

Name:

Klasse/Jahrgang:

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

Mai 2020

Angewandte Mathematik (BHS)

Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 6
Angabe für **Kandidatinnen/Kandidaten**

Hinweise zur Aufgabenbearbeitung

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 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.

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, wenn dies in der Handlungsanweisung explizit gefordert wird.
- 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!

- 1) In einem Online-Spiel kann man zwischen verschiedenen Spielfiguren wählen. Das Online-Spiel wird von 10 Personen gespielt. Jede Person wählt dabei unabhängig von den anderen Personen eine Spielfigur aus.

Jede Person wählt mit einer Wahrscheinlichkeit von 18 % eine grüne Spielfigur aus.

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens 2 der 10 Personen eine grüne Spielfigur auswählen. (B)

Die Spielfigur mit dem Namen *Tuly* gibt 4 Schüsse ab und trifft das Ziel bei jedem Schuss unabhängig von den anderen Schüssen mit der Wahrscheinlichkeit p .

- Stellen Sie mithilfe von p eine Formel zur Berechnung folgender Wahrscheinlichkeit auf:

$$P(\text{„Tuly erzielt mindestens 1 Treffer“}) = \underline{\hspace{10cm}} \quad (\text{A})$$

Für Treffer werden Punkte vergeben.

Die Anzahl der bei einem Treffer erzielten Punkte ist für *Tuly* normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 8$ und der Standardabweichung $\sigma = 1,5$.

- Ermitteln Sie denjenigen um μ symmetrischen Bereich, in dem 80 % der bei einem Treffer von *Tuly* erzielten Punkte liegen. (B)

Für die Spielfigur mit dem Namen *Numo* gilt:

Bei einem Treffer wird der aktuelle Punktestand um 10 % erhöht.

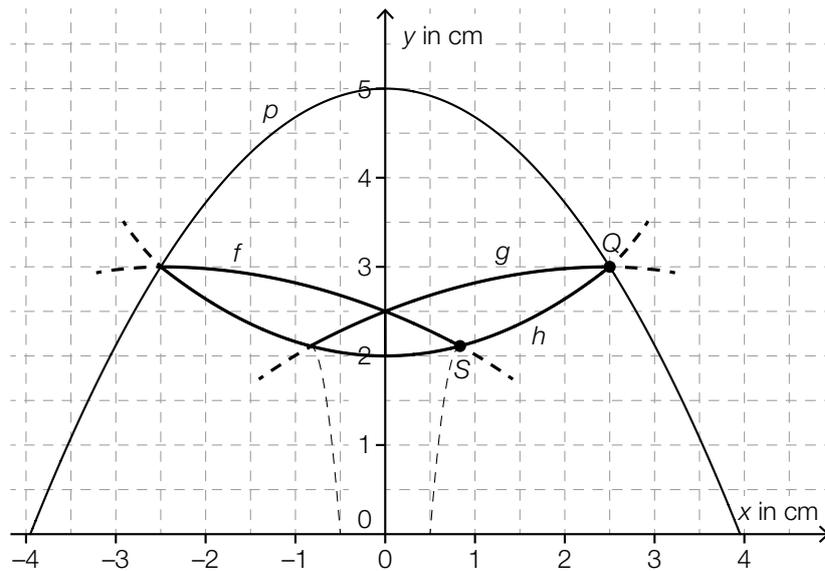
Bei einem Fehlschuss wird der aktuelle Punktestand um 10 % verringert.

Numo gibt hintereinander 2 Schüsse ab, wobei er genau einmal trifft.

x ... positiver Punktestand vor Abgabe der Schüsse

- Zeigen Sie, dass der Punktestand nach Abgabe dieser beiden Schüsse niedriger ist als davor. (R)

- 2) In der nachstehenden Abbildung ist das Logo eines Vereins in einem Koordinatensystem dargestellt.



Das Logo ist symmetrisch zur y -Achse.

