

Name:

Klasse:

Kompensationsprüfung zur  
standardisierten kompetenzorientierten  
schriftlichen Reifeprüfung

AHS

Jänner 2025

# Mathematik

Kompensationsprüfung 2  
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 SRP in 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  |
| 10–11  | Gut   |
| 8–9  | Befriedigend                                    |
| 6–7  | Genügend  |
| 0–5  | Nicht genügend                                  |

Viel Erfolg!

# Aufgabe 1

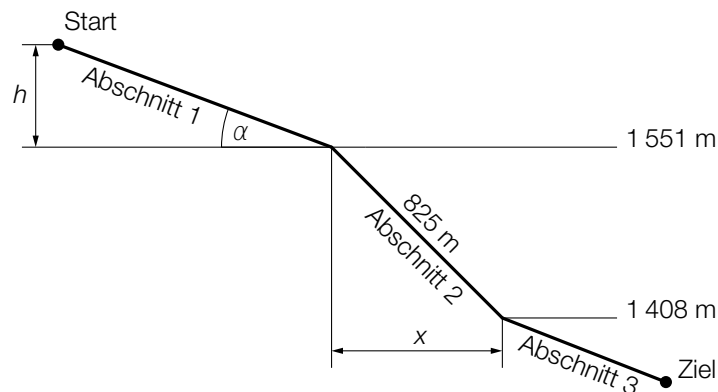
## Zipline

Die Silvretta-Bergbahnen betreiben in Ischgl eine Zipline (das ist eine Seilbahn, bei der eine Person in einer Sicherheitsausrüstung hängend talwärts fährt).

Bildquelle: [https://www.ischgl.com/media/ischgl/ssag\\_bilder/skyfly/kuerzi/image-thumb\\_\\_112251\\_\\_lightbox/kuerzi160813-5396.webp](https://www.ischgl.com/media/ischgl/ssag_bilder/skyfly/kuerzi/image-thumb__112251__lightbox/kuerzi160813-5396.webp) [30.09.2022] (adaptiert).



- a) Die Zipline in Ischgl besteht aus drei Abschnitten. In der nachstehenden Abbildung ist der Verlauf des gespannten Seils der Zipline modellhaft dargestellt.



$h$  ... Höhendifferenz zwischen Anfang und Ende des Abschnitts 1 in m

$v$  ... Durchschnittsgeschwindigkeit für den Abschnitt 1 in m/s

$t$  ... Fahrdauer für den Abschnitt 1 in s

- 1) Stellen Sie eine Formel zur Berechnung des Steigungswinkels  $\alpha$  für den Abschnitt 1 auf. Verwenden Sie dabei  $h$ ,  $v$  und  $t$ .

$$\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$$

Der Abschnitt 2 beginnt auf 1 551 m Seehöhe und endet auf 1 408 m Seehöhe.

- 2) Berechnen Sie die Länge der Strecke  $x$  für den Abschnitt 2.

- b) Eine Fahrt mit der Zipline kostet für einen Erwachsenen € 39 und für ein Kind € 25. Für einen bestimmten Tag gilt:

$$\text{I: } 39 \cdot e + 25 \cdot k = 3060$$

$$\text{II: } e + k = 100$$

$e$  ... Anzahl der verkauften Erwachsenenkarten

$k$  ... Anzahl der verkauften Kinderkarten

- 1) Interpretieren Sie 3060 und 100 im gegebenen Sachzusammenhang.

## Aufgabe 2

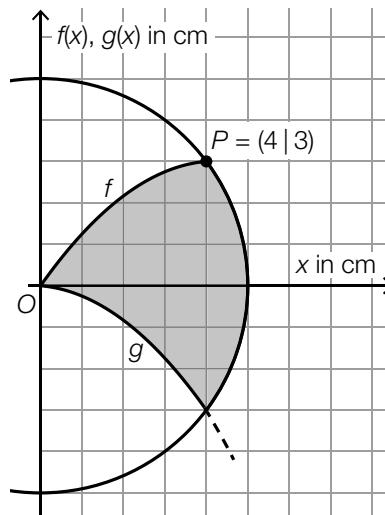
### Kaisersemmel

Eine Bäckerei möchte ihr Logo in Form einer Kaisersemmel gestalten.

