

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

Mai 2017

Angewandte Mathematik (BHS)

Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 4
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

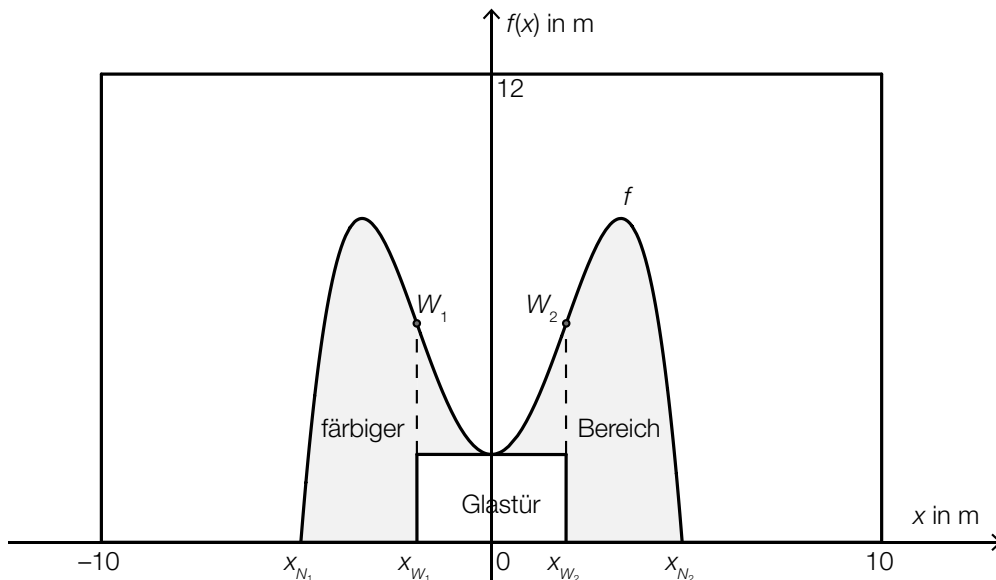
Viel Erfolg!

- a) Ein Teil der Fassade eines Gebäudes wird färbig hervorgehoben. Dieser färbige Bereich ist durch den Graphen der Funktion f , die x -Achse und eine Glastür begrenzt (siehe nachstehende Abbildung).

Es gilt:

$$f(x) = -\frac{1}{20} \cdot (x^4 - 22 \cdot x^2 - 45)$$

$x, f(x)$... Koordinaten in m



Die Höhe der Glastür entspricht dem Funktionswert von f an der Stelle $x = 0$, die Breite der Glastür entspricht dem Abstand zwischen den Wendestellen von f .

- Berechnen Sie die Wendestellen der Funktion f . (B)
- Berechnen Sie den Flächeninhalt der Glastür. (B)

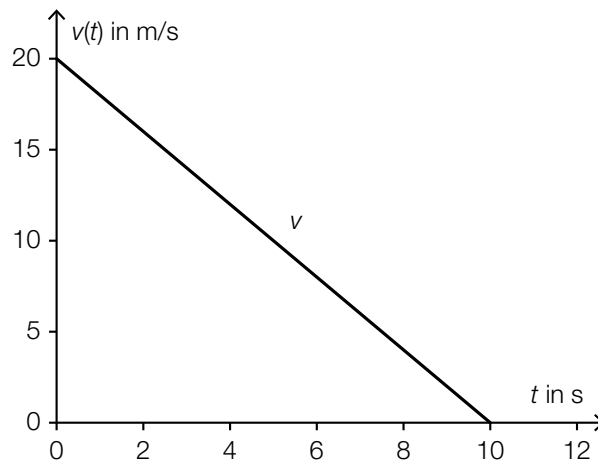
Der nicht färbige Bereich der Fassade wird mit weißer Farbe angestrichen.

