

Name:

Klasse/Jahrgang:

Standardisierte kompetenzorientierte schriftliche  
Reife- und Diplomprüfung/Berufsreifeprüfung

BHS/BRP

13. Jänner 2026

# Angewandte Mathematik

## Berufsreifeprüfung

## Mathematik

BAfEP, BASOP, BRP

# Hinweise zur Aufgabenbearbeitung

Sehr geehrte Kandidatin! Sehr geehrter Kandidat!

Das vorliegende Aufgabenheft enthält Teil-A-Aufgaben und Teil-B-Aufgaben mit jeweils unterschiedlich vielen Teilaufgaben. Die Teilaufgaben sind unabhängig voneinander bearbeitbar. Ihnen stehen *270 Minuten* an Arbeitszeit zur Verfügung. Verwenden Sie für die Bearbeitung ausschließlich dieses Aufgabenheft und das Ihnen zur Verfügung gestellte Arbeitspapier. Schreiben Sie Ihren Namen und Ihren Jahrgang bzw. Ihre Klasse in die dafür vorgesehenen Felder auf dem Deckblatt des Aufgabenhefts sowie Ihren Namen und die fortlaufende Seitenzahl auf jedes verwendete Blatt Arbeitspapier. Geben Sie bei der Beantwortung jeder Handlungsanweisung deren Bezeichnung (z. B.: 3d1) auf dem Arbeitspapier an.

## Handreichung für die Bearbeitung

- Bei Aufgaben mit offenem Antwortformat ist jede Berechnung mit einem nachvollziehbaren Rechenansatz bzw. mit einer nachvollziehbaren Dokumentation des Technologieeinsatzes (die verwendeten Ausgangsparameter und die verwendete Technologiefunktion müssen angegeben werden) durchzuführen.
- Lösungen müssen jedenfalls eindeutig als solche erkennbar sein.

*So ändern Sie Ihre Antwort bei Aufgaben zum Ankreuzen:*

1. Übermalen Sie das Kästchen mit der nicht mehr gültigen Antwort.
2. Kreuzen Sie dann das gewünschte Kästchen an.

Hier wurde zuerst die Antwort „ $5 + 5 = 9$ “ gewählt und dann auf „ $2 + 2 = 4$ “ geändert.

$1 + 1 = 3$	<input type="checkbox"/>
$2 + 2 = 4$	<input checked="" type="checkbox"/>
$3 + 3 = 5$	<input type="checkbox"/>
$4 + 4 = 4$	<input type="checkbox"/>
$5 + 5 = 9$	<input checked="" type="checkbox"/>

## Beurteilungsschlüssel

erreichte Punkte	Note
37–42 Punkte	Sehr gut
31–36,5 Punkte	Gut
25–30,5 Punkte	Befriedigend
20–24,5 Punkte	Genügend
0–19,5 Punkte	Nicht genügend

In die Beurteilung wird alles einbezogen, was nicht durchgestrichen ist.

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.

Eine Erläuterung der Antwortformate liegt im Prüfungsraum zur Durchsicht auf.

- Lösungen müssen jedenfalls mit zugehörigen Einheiten angegeben werden, wenn dazu in der Handlungsanweisung explizit aufgefordert wird.

## Für die Bearbeitung wird empfohlen:

- selbst gewählte Variablen zu erklären und gegebenenfalls mit den zugehörigen Einheiten anzugeben,
- frühzeitiges Runden zu vermeiden,
- Diagramme oder Skizzen zu beschriften.

## So wählen Sie eine bereits übermalte Antwort:

1. Übermalen Sie das Kästchen mit der nicht mehr gültigen Antwort.
2. Kreisen Sie das gewünschte übermalte Kästchen ein.

Hier wurde zuerst die Antwort „ $2 + 2 = 4$ “ übermalt und dann wieder gewählt.

$1 + 1 = 3$	<input type="checkbox"/>
$2 + 2 = 4$	<input checked="" type="checkbox"/>
$3 + 3 = 5$	<input type="checkbox"/>
$4 + 4 = 4$	<input checked="" type="checkbox"/>
$5 + 5 = 9$	<input type="checkbox"/>

Viel Erfolg!

# Aufgabe 1

## Hitzeindex

Der sogenannte *Hitzeindex* gibt die gefühlte Temperatur an. Er wird mit der gemessenen Temperatur und der gemessenen Luftfeuchtigkeit berechnet.

- a) Für eine bestimmte gemessene Temperatur kann der Hitzeindex in Abhängigkeit von der gemessenen Luftfeuchtigkeit durch die lineare Funktion  $H_1$  modelliert werden.

$$H_1(x) = k \cdot x + d$$

$x$  ... Luftfeuchtigkeit in %

$H_1(x)$  ... Hitzeindex bei der Luftfeuchtigkeit  $x$  in °C

Bei einer Luftfeuchtigkeit von 55 % beträgt der Hitzeindex 29 °C.

Bei einer Luftfeuchtigkeit von 77 % beträgt der Hitzeindex 32 °C.

- 1) Ermitteln Sie die Parameter  $k$  und  $d$ .

$$k = \underline{\hspace{2cm}} \text{ °C pro \%}$$

$$d = \underline{\hspace{2cm}} \text{ °C}$$

[0/1 P.]

- b) Für eine andere gemessene Temperatur kann der Hitzeindex in Abhängigkeit von der gemessenen Luftfeuchtigkeit durch die quadratische Funktion  $H_2$  modelliert werden.

$$H_2(x) = 0,0021 \cdot x^2 - 0,054 \cdot x + 28,5 \quad \text{mit} \quad 40 \leq x \leq 100$$

$x$  ... Luftfeuchtigkeit in %

$H_2(x)$  ... Hitzeindex bei der Luftfeuchtigkeit  $x$  in °C

- 1) Berechnen Sie diejenige Luftfeuchtigkeit, bei der der Hitzeindex 35 °C beträgt. [0/1 P.]
- 2) Tragen Sie die fehlenden Zeichen („<“, „=“ oder „>“) in die dafür vorgesehenen Kästchen ein.

