



Heinz  
Mayr

Viel Spaß beim selber rechnen oder  
beim live mitmachen 😊

## Aufgaben Live Kompensationsvorbereitung 25.05.2025

### AUFGABE1

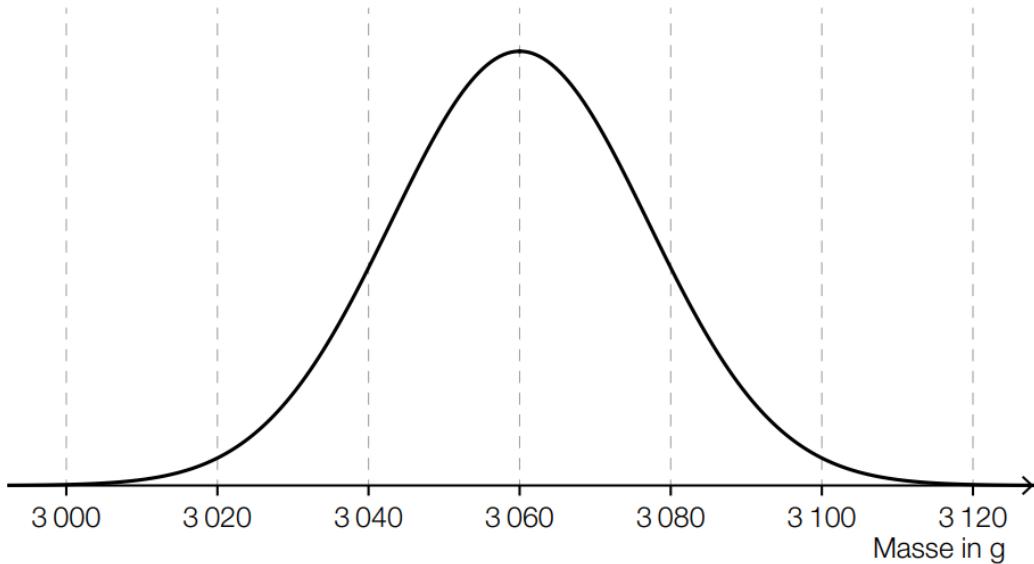
Wohnstraße: Kompensationsprüfung 5 Mai 2022

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)

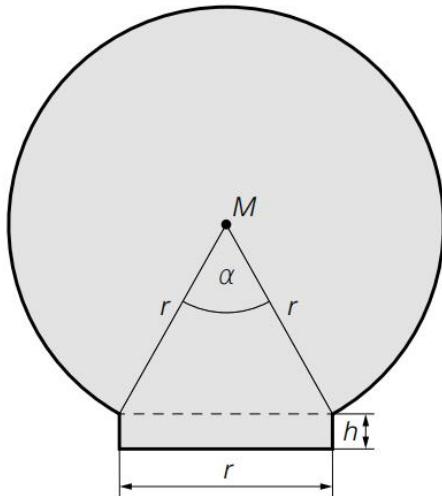


# AUFGABE 2

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  $\alpha$  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  $A$ .

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

(A)

# AUFGABE 3:

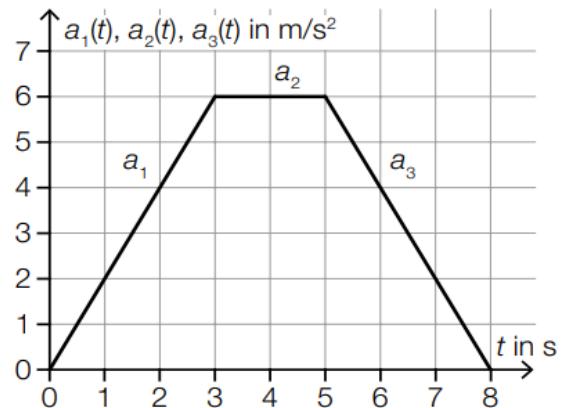
## AUFGABE 1: KOMPENSATIONSPRÜFUNG 3 AHS HT 2021

### 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  $\text{m/s}^2$ ).

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  $\alpha$ .

### 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  $\alpha$  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.

