

Name:

Klasse/Jahrgang:

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

Jänner 2021

Angewandte Mathematik (BHS)

Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 2
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) Die Weg-Zeit-Funktion s eines Flugzeugs während des Startvorgangs ist für das Zeitintervall $[t_1; t_2]$ bekannt.

- Erstellen Sie mithilfe von s , t_1 und t_2 eine Formel zur Berechnung der mittleren Geschwindigkeit \bar{v} im Zeitintervall $[t_1; t_2]$.

$$\bar{v} = \underline{\hspace{10cm}} \quad (\text{A})$$

Für die Weg-Zeit-Funktion s eines bestimmten Flugzeugs während des Startvorgangs gilt annähernd:

$$s(t) = 11 \cdot 1,21^t \quad \text{mit} \quad 3 \leq t \leq 12$$

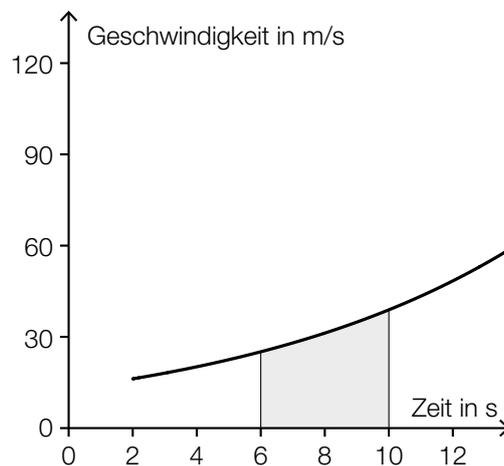
t ... Zeit nach dem Losfahren des Flugzeugs in s

$s(t)$... zurückgelegter Weg auf der Startbahn zur Zeit t in m

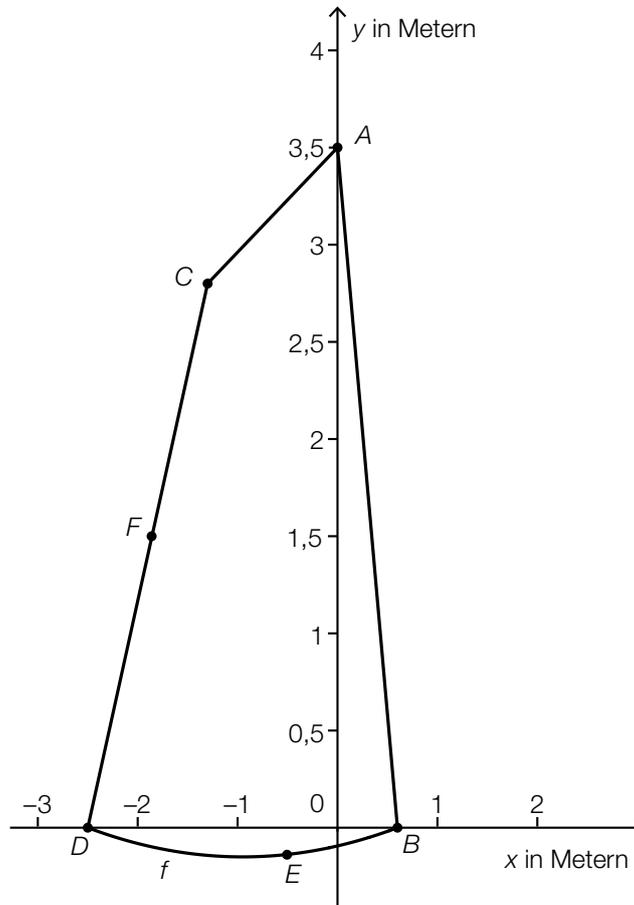
- Berechnen Sie die momentane Geschwindigkeit des Flugzeugs für $t = 5$. Geben Sie das Ergebnis in km/h an. (B)
- Berechnen Sie, wie viele Sekunden nach dem Losfahren das Flugzeug 0,1 km auf der Startbahn zurückgelegt hat. (B)

Die unten stehende Abbildung zeigt das Geschwindigkeit-Zeit-Diagramm eines anderen Flugzeugs während des Startvorgangs.

- Interpretieren Sie den Inhalt der markierten Fläche im gegebenen Sachzusammenhang. (R)



- 2) Die nachstehende Abbildung zeigt die Fläche des Segels eines kleinen Segelboots in einem Koordinatensystem mit $A = (0|3,5)$, $B = (0,6|0)$, $C = (-1,3|2,8)$, $D = (-2,5|0)$, $E = (-0,5|-0,14)$.



Die Begrenzungslinie, die durch die Punkte D , E und B verläuft, soll durch den Graphen der quadratischen Funktion f beschrieben werden.

- Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Ermittlung der Koeffizienten der Funktion f . (A)
- Kennzeichnen Sie in der obigen Abbildung diejenige Fläche, deren Inhalt mit dem nachstehenden Ausdruck berechnet werden kann.

$$\left| \int_0^{0,6} f(x) dx \right| + \frac{3,5 \cdot 0,6}{2} \quad (R)$$

Auf der geradlinigen Begrenzungslinie, die durch die Punkte D und C verläuft, liegt der Punkt $F = (x_F|1,5)$.