Für alle  $x \in [40; 100]$  gilt:

$$H_2'(x) \boxed{\phantom{0}} < 0$$

$$H_2''(x) \boxed{\phantom{0}} > 0$$

[0/½/1 P.]

- c) In einer bestimmten Woche im Sommer wurde für jeden Tag der Hitzeindex um 12 Uhr mittags ermittelt.

Wochentag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Hitzeindex in °C	34	37	a	31	40	b	39

Der Wert  $a$  ist der kleinste Hitzeindex in dieser Woche, der Wert  $b$  ist der größte.

- 1) Geben Sie den Median der 7 Werte in der obigen Tabelle an.

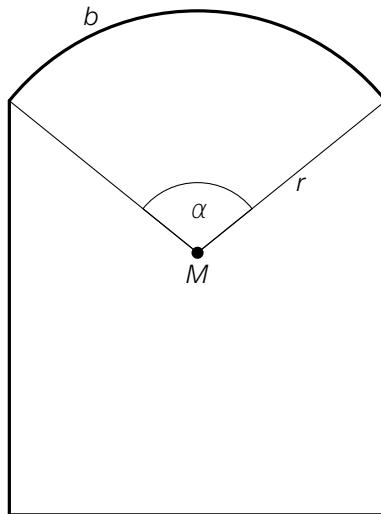
\_\_\_\_\_ °C

[0/1 P.]

## Aufgabe 2

### Türen

- a) In der nachstehenden Abbildung ist eine Tür modellhaft in der Ansicht von vorne dargestellt. Die obere Begrenzungslinie ist ein Kreisbogen  $b$  mit dem Mittelpunkt  $M$ , dem Radius  $r$  und dem Winkel  $\alpha$ .



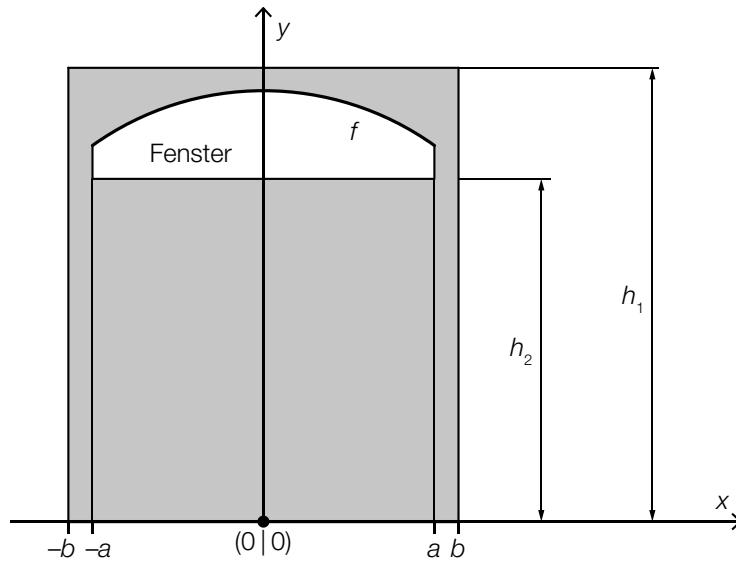
Es gilt:

$$b = 129 \text{ cm}, r = 73 \text{ cm}$$

- 1) Berechnen Sie den Winkel  $\alpha$ .

[0/1 P.]

- b) In einer rechteckigen Tür befindet sich ein Fenster (siehe nachstehende modellhafte Abbildung).



Die obere Begrenzungslinie des Fensters wird durch den Graphen der Funktion  $f$  beschrieben.

Zur Berechnung des Inhalts der grau markierten Fläche soll eine Formel aufgestellt werden.

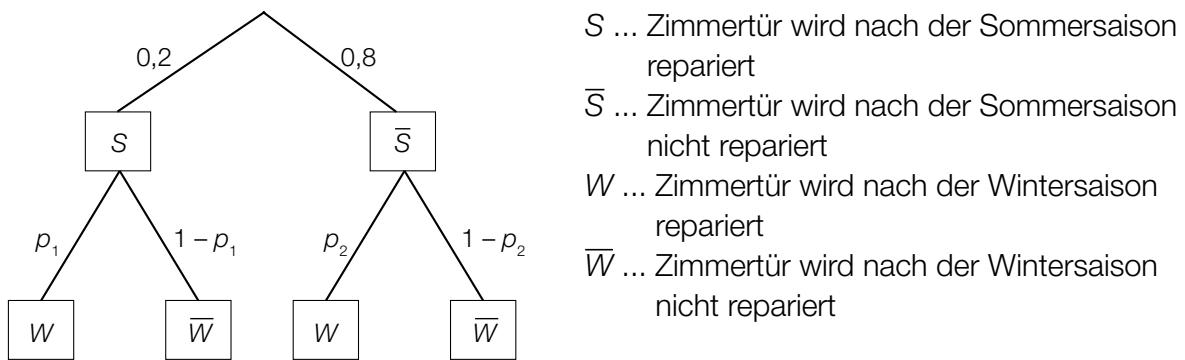
- 1) Tragen Sie die fehlenden Ausdrücke in die dafür vorgesehenen Kästchen ein.

$$A = 2 \cdot b \cdot h_1 - \int_{-b}^b (f(x) - \boxed{\quad}) dx \quad [0/1 P.]$$

- c) In einem bestimmten Hotel wird am Ende der Sommersaison und am Ende der Wintersaison bei allen Hotelzimmern überprüft, ob die Zimmertür repariert werden muss.

Eine Zimmertür des Hotels soll nach dem Zufallsprinzip ausgewählt werden.

Im nachstehenden Baumdiagramm sind alle möglichen Fälle dargestellt und die zugehörigen Wahrscheinlichkeiten angegeben.



