

| | | |
|---|----------------------------------|----------------------------------|
| Abschlussarbeiten 2016 | Mathematik 03.05.2016 | Schülermaterial RS |
| Sekundarabschluss I Realschulabschluss | | Bearbeitungszeit: 150 min |

Name:

Klasse:

- Es wurden gewählt:**
- Wahlaufgabe W1 ()
 - Wahlaufgabe W2 () (Achtung: zwei Seiten!)
 - Wahlaufgabe W3 ()
 - Wahlaufgabe W4 ()

| | Allgemeiner Teil | Pflichtteil | Wahlteil | Summe |
|------------------|------------------|-------------|----------|-------|
| Erreichte Punkte | | | | |
| Mögliche Punkte | 28 | 36 | 20 | 84 |

| Note | Datum, Unterschrift 1. Korrektor/-in | Datum, Unterschrift 2. Korrektor/-in |
|-------------|--|--|
| | | |

| | | |
|---|----------------------------------|-------------------------------|
| Abschlussarbeiten 2016 | Mathematik 03.05.2016 | Schülermaterial RS |
| Sekundarabschluss I Realschulabschluss | Allgemeiner Teil | |

Name:

Klasse:

Bearbeite alle Aufgaben auf diesen Arbeitsblättern. Falls der Platz nicht reicht, rechne auf der Rückseite.

1. Berechne.

a) $567 + 86,17$

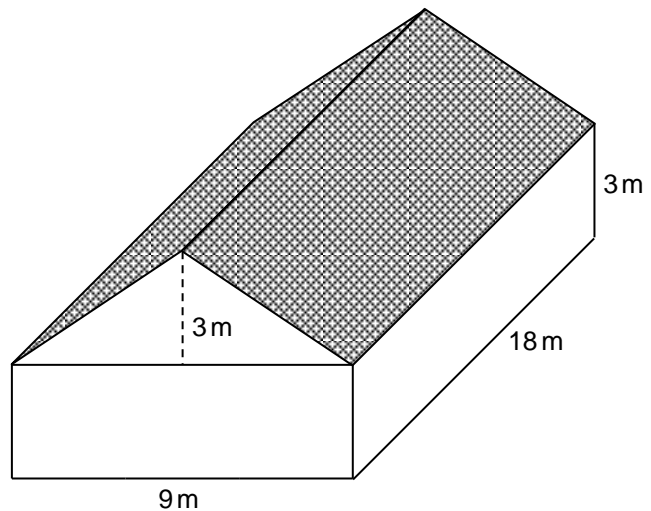
b) $696 : 4$

c) $5\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

d) $66,4 \cdot \frac{1}{2}$

2. Die senkrechten Flächen einer Scheune sollen weiß gestrichen werden. (Dabei werden Türen und Fenster nicht berücksichtigt.)

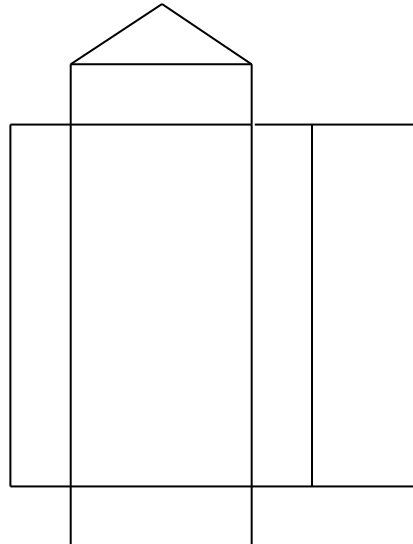
a) Berechne die Größe der zu streichenden Fläche.