- Berechnen Sie x_F . (B)

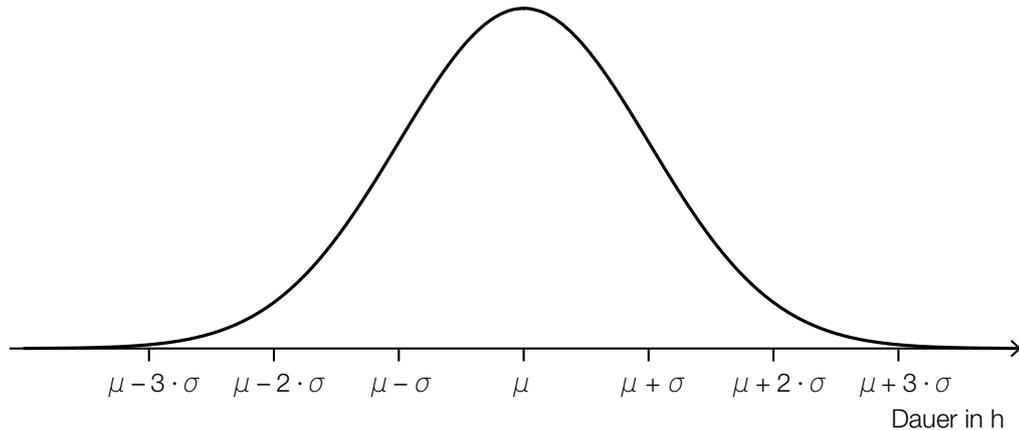
Das Segel kostet nach einem Preisnachlass von 20 % noch 847,20 Euro.

- Berechnen Sie den Preis des Segels vor dem Preisnachlass. (B)

3) Der Montageprozess für ein Produkt besteht aus mehreren Fertigungsschritten.

Die Dauer des Montageprozesses ist annähernd normalverteilt mit dem Erwartungswert μ und der Standardabweichung σ . Die Wahrscheinlichkeit, dass der Montageprozess für ein zufällig ausgewähltes Produkt eine Dauer d nicht überschreitet, beträgt 93 %.

– Veranschaulichen Sie d und die beschriebene Wahrscheinlichkeit in der nachstehenden Abbildung des Graphen der zugehörigen Dichtefunktion. (A)

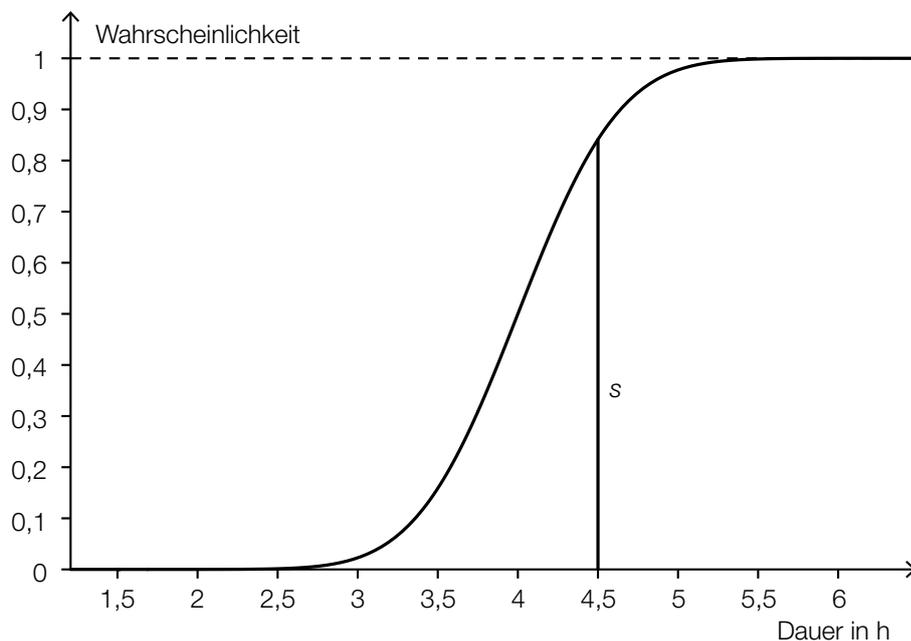


Bei einem bestimmten Montageprozess gilt: $\mu = 3$ h und $\sigma = 0,5$ h.

– Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Dauer dieses Montageprozesses für ein zufällig ausgewähltes Produkt mindestens 2,25 h beträgt. (B)

– Beschreiben Sie, wie sich der Graph der Dichtefunktion einer Normalverteilung verändert, wenn bei gleichbleibendem Erwartungswert die Standardabweichung größer wird. (R)

Die Dauer eines anderen Montageprozesses ist ebenfalls annähernd normalverteilt. In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der zugehörigen Verteilungsfunktion dargestellt.



– Interpretieren Sie s im gegebenen Sachzusammenhang. (R)