- Kennzeichnen Sie in der obigen Abbildung diejenige Fläche, deren Inhalt A folgendermaßen berechnet werden kann:

$$A = 2 \cdot \left(\int_0^{2.5} g(x) dx - \int_0^{2.5} h(x) dx \right) \quad (\text{R})$$

Der Punkt S ist ein Schnittpunkt der Graphen von f und h .

$$f(x) = -\frac{2}{25} \cdot x^2 - \frac{2}{5} \cdot x + \frac{5}{2}$$

$$h(x) = \frac{4}{25} \cdot x^2 + 2$$

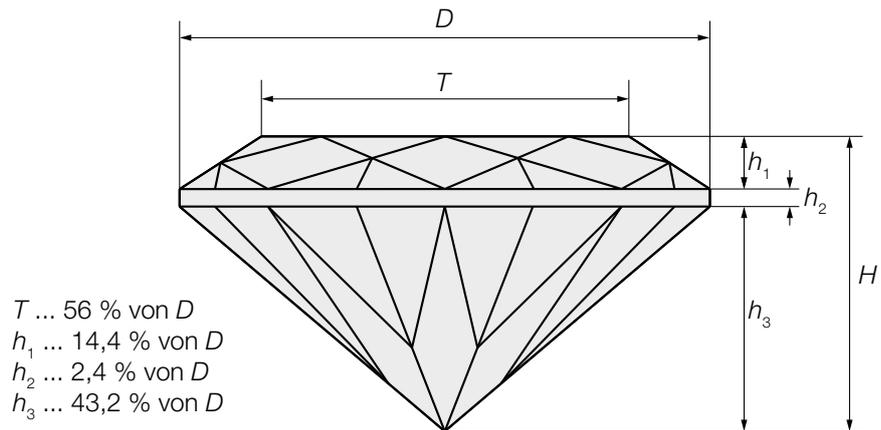
- Berechnen Sie die Koordinaten von S .

(B)

Die obere Begrenzungslinie des Logos wird durch den Graphen der quadratischen Funktion p beschrieben (siehe obige Abbildung).

- Erstellen Sie mithilfe des Punktes Q und des Scheitelpunktes von p eine Funktionsgleichung von p . (A)
- Zeichnen Sie in der obigen Abbildung den Winkel α mit $\alpha = \arctan(h'(2,5))$ ein. (R)

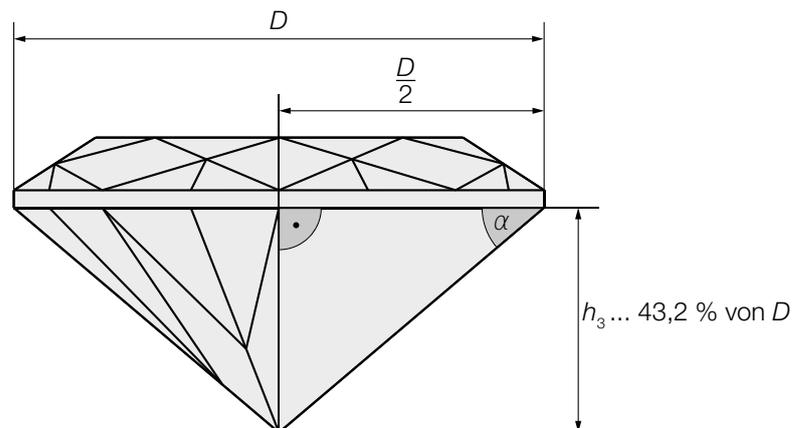
3) Die nachstehende Abbildung zeigt schematisch einen geschliffenen Diamanten.



– Erstellen Sie eine Formel zur Berechnung von H aus T .

$H =$ _____ (A)

Der in der nachstehenden Abbildung eingezeichnete Winkel α ist für in dieser Art geschliffene Diamanten immer gleich.



– Berechnen Sie den Winkel α . (B)

Ein Unternehmen erstellt eine Prognose für den Bedarf an Industriediamanten. Der Bedarf an Industriediamanten im Jahr 2019 wird mit B_0 bezeichnet. Das Unternehmen geht davon aus, dass bis zum Jahr 2024 der Bedarf pro Jahr um 4 % bezogen auf das jeweils vorhergehende Jahr zunehmen wird. Der Bedarf an Industriediamanten in Abhängigkeit von der Zeit t soll durch eine Funktion B beschrieben werden.

– Erstellen Sie eine Gleichung der Funktion B . Wählen Sie $t = 0$ für das Jahr 2019. (A)

Bei einer anderen Prognose wird davon ausgegangen, dass der Bedarf an Industriediamanten jedes Jahr konstant um 4 % von B_0 zunimmt.

- Geben Sie an, durch welchen Funktionstyp der Bedarf an Industriediamanten zur Zeit t in diesem Modell beschrieben werden kann. Begründen Sie Ihre Entscheidung. (R)