(Skizze nicht maßstäblich)

| | Aufgabe 1 | | | | Aufgabe 2 |
|------------------|-----------|---|---|---|-----------|
| | a | b | c | d | a |
| Erreichte Punkte | | | | | |
| Mögliche Punkte | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |

2. b) Mit einem Eimer Farbe kann man 30 m^2 streichen.
Bestimme, wie viele Eimer gekauft werden müssen.
(Solltest du die Teilaufgabe a) nicht gelöst haben, rechne mit $A = 195\text{ m}^2$ für die zu streichende Fläche weiter.)
- c) Ein Modellbauer hat begonnen, das Netz der gesamten Scheune zu zeichnen.
Ergänze die fehlenden Flächen.



(Skizze nicht maßstäblich)

3. Gülcan kauft 8 Flaschen Limo zu je 89 ct und 10 Dosen Cola zu je 49 ct ein.
- a) Sie bezahlt mit einem 20-€-Schein.
Berechne, wie viel Geld sie zurückbekommt.

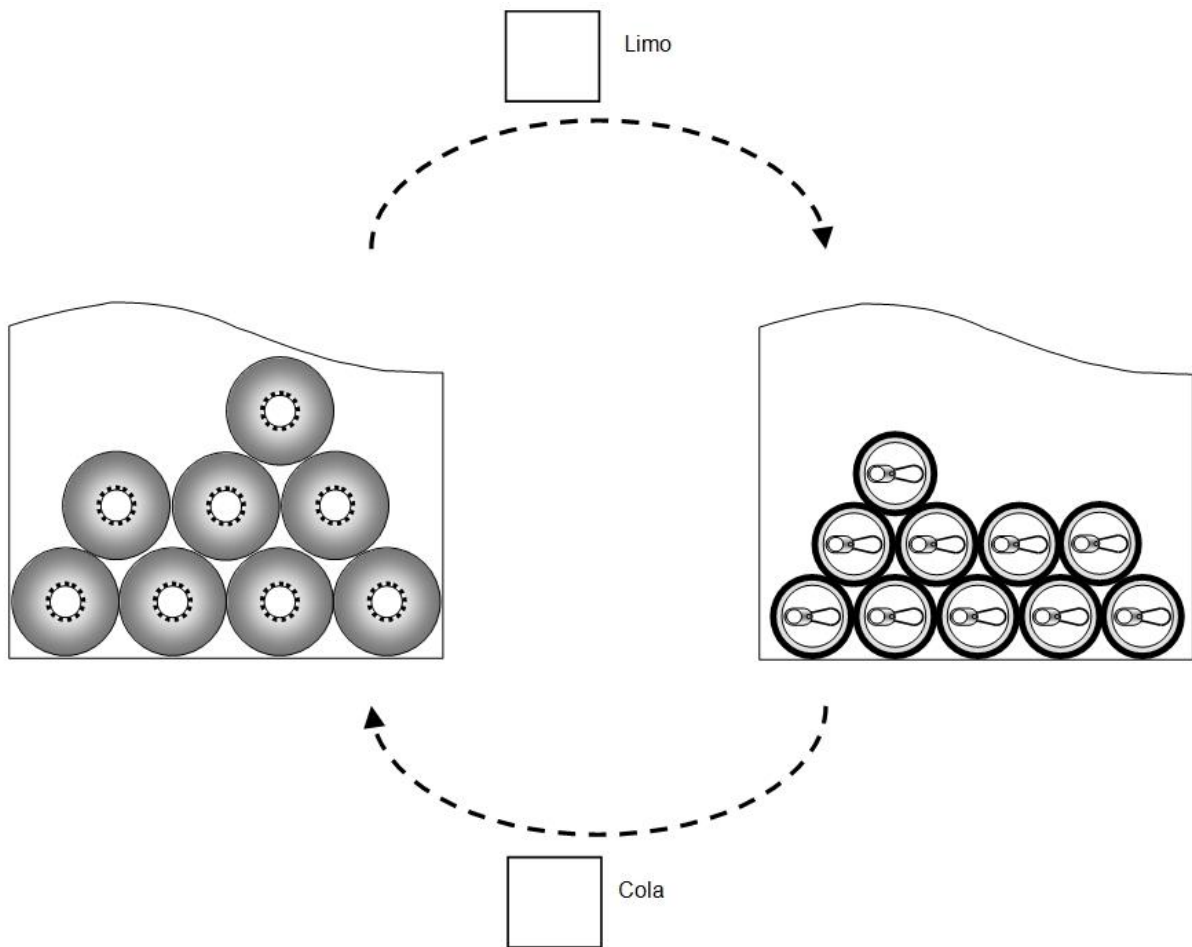
Jede Flasche Limo wiegt 600 g und jede Dose Cola 300 g.