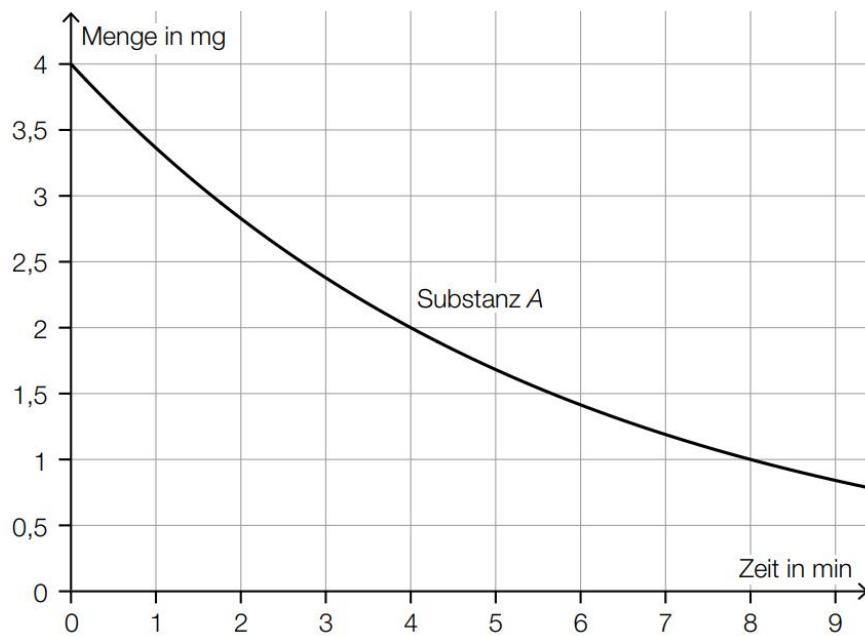
Ermitteln Sie die ursprüngliche Höhe  $h$  der Drohne!

# 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.

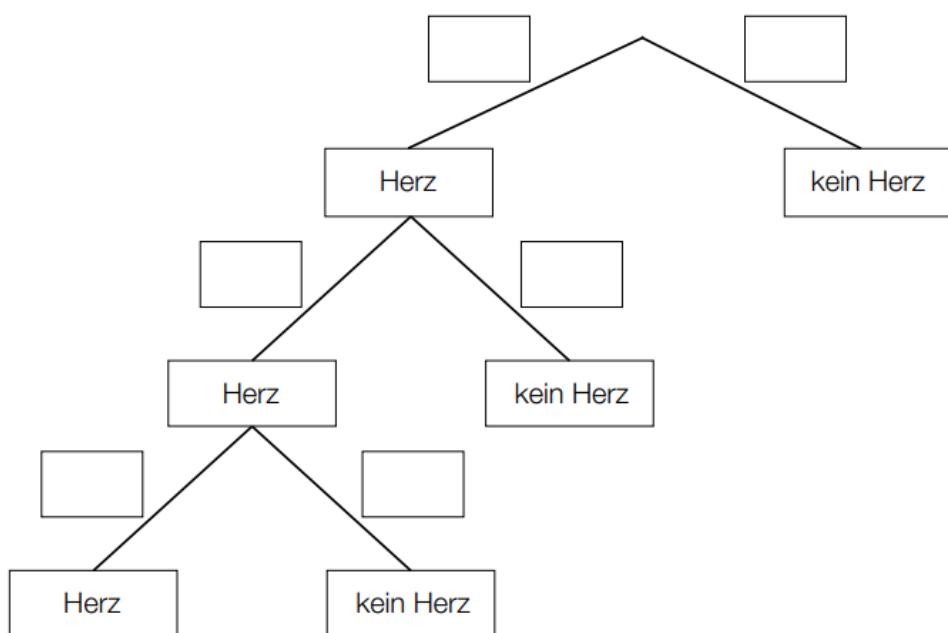
# AUFGABE 6:

## 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.

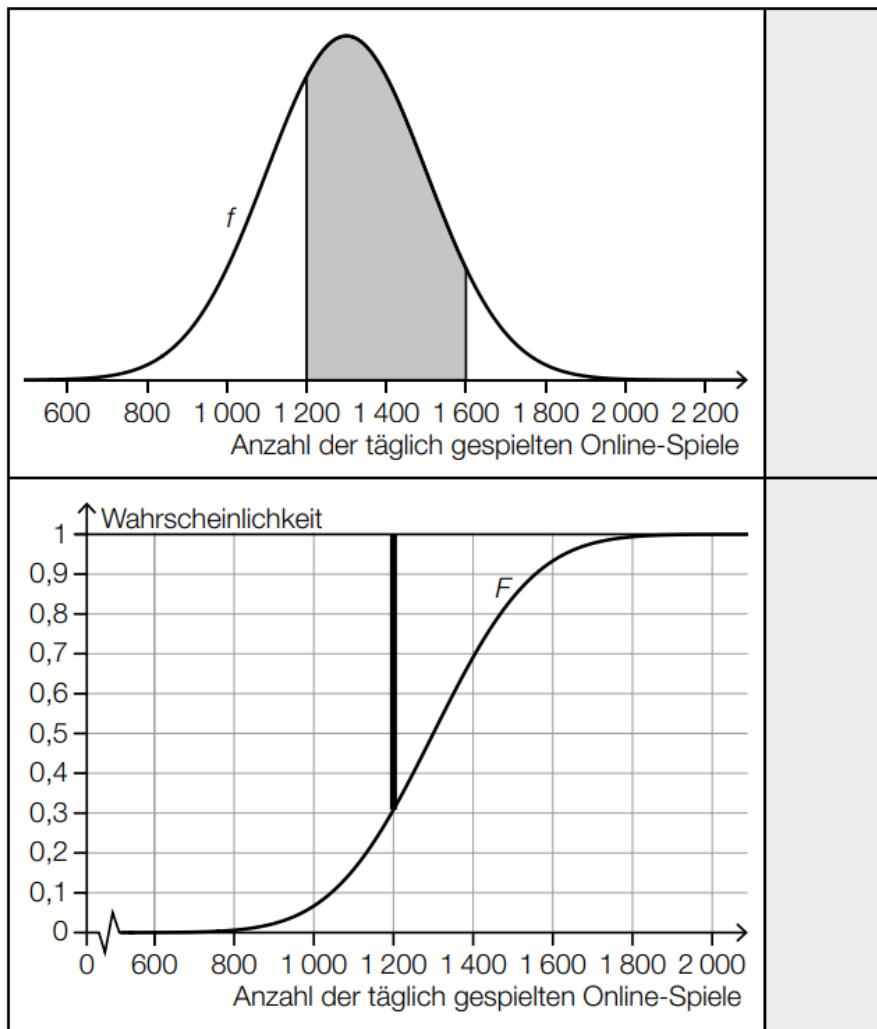
- 1) Vervollständigen Sie dieses Baumdiagramm durch Eintragen der entsprechenden Wahrscheinlichkeiten in die dafür vorgesehenen Kästchen.



- 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).

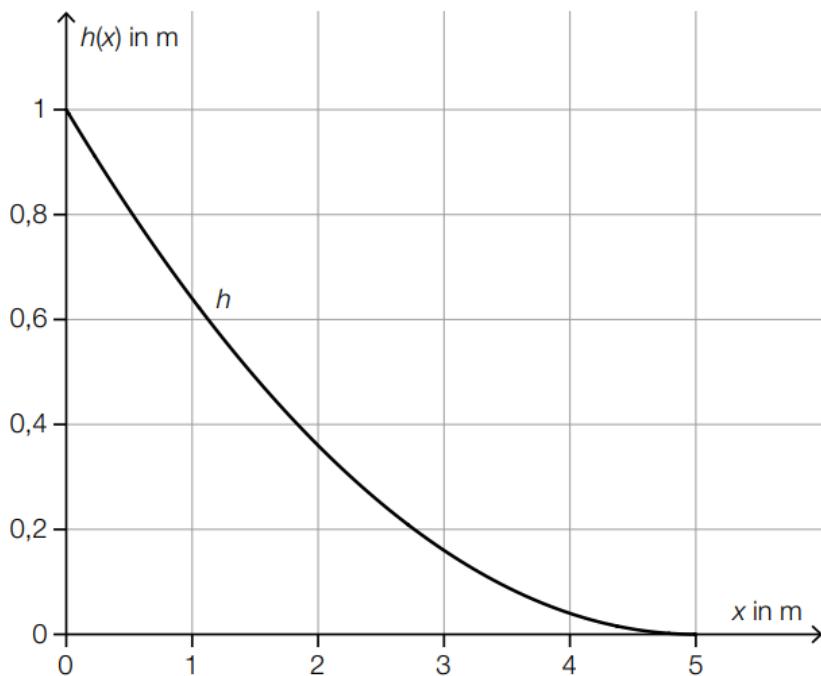
- 1) Ordnen Sie den beiden Abbildungen jeweils die zutreffende Wahrscheinlichkeit aus A bis D zu.



# 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"/>