

Viel Spaß beim selber rechnen oder
beim live mitmachen 😊

Aufgaben Live Kompensationsvorbereitung 25.05.2025

AUFGABE 1

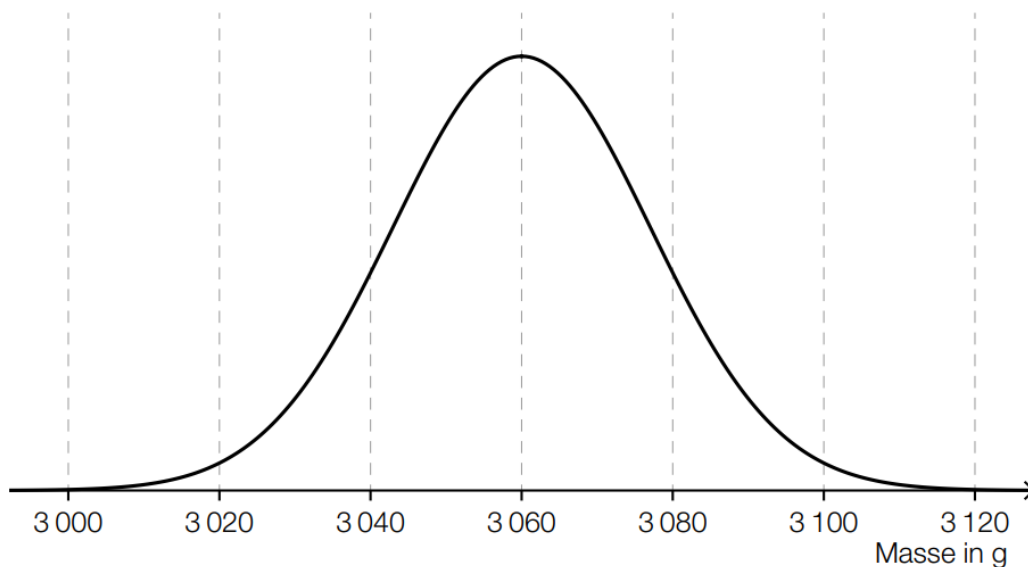
Wohnstraße: Kompensationsprüfung 5 Mai 2022

Für den privaten Gebrauch kann Streusalz in kleinen Packungen gekauft werden. Die Masse dieser Packungen wird dabei als normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 3060$ g angenommen.
38 % dieser Packungen haben eine Masse zwischen 3060 g und 3080 g.

– Begründen Sie, warum 88 % aller Packungen eine Masse von höchstens 3080 g haben. (R)

In der unten stehenden Abbildung ist der Graph der zugehörigen Dichtefunktion dargestellt.

– Veranschaulichen Sie in dieser Abbildung die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Packung eine Masse von mindestens 3040 g hat. (A)

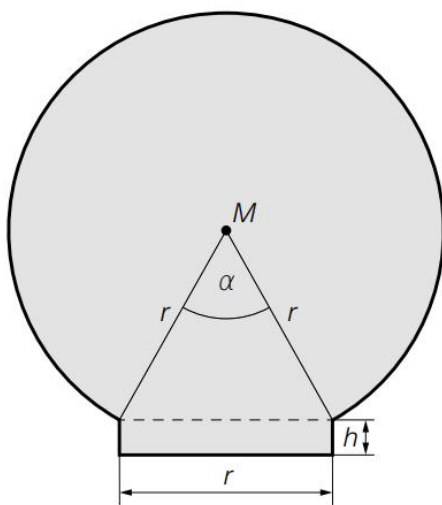


AUFGABE 2

Küste: Kompensationsprüfung 5 Mai 2022

- 3) Auf der Westseite des Wiener *Allianz-Stadions* prägt die sogenannte *Röhre* das Erscheinungsbild des Stadions.

Die Frontseite dieser Röhre wird unter anderem näherungsweise von einem Kreisbogen begrenzt (siehe nachstehende Abbildungen).