- b) Der Verkäufer packt die Limo-Flaschen in eine Tasche und die Cola-Dosen in eine andere Tasche.
Berechne, wie schwer jede Tasche ist.

| | Aufgabe 2 | | Aufgabe 3 | |
|------------------|-----------|---|-----------|---|
| | b | c | a | b |
| Erreichte Punkte | | | | |
| Mögliche Punkte | 2 | 2 | 3 | 2 |

3. c) Das Tragen der beiden Taschen ist angenehmer, wenn beide gleich schwer sind.
Wie schwer müsste jede Tasche dann sein? Gib die Masse in kg an.

d) Gib eine Möglichkeit an, wie viele Flaschen und Dosen umgepackt werden müssen, damit die Taschen gleich schwer sind.
Trage deine Lösung in die Kästchen ein.



| | Aufgabe 3 | |
|------------------|------------------|----------|
| | c | d |
| Erreichte Punkte | | |
| Mögliche Punkte | 2 | 1 |

4. Die Schülerfirma „Mamma Mia“ soll für den Tag der offenen Tür 200 belegte Brötchen vorbereiten. Um 16:00 Uhr sollen alle Brötchen fertig sein. Da vormittags Unterricht ist, können die Schülerinnen und Schüler erst um 13:30 Uhr mit dem Belegen der Brötchen beginnen.

- a) Berechne, wie viele Minuten für das Belegen der Brötchen zur Verfügung stehen.

- b) Tabea hat sich als Einzige aus der Schülerfirma für das Belegen der Brötchen eingetragen. „Allein schaffe ich das nie.“ denkt sie. „Ich brauche drei Minuten, um ein Brötchen zu belegen.“ Berechne, wie viele Minuten Tabea für das Belegen aller Brötchen braucht. Gib an, wann sie beginnen müsste.

- c) Tabea überredet drei Freundinnen aus der Schülerfirma, ihr zu helfen. Jedes der vier Mädchen benötigt etwa 3 min zum Belegen eines Brötchens. Können sie es in der vorgegebenen Zeit schaffen? Begründe.

5. Für eine Theateraufführung werden 50 Sitzplätze benötigt. Dazu werden jeweils 8 Stühle in einer Reihe aufgestellt. Die restlichen Stühle werden nach hinten gestellt und bilden die letzte Reihe.

- a) Gib an, wie viele vollständige Reihen entstehen.

- b) Bestimme, wie viele Stühle in der letzten Reihe stehen.

Die Sitzplätze werden von 1 bis 50 durchnummeriert. Die Nummern werden aus einzelnen Ziffern von $\overline{0}$, $\overline{1}$, $\overline{2}$, $\overline{3}$, ... bis $\overline{9}$ zusammengesetzt, z. B. $\overline{48}$.

- c) Ermittle, wie oft die Ziffer $\overline{1}$ in der zweiten Reihe vorkommt.

