



Viel Spaß beim selber rechnen oder  
beim live mitmachen 😊

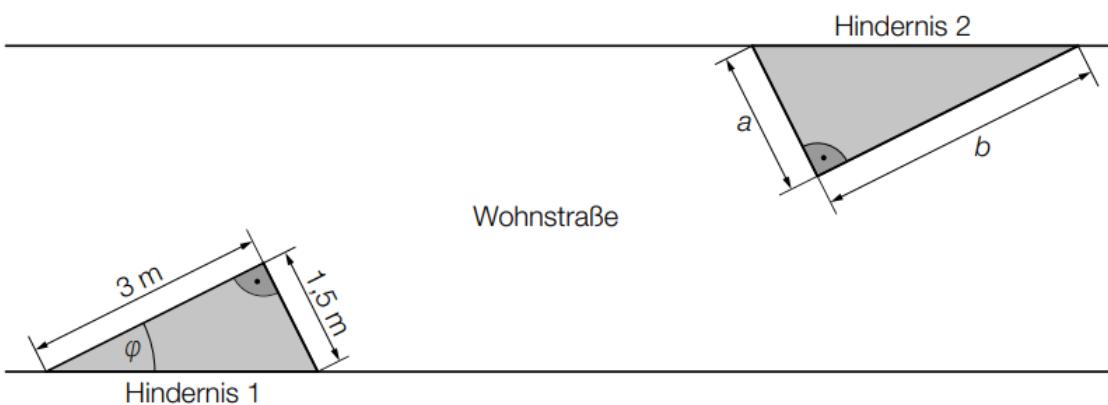
Heinz  
Mayr

## Aufgaben Live Kompensationsvorbereitung 18.05.2025

### AUFGABE1

Wohnstraße: Kompensationsprüfung 1 Juni 2022

- a) Auf beiden Seiten der Wohnstraße werden Hindernisse mit dreieckiger Grundfläche aufgestellt. In der nachstehenden Abbildung ist ein Abschnitt der Wohnstraße in der Ansicht von oben modellhaft dargestellt.

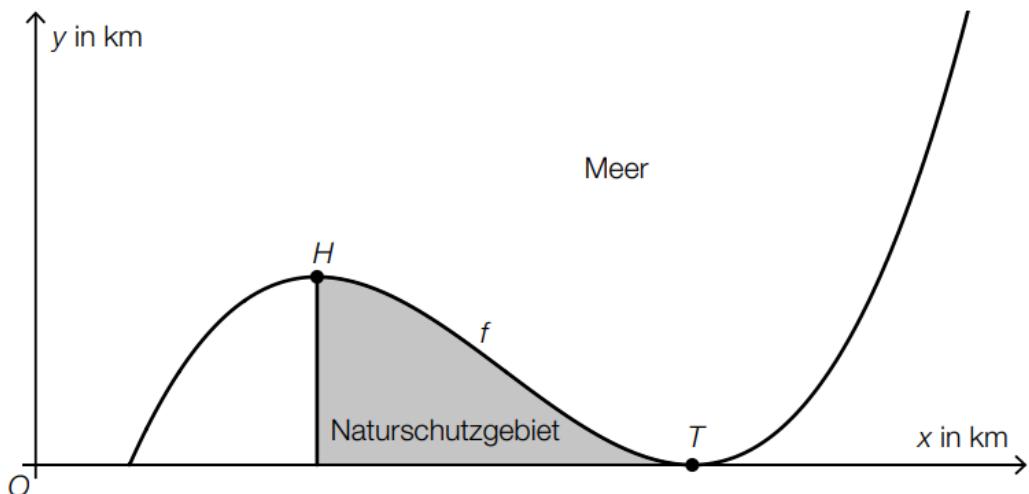


- 1) Berechnen Sie den in der obigen Abbildung eingezeichneten Winkel  $\varphi$ .

# AUFGABE 2

Küste: Kompensationsprüfung 1. Juni 2022

- a) In der nachstehenden Abbildung sind ein Teil der Küstenlinie dieser Insel und das Naturschutzgebiet (grau markiert) modellhaft dargestellt.



Diese Küstenlinie wird durch den Graphen der Polynomfunktion 3. Grades  $f$  beschrieben.  $H = (30|10)$  und  $T = (70|0)$  sind die Extrempunkte der Funktion  $f$ .