Bildquelle: Pascal64 – own work, CC BY-SA 3.0, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wiener\\_Kaisersemmel.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wiener_Kaisersemmel.jpg) [21.12.2023] (adaptiert).



Der rechte Teil dieses Logos ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



a) Es gilt:  $f(x) = a \cdot x^2 + \frac{17}{12} \cdot x$

Mithilfe der obigen Abbildung soll eine Gleichung zur Berechnung des Parameters  $a$  aufgestellt werden.

1) Tragen Sie die fehlenden Zahlen dieser Gleichung in die dafür vorgesehenen Kästchen ein.

$$\boxed{\phantom{00}} = a \cdot \boxed{\phantom{00}} + \frac{17}{12} \cdot \boxed{\phantom{00}}$$

Für die Funktion  $g$  gilt:  $g(x) = -\frac{1}{6} \cdot x^2 - \frac{1}{12} \cdot x$

2) Berechnen Sie die Steigung der Tangente an den Graphen der Funktion  $g$  an der Stelle  $x = 4$ .

b) Michaela stellt zur Berechnung des Flächeninhalts  $A$  der in der obigen Abbildung grau markierten Fläche die nachstehende Gleichung auf.

$$A = \int_0^4 (f(x) - g(x)) dx$$

1) Begründen Sie, warum diese Gleichung nicht richtig ist.

## Aufgabe 3

### Temperatur

- a) Die Temperatur kann unter anderem in Grad Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) und in Grad Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ) angegeben werden.

Eine Temperatur von  $-5^{\circ}\text{C}$  entspricht einer Temperatur von  $23^{\circ}\text{F}$ .

Eine Temperatur von  $20^{\circ}\text{C}$  entspricht einer Temperatur von  $68^{\circ}\text{F}$ .

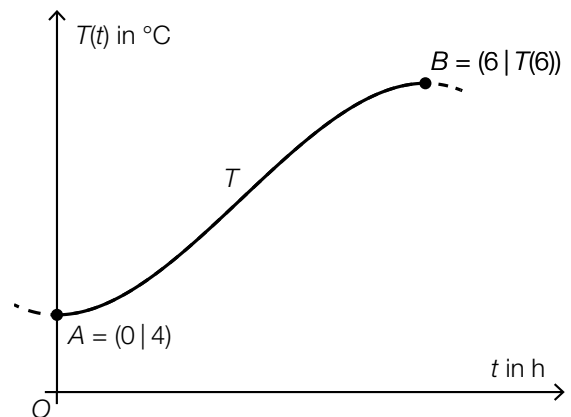
Die lineare Funktion  $f$  gibt die Temperatur in  $^{\circ}\text{F}$  in Abhängigkeit von der Temperatur in  $^{\circ}\text{C}$  an.

$x$  ... Temperatur in  $^{\circ}\text{C}$

$f(x)$  ... Temperatur in  $^{\circ}\text{F}$

- 1) Stellen Sie eine Gleichung der linearen Funktion  $f$  auf.

- b) Der Temperaturverlauf an einem bestimmten Tag wird durch die Polynomfunktion 3. Grades  $T$  beschrieben (siehe nebenstehende Abbildung).



Die mittlere Änderungsrate der Temperatur im Zeitintervall  $[0; 6]$  beträgt  $2^{\circ}\text{C/h}$ .

- 1) Berechnen Sie  $T(6)$ .

In den Punkten  $A$  und  $B$  ist die momentane Änderungsrate der Polynomfunktion 3. Grades  $T$  null.

- 2) Ergänzen Sie die Textlücken im nachstehenden Satz durch Ankreuzen des jeweils zutreffenden Satzteils so, dass eine richtige Aussage entsteht.