- d) Gib an, wie oft die Ziffer $\overline{1}$ insgesamt benötigt wird.

| | Aufgabe 4 | | | Aufgabe 5 | | | |
|------------------|-----------|---|---|-----------|---|---|---|
| | a | b | c | a | b | c | d |
| Erreichte Punkte | | | | | | | |
| Mögliche Punkte | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| | | |
|---|----------------------------------|-------------------------------|
| Abschlussarbeiten 2016 | Mathematik 03.05.2016 | Schülermaterial RS |
| Sekundarabschluss I Realschulabschluss | Hauptteil | |

Name:

Klasse:

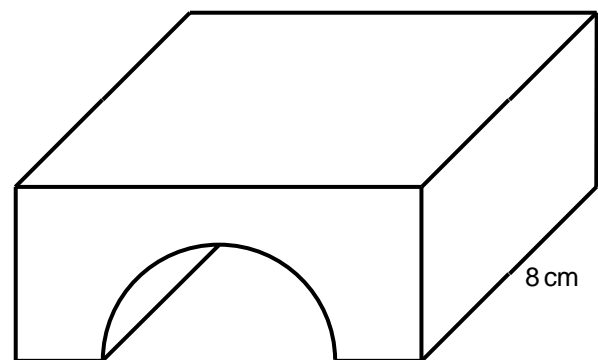
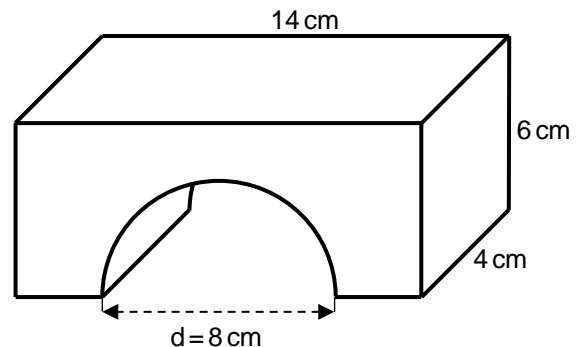
Wichtige Hinweise für alle Aufgaben: Runde Endergebnisse auf 2 Stellen hinter dem Komma!
Schreibe deine Lösungswege ausführlich auf!

- Die drei Fußballfans Adrian, Murat und Wesley setzen 50 € bei einer Lotterie ein. Adrian bezahlt vom Einsatz 20 €, Murat 12 € und Wesley den Rest.
 - Wie hoch ist Wesleys Einsatz?
 - Berechne Murats Anteil in Prozent.

Sie haben Glück und gewinnen 15 000 €.

 - Der Gewinn wird entsprechend den Anteilen am Einsatz aufgeteilt. Berechne, wie viel Geld jeder erhält.
 - Adrian hat seiner Freundin Klara 15 % von seinem Gewinn versprochen. Klara rechnet nun ihren Anteil so aus: $15\,000 \cdot 0,15 = 2\,250$.
Erkläre, warum Klaras Rechenweg falsch ist.