Die Wahrscheinlichkeit, dass eine nach dem Zufallsprinzip ausgewählte Zimmertür sowohl nach der Sommersaison als auch nach der Wintersaison repariert wird, beträgt 3 %.

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit  $p_1$ . [0/1 P.]
- Beschreiben Sie ein Ereignis  $E$  im gegebenen Sachzusammenhang, dessen Wahrscheinlichkeit mit dem nachstehenden Ausdruck berechnet werden kann.

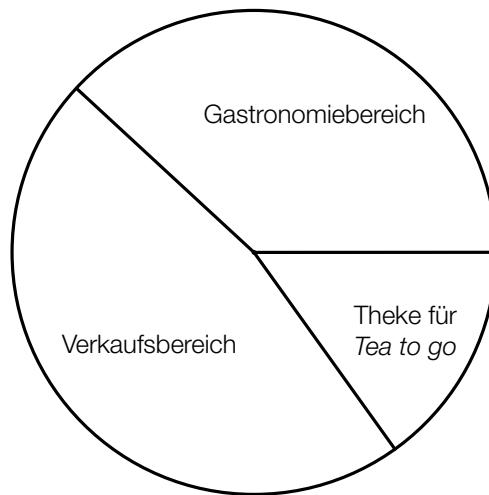
$$P(E) = 1 - 0,8 \cdot (1 - p_2) \quad \text{[0/1 P.]}$$

## Aufgabe 3

### Teesalon

Ein Teesalon verfügt über einen Gastronomiebereich, einen Verkaufsbereich und eine Theke für *Tea to go*.

- a) Im nachstehenden Kreisdiagramm sind die jeweiligen Anteile am gesamten Umsatz des Teesalons in einem bestimmten Zeitraum dargestellt.



Der Umsatz des Gastronomiebereichs in diesem Zeitraum betrug € 14.500.

- 1) Ermitteln Sie mithilfe des obigen Kreisdiagramms den gesamten Umsatz des Teesalons in diesem Zeitraum. [0/1 P.]

- b) An der Theke für *Tea to go* werden verschiedene Teesorten angeboten. Aus Erfahrung ist für jede dieser Teesorten die jeweilige Wahrscheinlichkeit für die Bestellung eines Bechers bekannt.

$p_s$  ... Wahrscheinlichkeit für die Bestellung von schwarzem Tee

$p_g$  ... Wahrscheinlichkeit für die Bestellung von grünem Tee

$p_w$  ... Wahrscheinlichkeit für die Bestellung von weißem Tee

Es werden ausschließlich schwarzer Tee, grüner Tee und weißer Tee angeboten.

Die Wahrscheinlichkeit für die Bestellung von schwarzem Tee ist doppelt so groß wie jene für weißen Tee.

Die Wahrscheinlichkeit für die Bestellung von grünem Tee ist gleich groß wie jene für schwarzen und weißen Tee zusammen.

- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem mit 3 Gleichungen zur Berechnung der Wahrscheinlichkeiten  $p_s$ ,  $p_g$  und  $p_w$ . [0/½/1 P.]

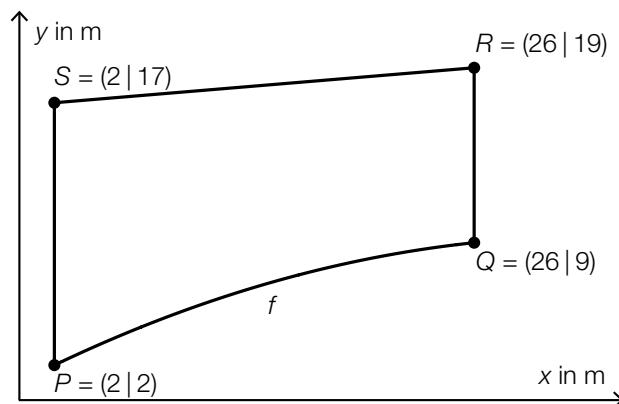
- c) Aus Erfahrung weiß man, dass im Gastronomiebereich 54 % der Gäste, die Tee bestellen, auch Kuchen bestellen.

- 1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass bei 12 unabhängigen Bestellungen von Tee höchstens 5-mal auch Kuchen bestellt wird. [0/1 P.]

## Aufgabe 4

### Kleingarten

- a) Das Grundstück eines Kleingartens ist durch drei gerade Strecken begrenzt. Die vierte Seite kann durch den Graphen der Funktion  $f$  beschrieben werden.  
 (Siehe nachstehende nicht maßstabgetreue Abbildung in der Ansicht von oben.)

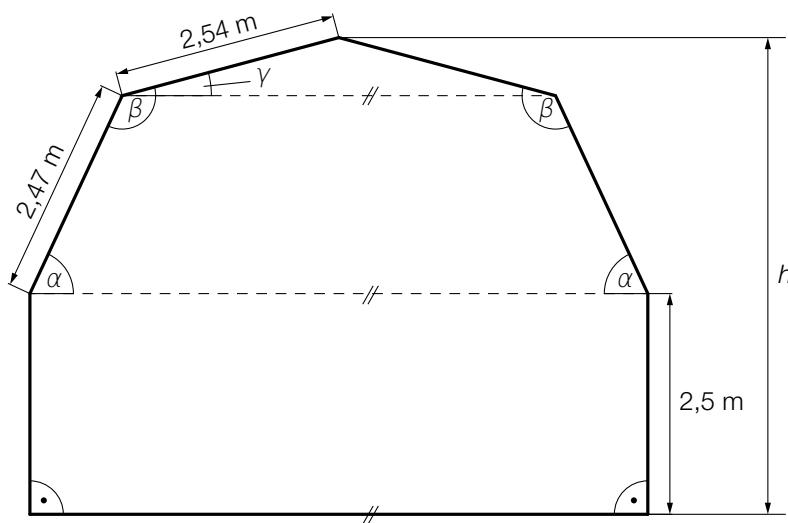


Es soll der Flächeninhalt des Grundstücks berechnet werden.