- 1) Erstellen Sie mithilfe von  $H$  und  $T$  ein Gleichungssystem zur Berechnung der Koeffizienten von  $f$ .
- 2) Interpretieren Sie das Ergebnis des nachstehenden Ausdrucks im gegebenen Sachzusammenhang unter der Bedingung, dass  $F$  eine Stammfunktion von  $f$  ist. Geben Sie dabei die zugehörige Einheit an.

$$F(70) - F(30) = 200$$

# AUFGABE 3:

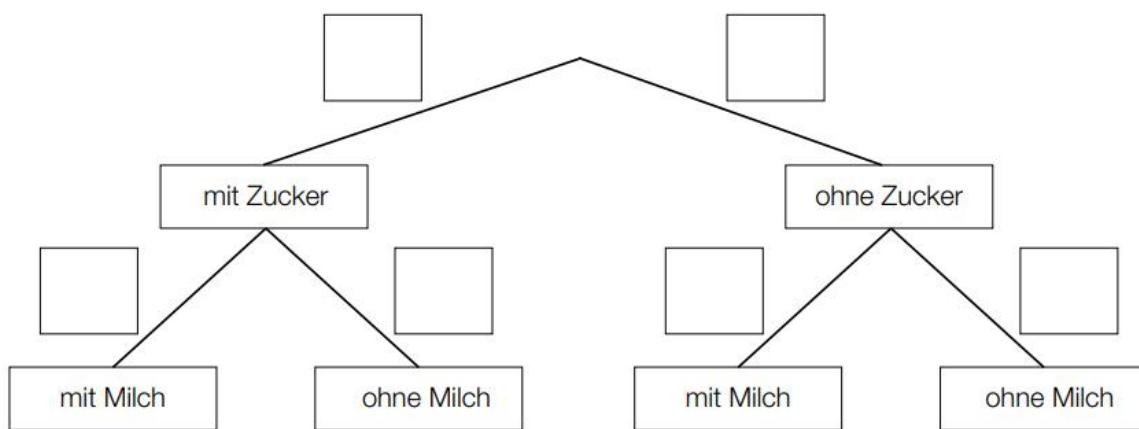
## AUFGABE 1: KOMPENSATIONSPRÜFUNG 3 OKTOBER 2020

- 3) Bei einer Umfrage unter Kaffeetrinkerinnen und -trinkern wurde nach den Vorlieben beim Kaffeegenuss gefragt.

Von den insgesamt  $n$  befragten Personen gaben  $a$  Personen an, dass sie ihren Kaffee mit Zucker trinken.

60 % der Personen, die ihren Kaffee mit Zucker trinken, geben zusätzlich Milch in ihren Kaffee.  
35 % der Personen, die ihren Kaffee ohne Zucker trinken, geben Milch in ihren Kaffee.

- Vervollständigen Sie das nachstehende Baumdiagramm so, dass es den beschriebenen Sachverhalt wiedergibt. (A)



In einem bestimmten Kaffeehaus weiß man aus langjähriger Erfahrung, dass 20 % der Gäste ihren Tee ohne Zucker trinken. Es werden 40 Gäste zufällig ausgewählt.

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass von diesen 40 zufällig ausgewählten Gästen höchstens 10 ihren Tee ohne Zucker trinken. (B)
- Interpretieren Sie das Ergebnis der nachstehenden Berechnung im gegebenen Sachzusammenhang.

$$40 \cdot 0,2 = 8$$

(R)

# AUFGABE 4:

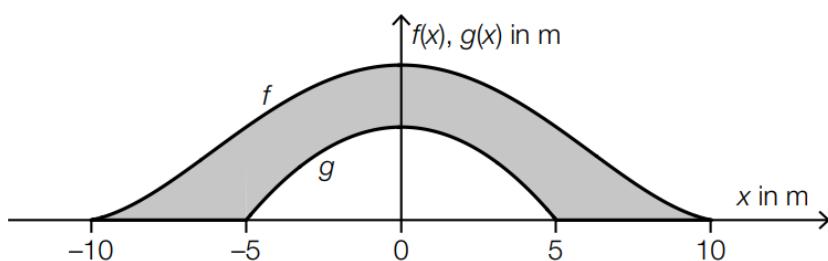
BRÜCKE: AHS KOMPENSATIONSPRÜFUNG 6 JUNI 2022

## Aufgabe 3

### Brücke

In einem Park wird eine Brücke über einen Fluss gebaut. Diese Brücke ist in der unten stehenden Abbildung in der Ansicht von der Seite modellhaft dargestellt.