Bildquelle: Bwag – eigenes Werk, CC BY-SA 4.0, [https://bar.wikipedia.org/wiki/Datei:Hütteldorf_\(Wien\)_-_Allianz-Stadion,_Rapid-Logo.JPG](https://bar.wikipedia.org/wiki/Datei:Hütteldorf_(Wien)_-_Allianz-Stadion,_Rapid-Logo.JPG) [17.12.2019].

- Begründen Sie, warum für den Winkel α gilt: $\alpha = 60^\circ$ (R)

Der Flächeninhalt A der grau markierten Fläche kann mit folgendem Ansatz berechnet werden:

$$A = A_{\text{Kreissektor}} + A_{\text{Dreieck}} + A_{\text{Rechteck}}$$

- Erstellen Sie mithilfe von r und h eine Formel zur Berechnung von A .

$A =$ _____ (A)

AUFGABE 3:

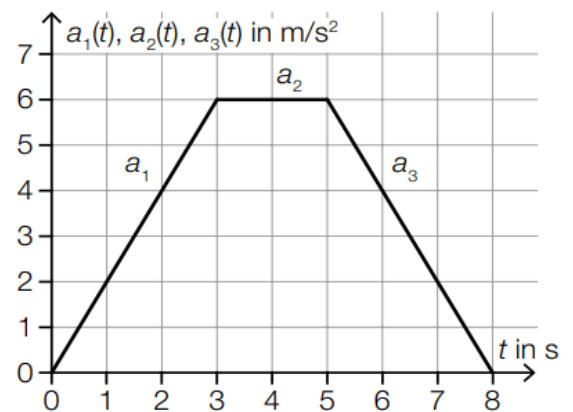
AUFGABE 1: KOMPENSATIONSPRÜFUNG 3 AHS HT 2021

Bewegung eines Fahrzeugs

Zum Zeitpunkt $t = 0$ beginnt ein Fahrzeug aus dem Stillstand zu beschleunigen und bewegt sich anschließend auf einer geradlinigen Straße.

Die Beschleunigung dieses Fahrzeugs in Abhängigkeit von der Zeit t wird im Zeitintervall $[0; 8]$ durch die linearen Funktionen $a_1: [0; 3] \rightarrow \mathbb{R}$, $a_2: [3; 5] \rightarrow \mathbb{R}$ und $a_3: [5; 8] \rightarrow \mathbb{R}$ modelliert (t in s; $a_1(t)$, $a_2(t)$, $a_3(t)$ in m/s^2).

In der nebenstehenden Abbildung sind die Graphen von a_1 , a_2 und a_3 dargestellt.



Aufgabenstellung:

Die Graphen der Funktionen a_1 , a_2 , a_3 und die t -Achse schließen ein Flächenstück ein.

- Berechnen Sie den Inhalt dieses Flächenstücks.
- Interpretieren Sie den Inhalt dieses Flächenstücks im gegebenen Sachzusammenhang.

AUFGABE 4:

BRÜCKE: AHS KOMPENSATIONSPRÜFUNG 3 HT 2021

Drohne

Eine Drohne D schwebt in einer Höhe h über einem Punkt F einer waagrechten Ebene. Eine Person steht im Punkt P dieser Ebene. Ihre Augenhöhe (vertikaler Abstand der Augen vom Punkt P) beträgt a (in Metern) und sie sieht die Drohne unter einem Höhenwinkel α .

Aufgabenstellung:

Erstellen Sie eine geeignete Skizze und geben Sie (anhand dieser Skizze) eine Formel an, mit der der Abstand $x = \overline{PF}$ dieser Person vom Punkt F in Abhängigkeit von h , a und α berechnet werden kann!

Leitfrage:

Bei einer Augenhöhe $a = 1,5$ m sieht diese Person die Drohne in h Metern Höhe unter dem Höhenwinkel $\alpha = 30^\circ$.

Wenn die Drohne um 20 m senkrecht nach oben steigt, verdoppelt sich der Höhenwinkel.