- 1) Kreuzen Sie denjenigen Ausdruck an, mit dem der Flächeninhalt des Grundstücks berechnet werden kann. [1 aus 5] [0/1 P.]

$\int_2^{26} f(x) dx + \frac{17 \cdot 24}{2}$	<input type="checkbox"/>
$15 \cdot 24 + \frac{2 \cdot 24}{2} - \int_2^{17} f(x) dx$	<input type="checkbox"/>
$16 \cdot 24 - \int_2^{26} f(x) dx$	<input type="checkbox"/>
$17 \cdot 24 + \frac{2 \cdot 24}{2} - \int_2^{26} f(x) dx$	<input type="checkbox"/>
$18 \cdot 24 - \int_2^9 f(x) dx - \frac{2 \cdot 24}{2}$	<input type="checkbox"/>

- b) Es wird ein Haus für eine Kleingartensiedlung geplant. In der nachstehenden nicht maßstabgetreuen Abbildung ist das Haus modellhaft in der Ansicht von vorne dargestellt.



Es gilt:  $\alpha = 65^\circ$  und  $\beta = 130^\circ$

- 1) Zeigen Sie, dass für den Winkel  $\gamma$  gilt:  $\gamma = 15^\circ$

[0/1 P.]

- 2) Berechnen Sie die Höhe  $h$  des Hauses.

[0/1 P.]

## Aufgabe 5

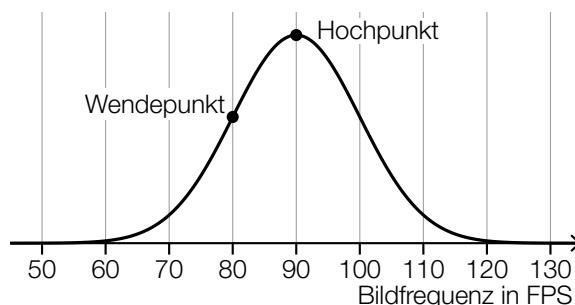
### Grafikkarte

Grafikkarten sind Bestandteile von Computern, deren Leistungsfähigkeit besonders bei Computerspielen sehr wichtig ist.

- a) Die Bildfrequenz mit der Einheit *frames per second* (FPS) gibt an, wie oft eine Grafikkarte pro Sekunde ein neues Bild erzeugen kann.

Die Bildfrequenz einer bestimmten Grafikkarte bei einer bestimmten Anwendung wird durch die normalverteilte Zufallsvariable  $X$  modelliert.

Der Graph der zugehörigen Dichtefunktion ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



- 1) Lesen Sie aus der obigen Abbildung den Erwartungswert  $\mu$  und die Standardabweichung  $\sigma$  ab.

$$\mu = \boxed{\phantom{00}} \text{ FPS}$$

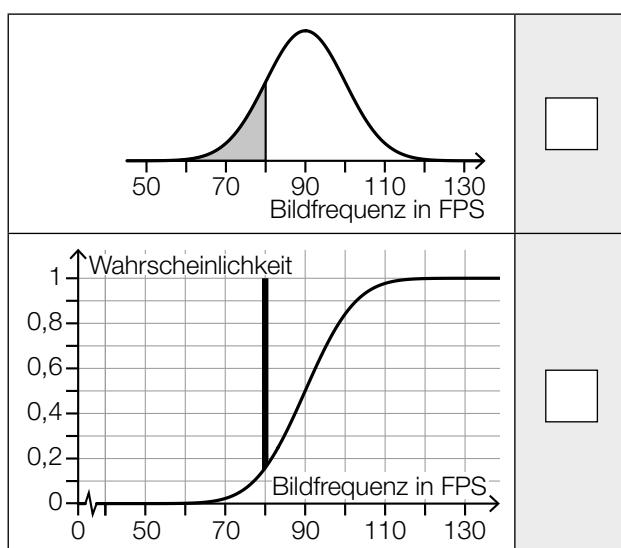
$$\sigma = \boxed{\phantom{00}} \text{ FPS}$$

[0/½/1 P.]

Eine wichtige Kenngröße von Grafikkarten ist das sogenannte *0,1 % low*, das ist die Bildfrequenz, die in 0,1 % der Fälle unterschritten wird.

- 2) Berechnen Sie für diese Grafikkarte das *0,1 % low* bei dieser Anwendung. [0/1 P.]

- 3) Ordnen Sie der markierten Fläche bzw. Strecke jeweils die richtige Beschreibung aus A bis D zu. [0/½/1 P.]



A	Wahrscheinlichkeit, dass die Bildfrequenz größer als 80 FPS ist
B	Wahrscheinlichkeit, dass die Bildfrequenz kleiner als 80 FPS ist
C	Wahrscheinlichkeit, dass die Bildfrequenz gleich 80 FPS ist
D	Wahrscheinlichkeit, dass die Bildfrequenz nicht gleich 80 FPS ist

- b) Bei starker Beanspruchung erwärmen sich Grafikkarten schnell.

Die Temperatur einer bestimmten Grafikkarte in Abhängigkeit von der Zeit kann näherungsweise durch die Funktion  $T$  beschrieben werden.

$$T(t) = -28 \cdot 0,94^t + 75 \quad \text{mit} \quad t \geq 0$$

$t$  ... Zeit in s mit  $t = 0$  für den Beginn der Erwärmung

$T(t)$  ... Temperatur der Grafikkarte zur Zeit  $t$  in °C

- 1) Berechnen Sie, nach welcher Zeit die Grafikkarte eine Temperatur von 70 °C erreicht.

[0/1 P.]

## Aufgabe 6

### Island

- a) Am Strand von Dritvík findet man sogenannte *Kraftsteine*. Sie wurden zum Kräftemessen verwendet und hatten besondere Namen.

Name des Kraftsteins	Brauchbarer	Halbstarker	Ganzstarker
Masse	54 kg	100 kg	154 kg

Wollte man sich früher um einen Platz als Fischer auf einem Boot bewerben, so musste man zumindest den Kraftstein *Brauchbarer* um etwa 80 cm anheben können.