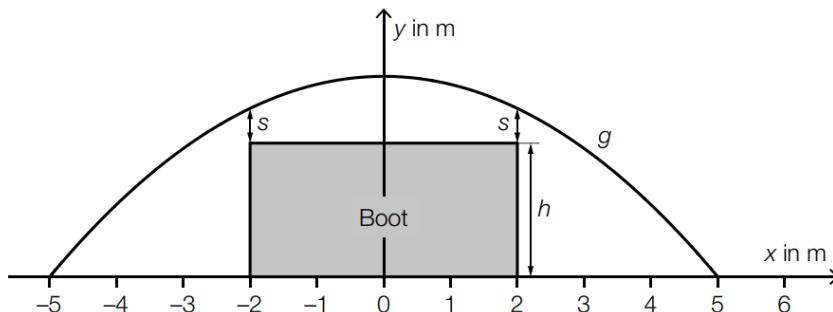
Die obere Begrenzungslinie kann im Intervall  $[-10; 10]$  durch den Graphen der Funktion  $f$  beschrieben werden, die untere Begrenzungslinie kann im Intervall  $[-5; 5]$  durch den Graphen der Funktion  $g$  beschrieben werden.



- a) Die Funktion  $f$  hat im dargestellten Bereich genau 2 Wendepunkte. Jemand möchte eine Gleichung der Funktion  $f$  aufstellen.
- 1) Begründen Sie, warum  $f$  keine Polynomfunktion 3. Grades sein kann.
  - 1) Stellen Sie mithilfe von  $f$  und  $g$  eine Formel zur Berechnung des Inhalts  $A$  der grau markierten Fläche auf.

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

- c) Ein 4 m breites Boot fährt mittig unter der Brücke durch (siehe nachstehende modellhafte Abbildung).



Für die Funktion  $g$  gilt:

$$g(x) = -0,12 \cdot x^2 + 3$$

Der Abstand bei der Durchfahrt beträgt  $s = 40$  cm (siehe obige Abbildung).

- 1) Berechnen Sie  $h$ .

# AUFGABE 5:

## BLUTGRUPPEN: KOMPENSATIONSPRÜFUNG 1 JUNI 2023

### Blutgruppen

In der nachstehenden Tabelle ist die Verteilung der Blutgruppen (in Österreich) angegeben.

Blutgruppe	0	A	B	AB
Häufigkeit	36 %	44 %	14 %	6 %

- a) Im Rahmen einer Studie werden  $n$  Personen aus Österreich zufällig ausgewählt und ihre Blutgruppen ermittelt.

- 1) Vervollständigen Sie die nachstehende Formel zur Berechnung der Wahrscheinlichkeit, dass genau 5 Personen die Blutgruppe AB haben.

$$P(\text{"genau 5 Personen haben die Blutgruppe AB"}) = \binom{n}{5} \cdot \boxed{\phantom{000}}^5 \cdot \boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}}$$

- b) Im Rahmen einer anderen Studie werden 85 Personen aus Österreich zufällig ausgewählt und ihre Blutgruppen ermittelt.

- 1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass dabei die Anzahl der Personen mit Blutgruppe A mindestens 25 und höchstens 30 beträgt.

- c) Bei einer weiteren Studie werden 2 Personen aus Österreich zufällig ausgewählt.

- 1) Beschreiben Sie ein mögliches Ereignis  $E$  im gegebenen Sachzusammenhang, dessen Wahrscheinlichkeit mit dem nachstehenden Ausdruck berechnet wird.

$$P(E) = 2 \cdot 0,36 \cdot 0,14 \approx 0,10$$

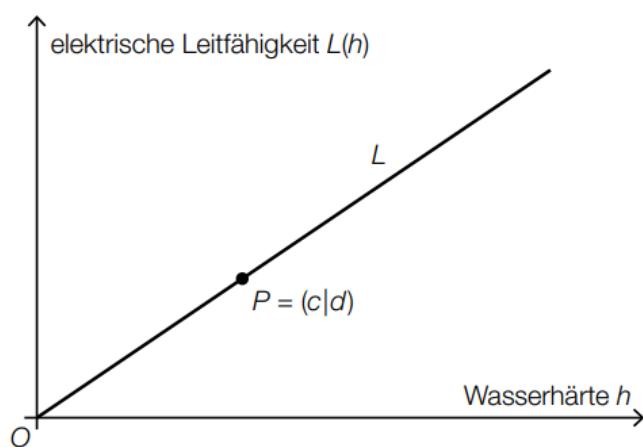
# AUFGABE 6:

## ELEKTRISCHE LEITFÄHIGKEIT: KOMPENSATIONSPRÜFUNG 4 OKTOBER 2021

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.