

Name:

Klasse/Jahrgang:

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

Oktober 2021

Angewandte Mathematik (BHS)

Berufsreifeprüfung Mathematik

Kompensationsprüfung 4
Angabe für **Kandidatinnen/Kandidaten**

Hinweise zur Kompensationsprüfung

Sehr geehrte Kandidatin, sehr geehrter Kandidat!

Die vorliegende Angabe zur Kompensationsprüfung umfasst vier Aufgaben, die unabhängig voneinander bearbeitbar sind.

Jede Aufgabe umfasst drei nachzuweisende Handlungskompetenzen.

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.

Beurteilung

Jede Aufgabe wird mit null, einem, zwei oder drei Punkten bewertet. Insgesamt können maximal zwölf Punkte erreicht werden.

Beurteilungsschlüssel für die Kompensationsprüfung

Gesamtanzahl der nachgewiesenen Handlungskompetenzen	Beurteilung der mündlichen Kompensationsprüfung
12	Sehr gut
11	Gut
9–10	Befriedigend
7–8	Genügend
0–6	Nicht genügend

Viel Erfolg!

Aufgabe 1

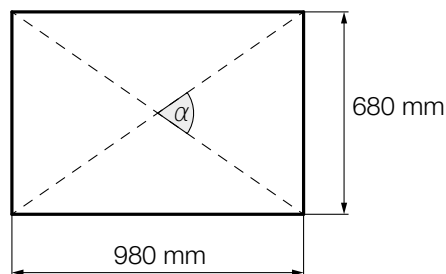
Flipchart

- a) Ein Block eines Flipcharts besteht aus n rechteckigen Blättern. Diese Blätter haben die Abmessungen $980 \text{ mm} \times 680 \text{ mm}$. Das verwendete Papier hat pro Quadratmeter eine Masse von 70 g .

- 1) Stellen Sie mithilfe von n eine Formel zur Berechnung der Gesamtmasse m eines solchen Blocks in Gramm auf.

$$m = \underline{\hspace{10cm}}$$

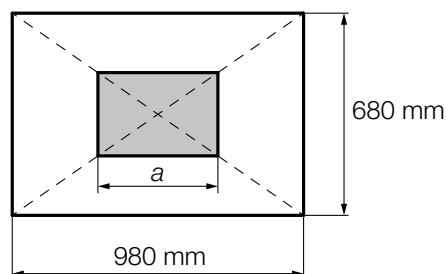
- b) Die nachstehende Abbildung zeigt ein rechteckiges Blatt eines Flipcharts.



- 1) Berechnen Sie den Winkel α , den die beiden Diagonalen miteinander einschließen.

- c) Im Rahmen einer Gruppenarbeit erhält jede Gruppe ein leeres rechteckiges Blatt eines Flipcharts. In der Mitte wird ein graues Rechteck eingezeichnet. Dabei gilt: $a : b = 980 : 680$.

Der Flächeninhalt des grauen Rechtecks soll 25 % der gesamten Blattfläche betragen (siehe nachstehende nicht maßstabgetreue Abbildung).

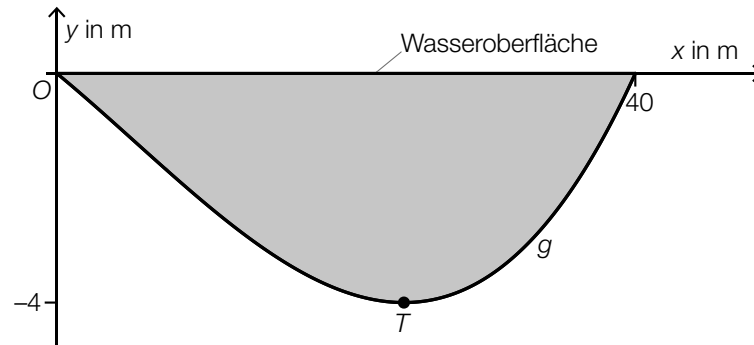


- 1) Zeigen Sie, dass die Seitenlänge a des grauen Rechtecks 490 mm betragen muss.

Aufgabe 2

Schotterteich

Die nachstehende Abbildung zeigt einen Querschnitt eines Schotterteichs. Die untere Begrenzungslinie dieses Querschnitts lässt sich näherungsweise durch den Graphen der Funktion g beschreiben.



- a) Es gilt: $g(x) = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$
 $T = (24 | -4)$ ist der Tiefpunkt der Funktion g .

- 1) Erstellen Sie mithilfe der beiden Nullstellen und des Tiefpunkts T ein Gleichungssystem zur Berechnung der Koeffizienten von g .

- b) Für die Funktion g gilt:

$$g(x) = \frac{1}{4608} \cdot x^3 - \frac{1}{288} \cdot x^2 - \frac{5}{24} \cdot x \quad \text{mit } 0 \leq x \leq 40$$

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

- 1) Berechnen Sie den Inhalt der in der obigen Abbildung grau markierten Fläche.
 2) Zeigen Sie, dass das Gefälle der Funktion g im gesamten Intervall $[0; 24]$ kleiner als 15° ist.

