

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

Mai 2017

Angewandte Mathematik (BHS)

Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 7
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, sodass dieses Ihnen eindeutig zuzuordnen ist.
- Wird eine Aufgabe mehrfach gerechnet, so sind alle Lösungswege bis auf einen zu streichen.

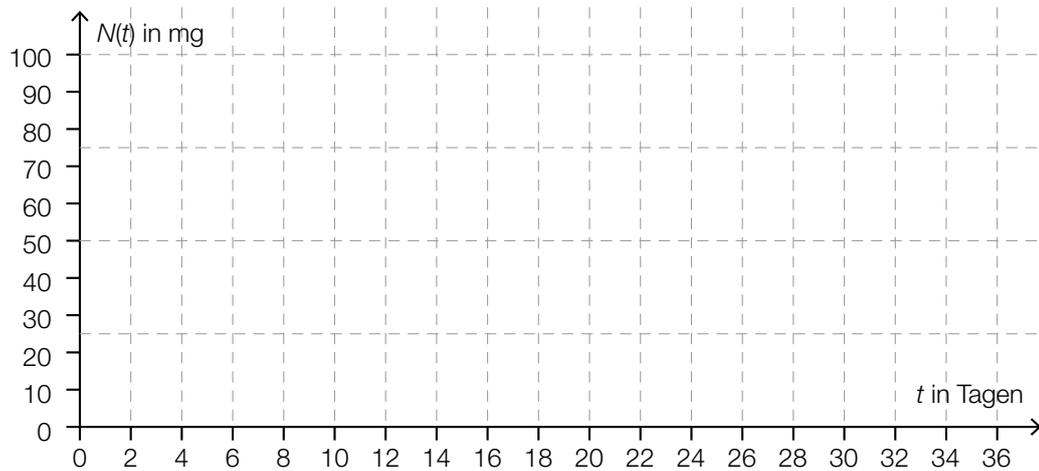
Es gilt folgender Beurteilungsschlüssel:

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) Die Halbwertszeit eines radioaktiven Jod-Isotops beträgt 8 Tage. Die Masse der noch nicht zerfallenen Atome dieses Isotops in Abhängigkeit von der Zeit t kann näherungsweise durch die Funktion N beschrieben werden und beträgt zu Beginn der Beobachtung 100 mg.

– Zeichnen Sie im nachstehenden Koordinatensystem den Graphen der Funktion N im Intervall $[0; 32]$. (A)



– Stellen Sie eine Gleichung der Funktion N auf. (A)

– Berechnen Sie, nach wie vielen Tagen die Masse der noch nicht zerfallenen Atome dieses Isotops nur noch 1 mg beträgt. (B)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

Maria behauptet: „Eine Halbwertszeit von 8 Tagen bedeutet, dass an jedem Tag $\frac{1}{16}$ der zu Beginn ursprünglich vorhandenen Masse zerfällt.“

– Erklären Sie, warum diese Behauptung falsch ist. (R)

- b) Die Fahrt eines Radfahrers kann für einen bestimmten Streckenabschnitt und einen begrenzten Zeitraum durch die Funktion s beschrieben werden.

$$s(t) = 0,75 \cdot t^2 + 1,25 \cdot t$$

t ... Fahrzeit in Sekunden (s)

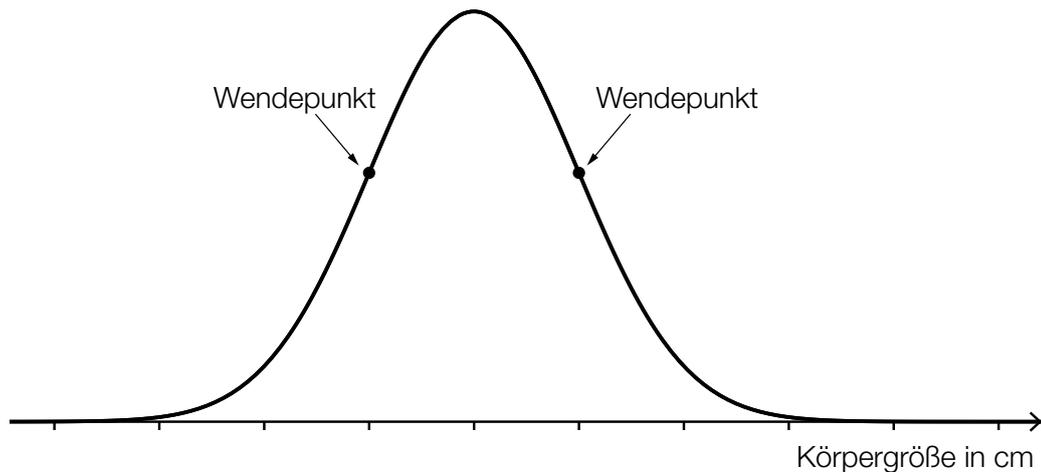
$s(t)$... zurückgelegter Weg zur Zeit t in Metern (m)

- Berechnen Sie die mittlere Geschwindigkeit des Radfahrers im Zeitintervall $[0; 5]$. (B)
- Bestimmen Sie die Momentangeschwindigkeit des Radfahrers zur Zeit $t = 5$. (B)
- Veranschaulichen Sie mithilfe des zugehörigen Weg-Zeit-Diagramms, dass die Momentangeschwindigkeit zur Zeit $t = 5$ größer ist als die mittlere Geschwindigkeit im Zeitintervall $[0; 5]$. (R)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

- Zeigen Sie, dass für diese Fahrt die Beschleunigung konstant ist. (R)

- c) Entsprechend einer Studie ist die Körpergröße 9-jähriger Mädchen annähernd normalverteilt mit einem Erwartungswert von 135 cm und einer Standardabweichung von 5 cm. Der Graph der zugehörigen Dichtefunktion ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



- Kennzeichnen Sie in der obigen Abbildung den Erwartungswert und die Standardabweichung. (R)

Die 9-jährigen Mädchen sollen auf Basis ihrer Körpergröße in 3 Gruppen eingeteilt werden:

Alle, die größer als 140 cm sind, gehören zu einer Gruppe. Die Übrigen sollen so auf 2 Gruppen aufgeteilt werden, dass gleich viele Mädchen in diesen beiden Gruppen sind. (Das bedeutet: Die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufällig ausgewähltes 9-jähriges Mädchen zu einer dieser beiden Gruppen gehört, soll für beide Gruppen gleich groß sein.)

- Berechnen Sie, bei welcher Körpergröße die Grenze zwischen den beiden Gruppen, die gleich viele 9-jährige Mädchen beinhalten, zu ziehen ist. (B)
- Veranschaulichen Sie die Gruppeneinteilung in der obigen Abbildung. (A)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

Entsprechend einer Studie ist die Körpergröße 14-jähriger Mädchen annähernd normalverteilt mit einem Erwartungswert von 160 cm und einer Standardabweichung von 7 cm.

- Beschreiben Sie, wie sich der Graph der Dichtefunktion der 14-jährigen Mädchen vom Graphen der Dichtefunktion der 9-jährigen Mädchen unterscheidet. (R)