der Funktion w entspricht.

Aufgabe 4

Glücksspiel

- a) Bei einer Lotterie gibt es 1 000 Lose.
Es gibt h Hauptgewinne und t Trostpreise, die restlichen Lose sind Nieten.

Jemand kauft 3 Lose.

- 1) Stellen Sie mithilfe von h und t eine Formel zur Berechnung der nachstehenden Wahrscheinlichkeit auf.

$P(\text{„alle 3 gekauften Lose sind Nieten“}) =$ _____

- b) Ein Spielautomat zeigt bei jedem Spiel unabhängig von den anderen Spielen mit einer Wahrscheinlichkeit von 20 % einen Gewinn an.

- 1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass der Spielautomat bei 10 Spielen mindestens 3-mal einen Gewinn anzeigt.

Auf diesem Spielautomaten werden n Spiele durchgeführt.

- 2) Interpretieren Sie den nachstehenden Ausdruck im gegebenen Sachzusammenhang.

$$n \cdot 0,2$$