Die dabei verrichtete Arbeit kann mit der nachstehenden Formel berechnet werden.

$$W = m \cdot g \cdot h \quad \text{mit} \quad g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$W$  ... verrichtete Arbeit in Joule (J)

$m$  ... Masse des Kraftsteins in kg

$h$  ... Höhe, um die der Kraftstein angehoben wird, in m

Der Kraftstein *Brauchbarer* wird um 80 cm angehoben.

- 1) Berechnen Sie die dabei verrichtete Arbeit.

[0/1 P.]

Die Kraftsteine werden modellhaft als kugelförmig angenommen und haben alle die gleiche Dichte  $\varrho$ .

- 2) Stellen Sie mithilfe von  $m$  und  $\varrho$  eine Formel zur Berechnung des Radius  $r$  eines Kraftsteins auf.

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

[0/1 P.]

- 3) Zeigen Sie, dass der Kraftstein *Ganzstarker* einen um rund 15 % größeren Radius als der Kraftstein *Halbstarker* hat.

[0/1 P.]

- b) Zum höchsten Baum Islands gibt es eine Informationstafel. Darauf ist zu lesen, dass der Baum im Jahr 1949 gepflanzt worden ist.

Die Höhe dieses Baumes in Abhängigkeit von der Zeit kann näherungsweise durch die lineare Funktion  $f$  beschrieben werden.

$$f(t) = 0,4 \cdot t + 0,5$$

$t$  ... Zeit in Jahren mit  $t = 0$  für den Beginn des Jahres 1949

$f(t)$  ... Höhe des Baumes zur Zeit  $t$  in m

- 1) Interpretieren Sie die Zahl 0,5 im gegebenen Sachzusammenhang.

[0/1 P.]

Auf einer Internetseite ist zu lesen, dass dieser Baum zu Beginn des Jahres 2019 bereits eine Höhe von 28,7 m erreicht hatte.

- 2) Zeigen Sie, dass die mithilfe der linearen Funktion  $f$  ermittelte Höhe des Baumes zu Beginn des Jahres 2019 um weniger als 1 % von 28,7 m abweicht.

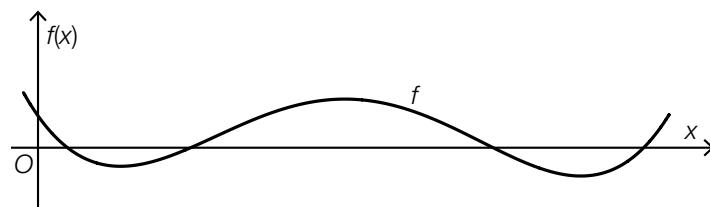
[0/1 P.]

- c) In der Innenstadt von Akureyri befinden sich kreativ gestaltete Sitzbänke (siehe nachstehende Abbildung).



Bildquelle: BMB

In der nachstehenden Abbildung ist der Verlauf dieser Sitzbank in der Ansicht von oben durch den Graphen der Polynomfunktion 4. Grades  $f$  modellhaft dargestellt.



- 1) Ergänzen Sie die Textlücken im nachstehenden Satz durch Ankreuzen des jeweils zutreffenden Satzteils so, dass eine richtige Aussage entsteht. [0/1 P.]

Die Funktion  $f$  hat im dargestellten Bereich \_\_\_\_\_ ① \_\_\_\_\_ mit  $f'(x) = 0$  und  
\_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_ mit  $f'(x) = 0$  und  $f''(x) > 0$ .

①	
2 Stellen	<input type="checkbox"/>
3 Stellen	<input type="checkbox"/>
4 Stellen	<input type="checkbox"/>

②	
1 Stelle	<input type="checkbox"/>
2 Stellen	<input type="checkbox"/>
3 Stellen	<input type="checkbox"/>

## Aufgabe 7 (Teil B)

### Musikschule

- a) In einem Gitarrenkurs für Kinder werden Notenblätter ausgeteilt, die jedes Kind in einer Mappe sammelt.

Am Ende des 1. Monats sind 3 Notenblätter in der Mappe.

Am Ende jedes weiteren Monats kommen 5 zusätzliche Notenblätter in die Mappe.

Die Anzahl der Notenblätter, die am Ende des  $n$ -ten Monats in der Mappe sind, kann durch die Folge  $(a_n)$  beschrieben werden.

- 1) Erstellen Sie ein explizites Bildungsgesetz für die Folge  $(a_n)$ . [0/1 P.]

Mika hat am Ende des Gitarrenkurses 43 Notenblätter in der Mappe gesammelt.

- 2) Berechnen Sie, wie viele Monate Mika den Gitarrenkurs besucht hat. [0/1 P.]

- b) In einem Gitarrenkurs für Jugendliche werden Akkorde geübt.

In der 1. Woche üben die Jugendlichen 45 min.

In der 2. Woche üben die Jugendlichen 60 min.

Die Zeit für das Üben soll durch eine Folge beschrieben werden.

- 1) Ordnen Sie den beiden Satzanfängen jeweils die richtige Fortsetzung aus A bis D zu.

[0/1 P.]

Handelt es sich um eine arithmetische Folge, so üben die Jugendlichen in der 3. Woche	<input type="checkbox"/>	A	75 min.
Handelt es sich um eine geometrische Folge, so üben die Jugendlichen in der 3. Woche	<input type="checkbox"/>	B	80 min.
		C	85 min.
		D	90 min.

In einem 10-wöchigen Gitarrenkurs für Erwachsene kann die Übungszeit in der  $n$ -ten Woche durch die Folge  $(b_n)$  beschrieben werden.

