

Name:	Datum:
Klasse/Jahrgang:	

Kompensationsprüfung zur
standardisierten kompetenzorientierten
schriftlichen Reife- und Diplomprüfung

BHS

Oktober 2015

Angewandte Mathematik

Kompensationsprüfung (Cluster 1)
Angabe für **Kandidatinnen/Kandidaten**



Hinweise zur Aufgabenbearbeitung bei der mündlichen Kompensationsprüfung in Angewandter Mathematik

Sehr geehrte Kandidatin, sehr geehrter Kandidat!

Die vorliegende Aufgabenstellung enthält drei oder vier Teilaufgaben.

Die Vorbereitungszeit beträgt mindestens 30 Minuten, die Prüfungszeit maximal 25 Minuten.

Die Verwendung eines durch die Schulbuchaktion approbierten Formelhefts und elektronischer Hilfsmittel (grafikfähiger Taschenrechner oder andere entsprechende Technologie) ist erlaubt, sofern keine Kommunikation nach außen getragen werden kann 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.

Im Rahmen des Prüfungsgesprächs wird zusätzlich mit verpflichtenden verbalen Fragestellungen gearbeitet, die die Prüferin/der Prüfer mit der Angabe erhält und die während des Prüfungsgesprächs zusätzlich gestellt werden. Die verbalen Fragestellungen werden Ihnen erst im Rahmen des Prüfungsgesprächs gestellt; sie werden Ihnen nicht zusammen mit der Aufgabenstellung vorgelegt.

Handreichung für die Bearbeitung der SRDP in Angewandter Mathematik

- 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 und 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.
- Legen Sie allfällige Computerausdrucke der Lösung mit Ihrem Namen beschriftet bei.
- Wird eine Aufgabe mehrfach gerechnet, so sind alle Lösungswege bis auf einen zu streichen.

Viel Erfolg!

a) Vasen unterschiedlicher Form werden aus Holz gedrechselt.

Für 2 unterschiedliche Vasentypen ist das Volumen angegeben:

Das Volumen einer zylindrischen Vase wird ermittelt mit: $V_z = r^2 \cdot \pi \cdot h$

Das Volumen einer kegelförmigen Vase mit $r = h$ wird bestimmt mit: $V_k = \frac{h^3 \cdot \pi}{3}$

– Formen Sie sowohl die Volumenformel für die zylindrische Vase als auch jene für die kegelförmige Vase nach der Höhe h um. (B)

Die Vasen werden mit Wasser gefüllt. Das pro Zeiteinheit zufließende Wasservolumen ist konstant.

– Argumentieren Sie, für welche der beiden beschriebenen Vasen die Wasserhöhe direkt proportional zur Fülldauer ist. (R)

b) Durch Rotation des Graphen der Funktion

$$y = -0,00005 \cdot x^4 + 0,0047 \cdot x^3 - 0,14 \cdot x^2 + 1,3 \cdot x + 5$$

im Intervall $[0; 22]$ um die x -Achse wird eine Vase beschrieben, deren Boden am unteren Intervallrand liegt.

x, y ... Koordinaten in Zentimetern (cm)

- Zeichnen Sie den Funktionsgraphen. (B)
- Kennzeichnen Sie im Funktionsgraphen den kleinsten und den größten Vasenradius. (R)
- Berechnen Sie diese Radien. (B)

Die Vase ist mit 2 Litern Wasser befüllt.

- Berechnen Sie die Höhe des Wasserstandes in der Vase. (A, B)

- c) Erfahrungsgemäß kann die Arbeitszeit von Studierenden an einem Projekt als annähernd normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 136$ min und der Standardabweichung $\sigma = 9$ min angesehen werden.
- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Arbeitszeit um höchstens ± 15 Minuten vom Erwartungswert abweicht. (B)

Jemand behauptet, dass der Anteil der Studierenden, die mindestens 136 Minuten am Projekt arbeiten, 50 % beträgt.

- Begründen Sie mithilfe der Dichtefunktion, warum diese Behauptung richtig ist. (R)