Die Ableitungsfunktion  $T'$  hat ① und ②.

| ①                     |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| keine Nullstelle      | <input type="checkbox"/> |
| genau eine Nullstelle | <input type="checkbox"/> |
| zwei Nullstellen      | <input type="checkbox"/> |

| ②                |                          |
|------------------|--------------------------|
| einen Tiefpunkt  | <input type="checkbox"/> |
| einen Hochpunkt  | <input type="checkbox"/> |
| einen Wendepunkt | <input type="checkbox"/> |

## Aufgabe 4

### Geburten

- a) Die Wahrscheinlichkeit, dass sich unter 4 zufällig ausgewählten Neugeborenen in Österreich mindestens 1 Mädchen befindet, beträgt 93,0 %.

- 1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit  $p_1$ , dass ein zufällig ausgewähltes Neugeborenes in Österreich ein Mädchen ist.

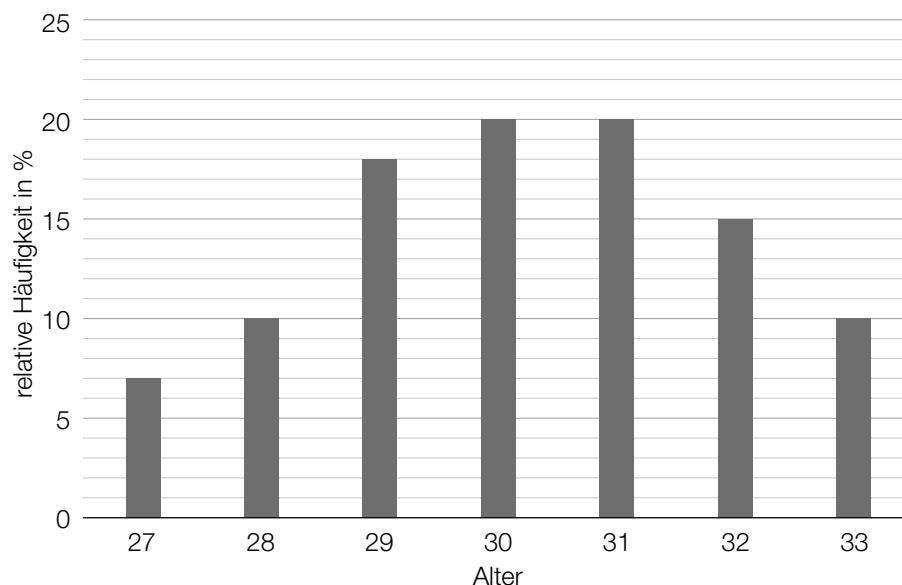
- b) Die Wahrscheinlichkeit, dass das Geburtsgewicht eines Neugeborenen in Österreich höchstens 2,5 kg ist, beträgt  $p_2$ .

Für eine statistische Erhebung wird eine Zufallsstichprobe von 50 Neugeborenen in Österreich untersucht.

- 1) Stellen Sie mithilfe von  $p_2$  einen Ausdruck zur Berechnung der nachstehenden Wahrscheinlichkeit auf.

$$P(\text{„genau 1 Neugeborenes hat ein Geburtsgewicht von höchstens 2,5 kg“}) = \underline{\hspace{5cm}}$$

- c) In verschiedenen Geburtsvorbereitungskursen wurde über mehrere Monate hinweg das Alter der teilnehmenden Frauen erhoben. Im nachstehenden Diagramm ist die jeweilige relative Häufigkeit der teilnehmenden Frauen im entsprechenden Alter dargestellt.



- 1) Interpretieren Sie das Ergebnis der nachstehenden Berechnung im gegebenen Sachzusammenhang.

$$27 \cdot 0,07 + 28 \cdot 0,1 + 29 \cdot 0,18 + 30 \cdot 0,2 + 31 \cdot 0,2 + 32 \cdot 0,15 + 33 \cdot 0,1 = 30,21$$