

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

Mai 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, 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!

- a) Um zur Dachstein-Rieseneishöhle zu gelangen, kann man die erste Teilstrecke der Dachsteinseilbahn benutzen. Diese führt von der Talstation auf 608 m über dem Meeresspiegel (ü. d. M.) zur Mittelstation auf der Schönbergalm auf 1 350 m ü. d. M. Auf einer Landkarte mit Maßstab 1 : 50 000 misst man für die horizontale Entfernung zwischen Talstation und Mittelstation eine Strecke von 3,2 cm.

Ein Tourist steht bei der Talstation und blickt unter einem Höhenwinkel  $\alpha$  zur Mittelstation.

- Erstellen Sie eine Skizze, die den Winkel  $\alpha$  und alle gegebenen Maße in Metern (m) enthält. (A)
- Berechnen Sie den Höhenwinkel  $\alpha$ . (B)

Auf einer anderen Landkarte ist die horizontale Entfernung zwischen Talstation und Mittelstation im Maßstab 1 : 100 000 dargestellt.

- Beschreiben Sie, wie sich die Abbildungsgröße dieser Entfernung auf dieser Landkarte von jener auf der Landkarte im Maßstab 1 : 50 000 unterscheidet. (R)

**Verpflichtende verbale Fragestellung:**

- Erklären Sie, was man unter einer Steigung von 50 % versteht. (R)

- b) Ein Auto macht eine Vollbremsung, bis es zum Stillstand kommt.  
Der Weg, den es dabei bis zum Stillstand zurücklegt, lässt sich in Abhängigkeit von der vergangenen Zeit  $t$  durch die Funktion  $s$  beschreiben:

$$s(t) = -3,25 \cdot t^2 + 26 \cdot t \quad \text{mit } 0 \leq t \leq 4$$

$t$  ... ab Beginn der Vollbremsung vergangene Zeit in Sekunden

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

- Zeigen Sie, dass das Auto zur Zeit  $t = 4$  zum Stillstand kommt. (R)
- Stellen Sie eine Formel auf, mit der man die mittlere Geschwindigkeit  $\bar{v}$  im Intervall  $[t_0; t_1]$  bestimmen kann.

$\bar{v} =$  \_\_\_\_\_ (A)

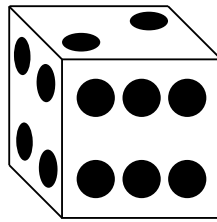
Jemand berechnet:  $s''(t) = -6,5$

- Interpretieren Sie die Bedeutung der Zahl  $-6,5$  im gegebenen Sachzusammenhang. (R)

**Verpflichtende verbale Fragestellung:**

- Begründen Sie, warum der Graph der angegebenen Funktion  $s$  keinen Wendepunkt hat. (R)

- c) Bei einem Brettspiel werden Rohstoffträge mit 2 herkömmlichen fairen Spielwürfeln bestimmt. Ein Spieler erhält einen Rohstoff, wenn die Summe der beiden Augenzahlen bei einem Wurf mit beiden Würfeln 3, 6 oder 10 beträgt.



Der Spieler erhält den Rohstoff „Erz“, wenn die Summe der Augenzahlen 10 beträgt.

- Tragen Sie alle möglichen Augenzahlen der beiden Würfel in die nachstehende Tabelle so ein, dass deren Summe pro Zeile jeweils 10 beträgt. (A)

Augenzahl des 1. Würfels	Augenzahl des 2. Würfels

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass dieser Spieler den Rohstoff „Erz“ erhält. (B)

Der Spieler erhält den Rohstoff „Holz“, wenn die Summe der Augenzahlen 3 beträgt, und den Rohstoff „Lehm“, wenn die Summe der Augenzahlen 6 beträgt.

Man kann bei diesem Spiel eine „Straße“ bauen, wenn man die Rohstoffe „Holz“ und „Lehm“ je einmal dafür einsetzt.

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Spieler mit 2 Würfeln (mit jeweils beiden Würfeln) die Rohstoffe für eine Straße erhält. (B)

**Verpflichtende verbale Fragestellung:**

Im Folgenden wird die Zufallsvariable  $X$  betrachtet.

$X$  ... Summe der Augenzahlen der beiden Würfel

- Beschreiben Sie ein Ereignis  $E$  im gegebenen Sachzusammenhang, dessen Wahrscheinlichkeit mit  $P(E) = 1 - (P(X = 3) + P(X = 6) + P(X = 10))$  berechnet wird. (R)