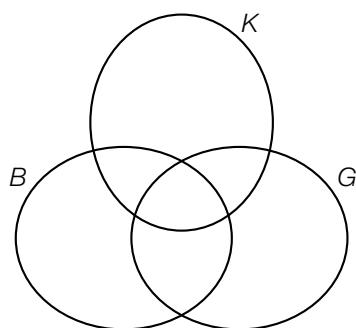
$$b_n = 20 \cdot 1,25^{n-1}$$

$b_n$  ... Übungszeit in der  $n$ -ten Woche in min

- 2) Berechnen Sie, ab welcher Woche die Übungszeit gemäß der Folge  $(b_n)$  erstmals mehr als 60 min beträgt.

[0/1 P.]

- c) An einem bestimmten Musikabend nehmen Personen teil, die verschiedene Instrumente spielen können.



$B$  ... Menge der Personen, die Blockflöte spielen können

$K$  ... Menge der Personen, die Klavier spielen können

$G$  ... Menge der Personen, die Geige spielen können

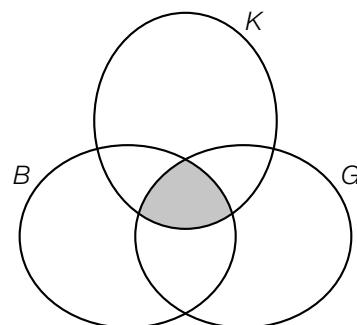
Vincent kann Klavier, aber weder Blöckflöte noch Geige spielen.

- 1) Markieren Sie im obigen Venn-Diagramm denjenigen Bereich, in dem Vincent liegt. [0/1 P.]

Jennifer liegt in der Menge  $(K \cap B) \setminus G$ .

- 2) Geben Sie an, welche der oben genannten Instrumente Jennifer spielen kann. [0/1 P.]

Im nachstehenden Venn-Diagramm ist diejenige Menge markiert, in der Jimmy liegt.

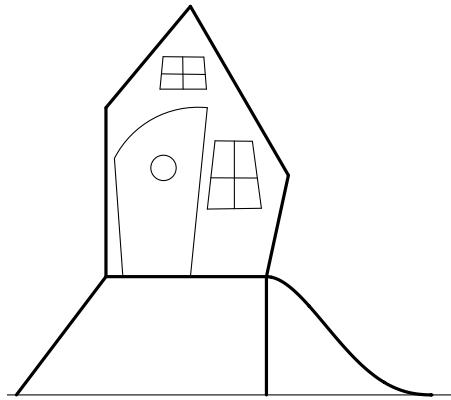


- 3) Geben Sie diese Menge in Mengensymbolik an. [0/1 P.]

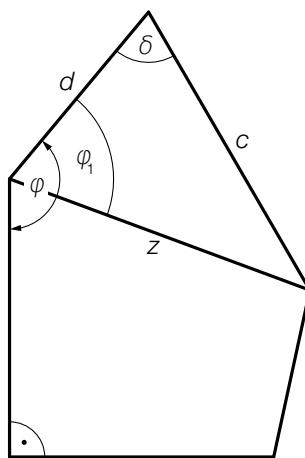
## Aufgabe 8 (Teil B)

### Kinderspielhaus

Die nachstehende Abbildung zeigt den Entwurf eines Kinderspielhauses in der Ansicht von vorne.



- a) Die Vorderseite des Kinderspielhauses hat die Form eines allgemeinen Fünfecks (siehe nachstehende Abbildung).



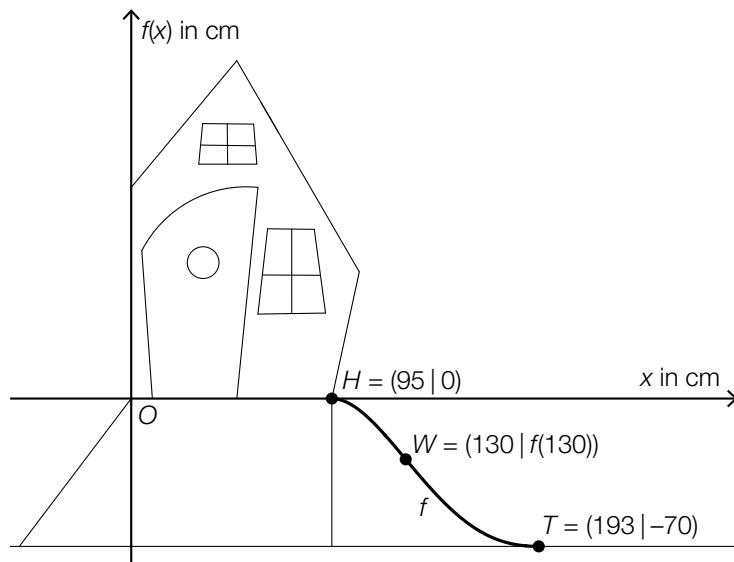
Es gilt:

$$c = 116 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}, \delta = 80^\circ$$

- 1) Berechnen Sie den Winkel  $\varphi_1$ . [0/1 P.]
- 2) Zeichnen Sie in der obigen Abbildung die Strecke  $x$  ein, deren Länge durch den nachstehenden Ausdruck berechnet werden kann.

$$x = z \cdot \sin(\varphi - \varphi_1) \quad [0/1 P.]$$

- b) Die Rutsche neben dem Kinderspielhaus kann modellhaft durch den Graphen der Funktion  $f$  beschrieben werden (siehe nachstehende Abbildung).



Der Graph der Funktion  $f$  hat in  $W$  einen Wendepunkt. Im Punkt  $H$  und im Punkt  $T$  verläuft die Tangente an den Graphen von  $f$  jeweils waagrecht.