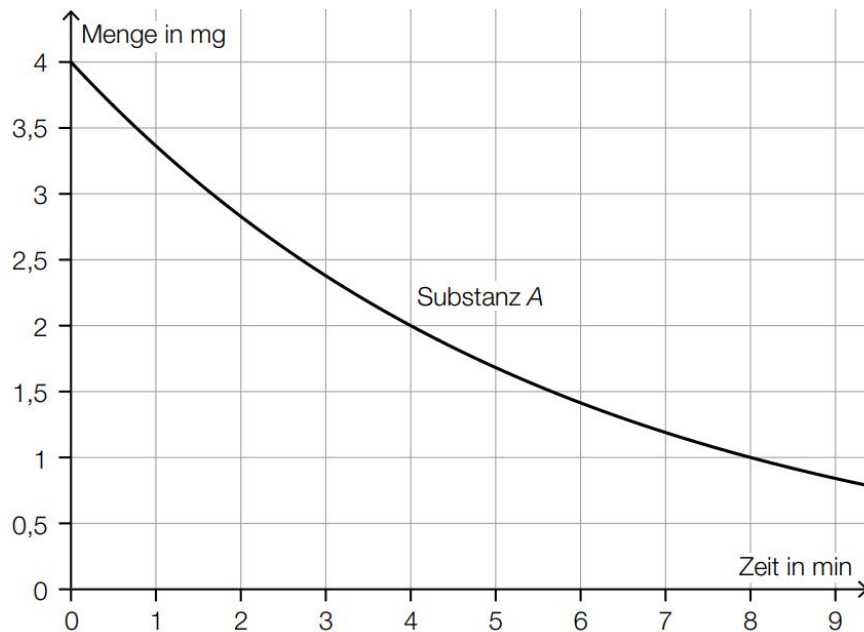
Ermitteln Sie die ursprüngliche Höhe h der Drohne!

AUFGABE 5:

BLUTGRUPPEN: KOMPENSATIONSPRÜFUNG 3 MAI/JUNI 2023

Der Zerfall von radioaktiven Substanzen kann durch Exponentialfunktionen beschrieben werden.

- a) Der in der nachstehenden Abbildung dargestellte Graph beschreibt den exponentiellen Zerfall der Substanz A.



Die Substanz B hat dieselbe Anfangsmenge wie die Substanz A.

Die Halbwertszeit der Substanz B ist halb so groß wie die Halbwertszeit der Substanz A.

- 1) Zeichnen Sie in die obige Abbildung den Graphen für den exponentiellen Zerfall der Substanz B ein.

- b) Der Zerfall der Substanz C lässt sich durch die Funktion f beschreiben.

$$f(t) = a \cdot b^t$$

t ... Zeit in min

$f(t)$... vorhandene Menge der Substanz C zum Zeitpunkt t in mg

Die Substanz C hat eine Halbwertszeit von 30 min.

Zum Zeitpunkt t_1 ist nur mehr 1 % der Anfangsmenge von C vorhanden.

- 1) Berechnen Sie den Zeitpunkt t_1 .

Für den Zerfall der radioaktiven Substanz C im Zeitintervall $[0; 5]$ gilt:

$$\frac{f(5) - f(0)}{f(0)} \approx -0,11$$

- 2) Interpretieren Sie das Ergebnis dieser Berechnung im gegebenen Sachzusammenhang.

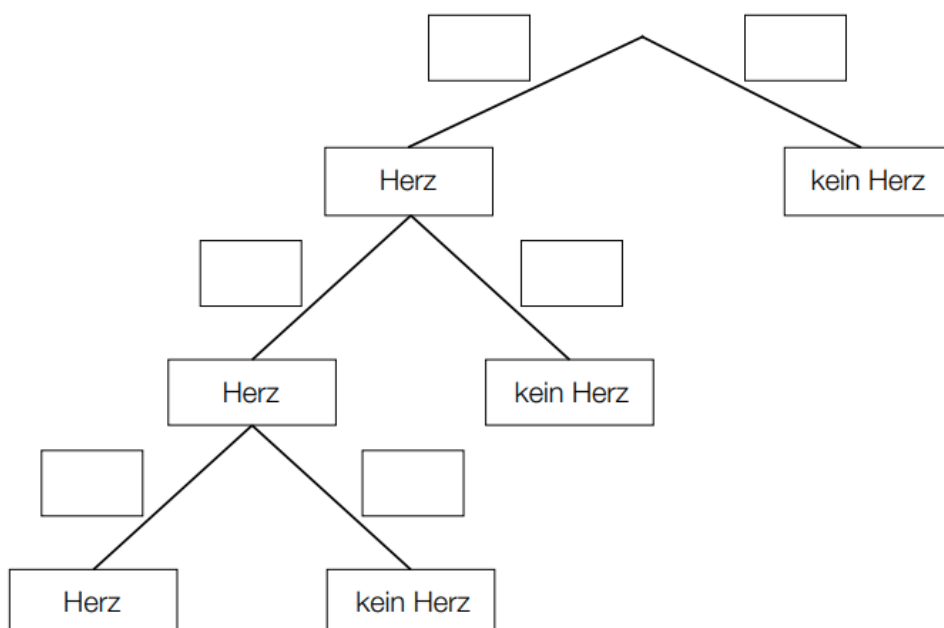
AUFGABE 6:

BAUERNSCHNAPSEN: KOMPENSATIONSPRÜFUNG 3 OKTOBER 2023

- a) Genau 5 der 20 Karten haben das Symbol *Herz*.

Margit spielt mit ihren Freunden Bauernschnapsen. Vor einem Spiel werden die Karten gemischt, sodass die Reihenfolge der Karten im Stapel zufällig ist. Margit erhält die obersten 3 Karten des Kartenstapels. Um die Wahrscheinlichkeit, dass alle 3 Karten das Symbol *Herz* haben, zu berechnen, wird das unten stehende Baumdiagramm erstellt.

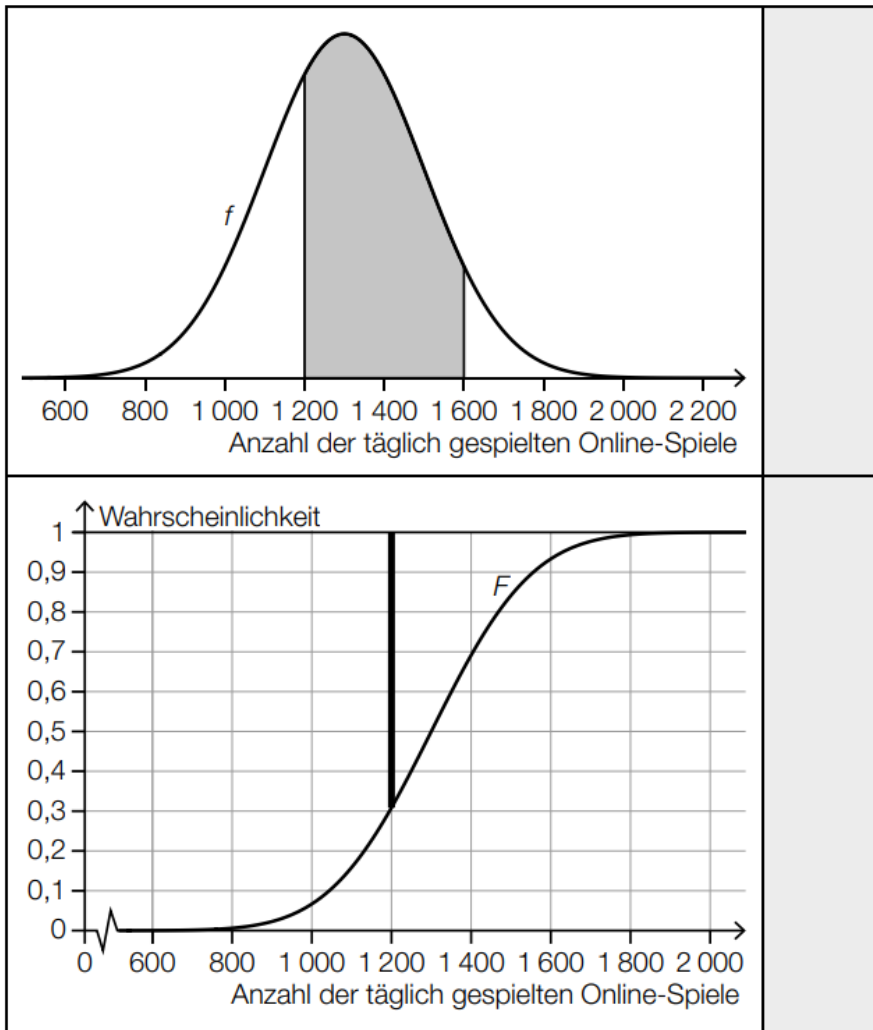
- 1) Vervollständigen Sie dieses Baumdiagramm durch Eintragen der entsprechenden Wahrscheinlichkeiten in die dafür vorgesehenen Kästchen.