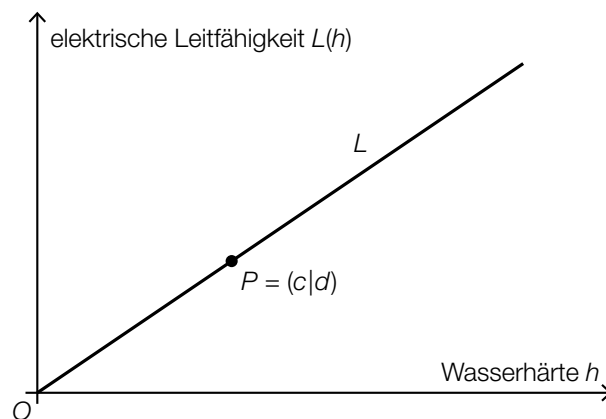
Aufgabe 3

Elektrische Leitfähigkeit

Die Wasserhärte und die elektrische Leitfähigkeit sind wichtige Qualitätsfaktoren von Leitungswasser.

- a) Der Zusammenhang zwischen der elektrischen Leitfähigkeit des Leitungswassers und dessen Wasserhärte kann modellhaft durch die lineare Funktion L beschrieben werden.

Die nachstehende Abbildung zeigt den durch den Koordinatenursprung O und den Punkt P verlaufenden Graphen der Funktion L .



- 1) Erstellen Sie eine Gleichung der Funktion L aus c und d .
- b) Unter bestimmten Bedingungen hängt die elektrische Leitfähigkeit auch von der Wassertemperatur ab. Dieser Zusammenhang kann modellhaft durch die lineare Funktion F beschrieben werden.

$$F(T) = b \cdot (1 + a \cdot (T - 25)) \quad \text{mit} \quad 0 \leq T \leq 90$$

T ... Wassertemperatur in °C

$F(T)$... elektrische Leitfähigkeit bei der Wassertemperatur T

a, b ... positive Konstanten

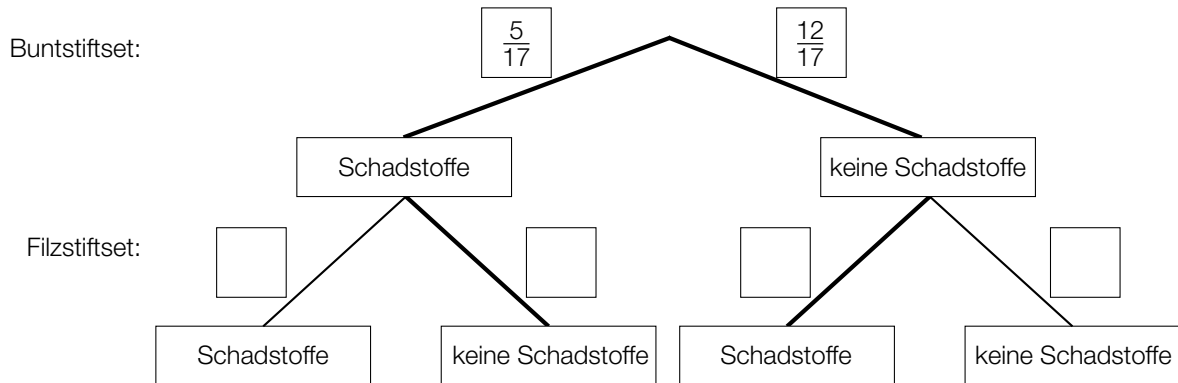
- 1) Geben Sie die Steigung dieser linearen Funktion F an.
- 2) Ermitteln Sie die elektrische Leitfähigkeit bei einer Wassertemperatur von 25 °C.

Aufgabe 4

Buntstifte und Filzstifte

a) Jana möchte ein Buntstiftset und ein Filzstiftset kaufen.

Das nachstehende Baumdiagramm zeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein zufällig ausgewähltes Buntstiftset Schadstoffe enthält. Die davon unabhängigen Wahrscheinlichkeiten für Schadstoffe in einem zufällig ausgewählten Filzstiftset fehlen im Baumdiagramm.



Die Wahrscheinlichkeit, dass beide Sets Schadstoffe enthalten, beträgt $\frac{5}{102}$.

- 1) Ergänzen Sie die fehlenden Wahrscheinlichkeiten im obigen Baumdiagramm.
- 2) Beschreiben Sie das Ereignis E , das durch die beiden fett gezeichneten Pfade angegeben wird.

b) Bei einem Test wurde der Abrieb von Buntstiften getestet. Dabei malt eine Maschine mit jedem Buntstift ein bestimmtes Muster. Anschließend wird der Abrieb des Buntstifts in Milligramm bestimmt.

Der Abrieb ist dabei annähernd normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 7,2$ mg und der Standardabweichung $\sigma = 3,3$ mg.

- 1) Berechnen Sie denjenigen Abrieb, der von einem zufällig ausgewählten Buntstift mit einer Wahrscheinlichkeit von 75 % überschritten wird.