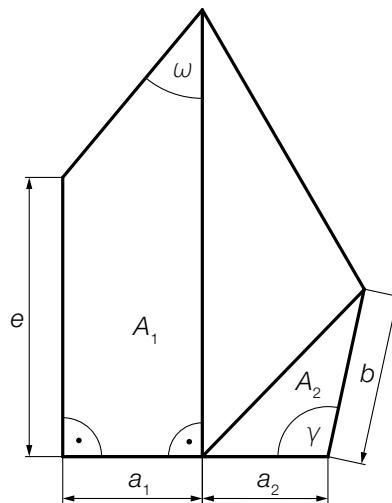
Die Funktion  $f$  ist eine Polynomfunktion 4. Grades.

$$f(x) = a \cdot x^4 + b \cdot x^3 + c \cdot x^2 + d \cdot x + e$$

- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Koeffizienten der Funktion  $f$ .

[0/½/1 P.]

- c) Die Vorderseite des Kinderspielhauses hat die Form eines Fünfecks. Um den Flächeninhalt der Vorderseite zu berechnen, wird sie in 3 Teile unterteilt (siehe nachstehende Abbildung).



- 1) Vervollständigen Sie mithilfe von  $a_1$  und  $\omega$  die nachstehende Formel zur Berechnung des Flächeninhalts  $A_1$ .

$$A_1 = a_1 \cdot e + \underline{\hspace{10cm}} \quad [0/1 P.]$$

- 2) Stellen Sie eine Formel zur Berechnung des Flächeninhalts  $A_2$  auf.  
Verwenden Sie dabei  $a_2$ ,  $b$  und  $\gamma$ .

$$A_2 = \underline{\hspace{10cm}} \quad [0/1 P.]$$

- d) Die Anzahl der in den ersten 8 Wochen nach Verkaufsbeginn insgesamt verkauften Kinderspielhäuser ist in der nachstehenden Tabelle angegeben.

Zeit in Wochen	1	2	3	4	5	6	7	8
Anzahl der insgesamt verkauften Kinderspielhäuser	34	69	110	149	157	192	226	271

Die Anzahl der insgesamt verkauften Kinderspielhäuser in Abhängigkeit von der Zeit soll näherungsweise durch die lineare Funktion  $g$  beschrieben werden.

$t$  ... Zeit in Wochen mit  $t = 0$  für den Verkaufsbeginn

$g(t)$  ... Anzahl der bis zur Zeit  $t$  insgesamt verkauften Kinderspielhäuser

- 1) Stellen Sie mithilfe der Regressionsrechnung eine Gleichung der linearen Funktion  $g$  auf.

$$g(t) = \underline{\hspace{10cm}} \quad [0/1 P.]$$

Es stehen insgesamt 1 420 Kinderspielhäuser zum Verkauf.

- 2) Berechnen Sie mithilfe der Funktion  $g$ , nach wie vielen Wochen nach Verkaufsbeginn alle Kinderspielhäuser voraussichtlich verkauft sein werden.  $[0/1 P.]$

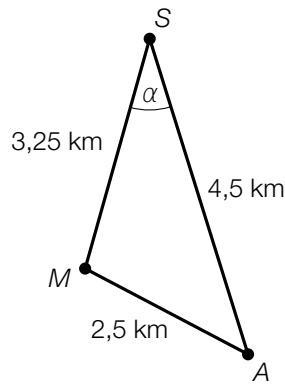
## Aufgabe 9 (Teil B)

### Schafbergbahn

Die Schafbergbahn ist die steilste Zahnradbahn Österreichs.

- a) Von der Bergstation der Schafbergbahn aus sind unter anderem der Attersee und der Mondsee zu sehen.

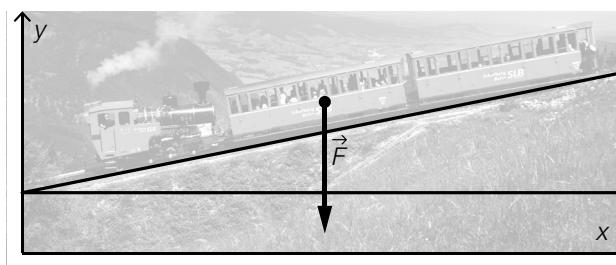
Mithilfe eines Plans wurden die in der nachstehenden Abbildung übertragenen Entfernungen geschätzt.



- 1) Berechnen Sie den Winkel  $\alpha$ .

[0/1 P.]

- b) In der nachstehenden Abbildung ist die Schafbergbahn bei einer Bergfahrt dargestellt. Die auf einen Waggon senkrecht nach unten wirkende Gewichtskraft ist als Vektor  $\vec{F}$  dargestellt.

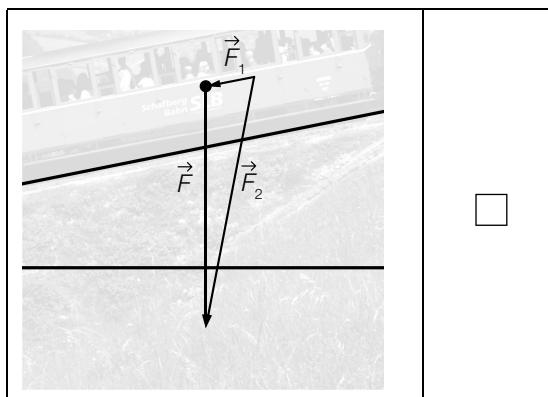


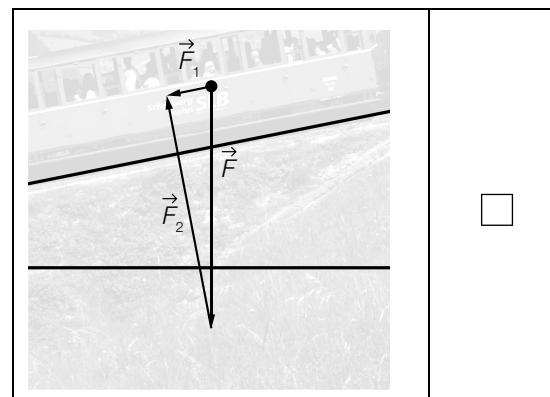
Bildquelle: [https://www.sn.at/wiki/Datei:Schafbergbahn\\_Schafbergalm.jpg](https://www.sn.at/wiki/Datei:Schafbergbahn_Schafbergalm.jpg) [12.08.2021] (adaptiert).