- c) Das Kartenspiel *Bauernschnapsen* kann auch online gespielt werden. Bei einem bestimmten Onlineanbieter ist die Anzahl der täglich gespielten Online-Spiele annähernd normalverteilt.

Mithilfe der zugehörigen Dichtefunktion f und der Verteilungsfunktion F werden zwei verschiedene Wahrscheinlichkeiten dargestellt (siehe nachstehende Abbildungen).

- 1) Ordnen Sie den beiden Abbildungen jeweils die zutreffende Wahrscheinlichkeit aus A bis D zu.

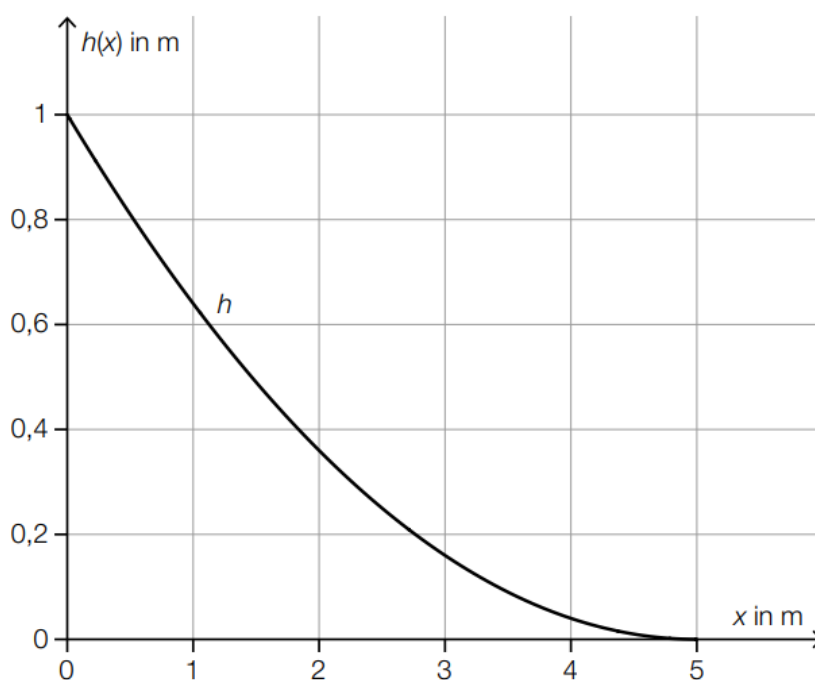


| | |
|---|----------------------------|
| A | $P(X \leq 1600)$ |
| B | $P(X \leq 1200)$ |
| C | $P(X \geq 1200)$ |
| D | $P(1200 \leq X \leq 1600)$ |

AUFGABE 7;

KOMPENSATIONSPRÜFUNG 1 AHS JÄNNER 2025

c) In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der Polynomfunktion h dargestellt.



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

Für die Polynomfunktion h im Intervall $[1; 4]$ gilt: ① und ② .

| ① | |
|-------------|--------------------------|
| $h'(x) < 0$ | <input type="checkbox"/> |
| $h'(x) = 0$ | <input type="checkbox"/> |
| $h'(x) > 0$ | <input type="checkbox"/> |

| ② | |
|--------------|--------------------------|
| $h''(x) < 0$ | <input type="checkbox"/> |
| $h''(x) = 0$ | <input type="checkbox"/> |
| $h''(x) > 0$ | <input type="checkbox"/> |