- Beschreiben Sie, wie man den Flächeninhalt dieses Teils der Fassade berechnen kann. (R)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

- Beschreiben Sie das Krümmungsverhalten der Funktion f im dargestellten Bereich. (R)

- b) In der nachstehenden Abbildung ist ein vereinfachtes Geschwindigkeit-Zeit-Diagramm für einen Bremsvorgang dargestellt.



- Erstellen Sie eine Gleichung der in der obigen Abbildung dargestellten linearen Geschwindigkeitsfunktion v . (A)
- Erklären Sie die Bedeutung der Steigung von v im gegebenen Sachzusammenhang. (R)
- Berechnen Sie den während des Bremsvorgangs zurückgelegten Weg. (B)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

Die zur abgebildeten Geschwindigkeit-Zeit-Funktion v zugehörige Weg-Zeit-Funktion s ist eine quadratische Funktion.

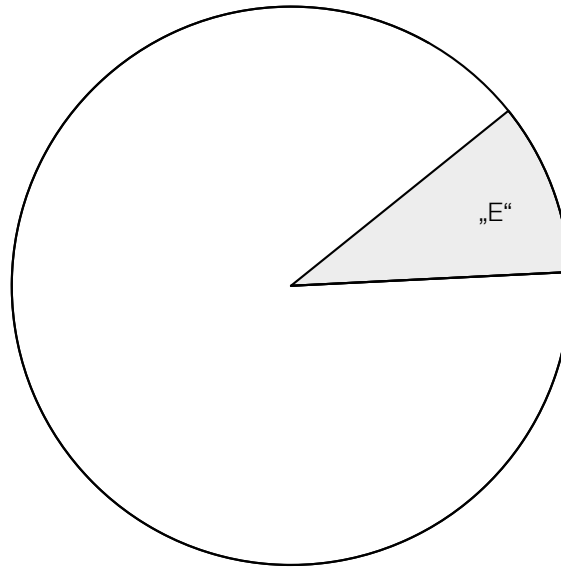
- Erklären Sie, warum die zugehörige Weg-Zeit-Funktion im Intervall $[0; 10[$ streng monoton steigend ist. (R)

c) Ein Museum veranstaltet anlässlich eines Jubiläums ein Gewinnspiel.

In einer Box befinden sich folgende 50 Kugeln:

- 5 Kugeln, die mit „E“ bedruckt sind
- 3 Kugeln, die mit „S“ bedruckt sind
- 42 Kugeln, die mit „A“ bedruckt sind

– Vervollständigen Sie das nachstehende Kreisdiagramm, indem Sie die Sektoren für „S“ und „A“ einzeichnen. (A)



Jeder Besucher darf an dem Gewinnspiel teilnehmen. Man gewinnt nur, wenn die Buchstabenfolge „ESA“ in genau dieser Reihenfolge entnommen wird. Jeder Besucher darf ohne hinzusehen eine Kugel entnehmen, die anschließend wieder in die Box zurückgelegt wird. Dieser Vorgang wird höchstens 3-mal durchgeführt. Wenn man eine Kugel mit einem „falschen“ Buchstaben entnimmt, wird kein weiteres Mal eine Kugel entnommen.

- Veranschaulichen Sie die möglichen Ausgänge dieses Zufallsexperiments in einem mit den jeweiligen Wahrscheinlichkeiten beschrifteten Baumdiagramm. (A)
- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass ein teilnehmender Besucher gewinnt. (B)

Verpflichtende verbale Fragestellung:

Beim Ausgang des Museums wird ein weiteres Gewinnspiel veranstaltet. Dabei wird mit 2 herkömmlichen fairen Spielwürfeln, bei denen die Augenzahlen 1 bis 6 jeweils mit gleicher Wahrscheinlichkeit als Würfelerggebnis auftreten, gewürfelt.

Beträgt die Augensumme 3 oder weniger, so gewinnt man eine Freikarte.
Beträgt die Augensumme 11 oder mehr, so gewinnt man einen Gutschein.

- Zeigen Sie, dass diese beiden Ereignisse gleich wahrscheinlich sind. (R)