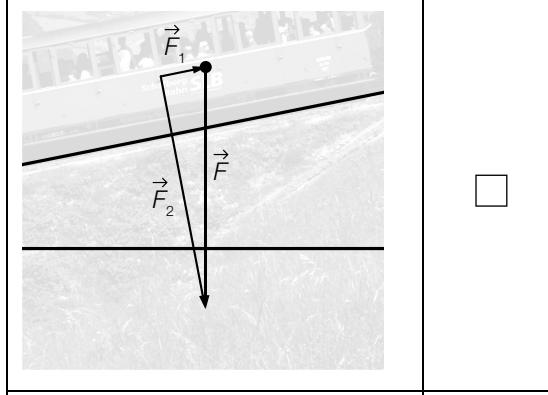
Die nach unten wirkende Gewichtskraft soll so in die zwei Kräfte  $\vec{F}_1$  und  $\vec{F}_2$  zerlegt werden, dass gilt:

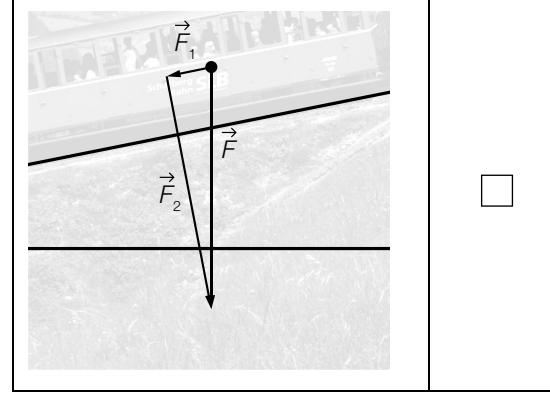
$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

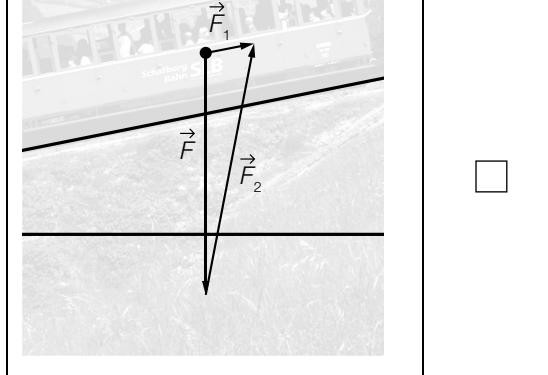
- 1) Kreuzen Sie diejenige Abbildung an, in der  $\vec{F}_1$  und  $\vec{F}_2$  richtig eingezeichnet sind. [1 aus 5]  
[0/1 P.]





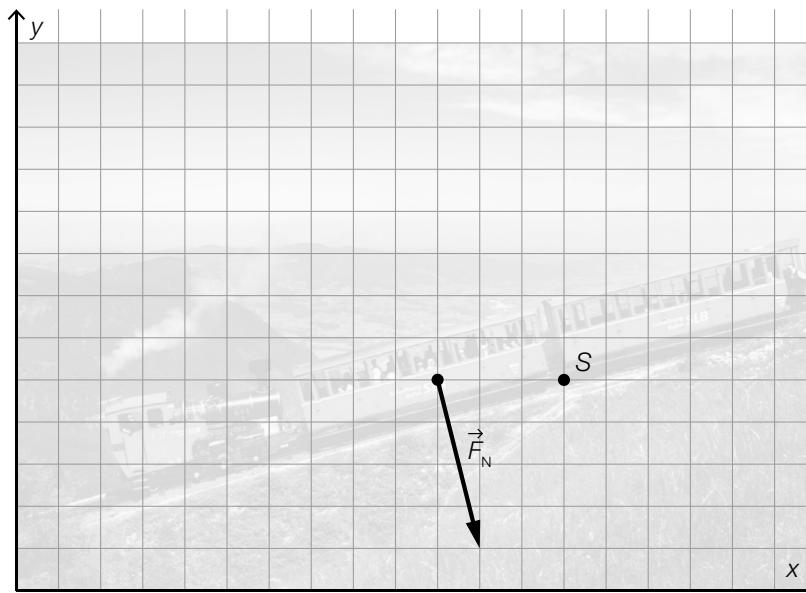






Ein Teil der Gewichtskraft eines Waggons wirkt in eine Richtung, die normal auf die Schienen steht.

In der nachstehenden Abbildung ist diese Kraft  $\vec{F}_N$  für einen Wagon eingezeichnet.



Die Kraft  $\vec{F}_3$  hat die gleiche Richtung und Orientierung wie der Gegenvektor zu  $\vec{F}_N$  und hat die doppelte Länge von  $\vec{F}_N$ .

- 2) Zeichnen Sie in der obigen Abbildung ausgehend vom Punkt S die Kraft  $\vec{F}_3$  ein. [0/1 P.]
- 3) Ergänzen Sie die Textlücken im nachstehenden Satz durch Ankreuzen des jeweils zutreffenden Satzteils so, dass eine richtige Aussage entsteht. [0/1 P.]

Ist der Vektor  $\vec{F}_4$  \_\_\_\_\_ ① \_\_\_\_\_, so gilt: \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_.

①	
der Gegenvektor zu $\vec{F}_N$	<input type="checkbox"/>
ein Vektor, der im rechten Winkel auf $\vec{F}_N$ steht	<input type="checkbox"/>
der Nullvektor	<input type="checkbox"/>

②	
Das Skalarprodukt von $\vec{F}_4$ mit $\vec{F}_N$ ist ungleich 0	<input type="checkbox"/>
Die Summe von $\vec{F}_4$ und $\vec{F}_N$ ergibt genau $-\vec{F}_N$	<input type="checkbox"/>
Die Differenz von $\vec{F}_4$ und $\vec{F}_N$ ergibt genau den Nullvektor	<input type="checkbox"/>