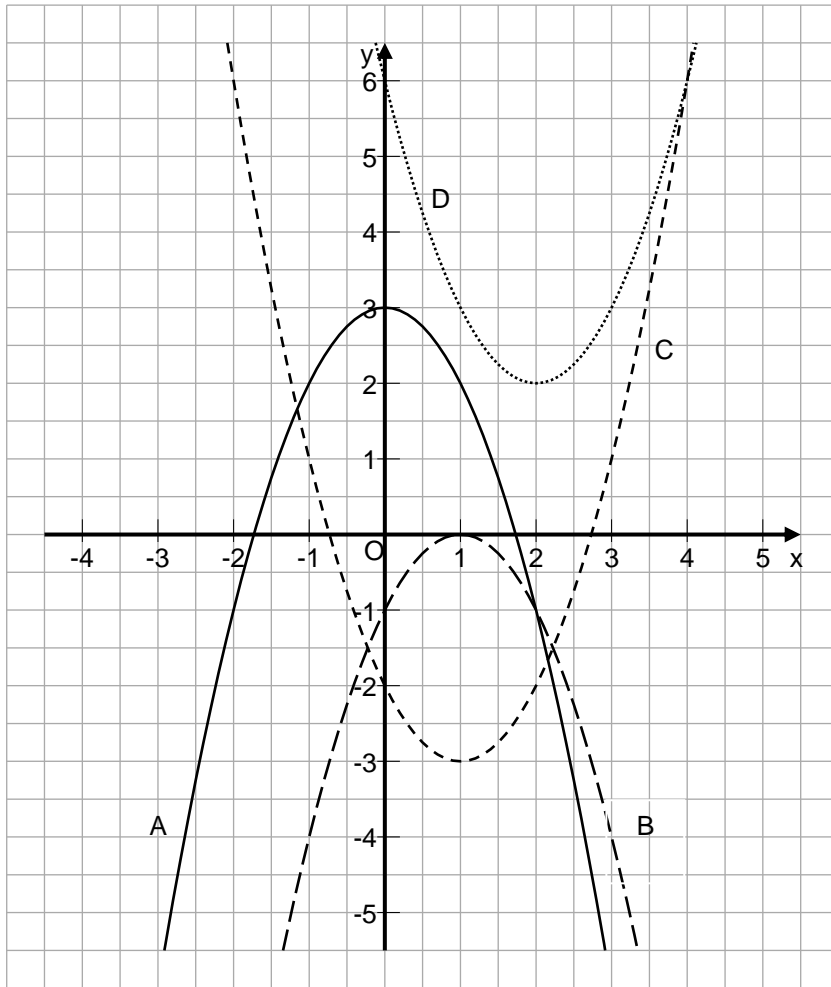
- Aus Holzquadern werden Bauklötze hergestellt. Diese Bauklötze haben die Form eines Torbogens. Bei der Herstellung wird aus jedem Quader ein halber Zylinder mit $d=8\text{ cm}$ herausgefräst.
 - Berechne das Volumen des Bauklötzes.
 - Berechne den Holzabfall in Prozent.
 - Ein anderer Holzklotz hat eine Tiefe von 8 cm statt 4 cm. Die anderen Längenmaße stimmen mit denen des oberen Klotzes überein.
Als der Lehrer fragt, wie viel Prozent Holzabfall hier entsteht, behauptet Luisa: „Ich muss nicht neu rechnen. Das Ergebnis bleibt gleich.“
Stimmt die Aussage?
Begründe.



(Skizzen nicht maßstäblich)

| | Aufgabe 1 | | | | Aufgabe 2 | | |
|------------------|-----------|---|---|---|-----------|---|---|
| | a | b | c | d | a | b | c |
| Erreichte Punkte | | | | | | | |
| Mögliche Punkte | 1 | 1 | 5 | 2 | 5 | 2 | 2 |

3. a) Ordne jedem Graphen die passende Funktionsgleichung in der Tabelle zu.



| Buchstabe | Funktionsgleichung |
|-----------|---------------------|
| | $y = -x^2 + 3$ |
| | $y = (x - 2)^2 + 2$ |
| | $y = x^2 + 3$ |
| | $y = (x - 1)^2 - 3$ |
| | $y = -(x - 1)^2$ |
| | $y = x^2 - 2x + 5$ |

b) Bestimme die Nullstellen der Parabel mit der Funktionsgleichung

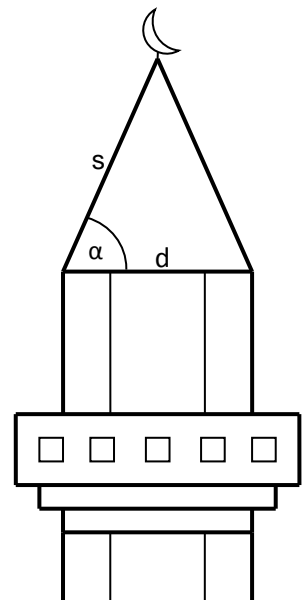
$$y = x^2 - 8x + 16.$$

(Tipp: Ersetze y durch 0 und löse die quadratische Gleichung.)

4. Ein Minarett hat ein kegelförmiges Dach. Das Dach hat einen Durchmesser von $d=6\text{ m}$.

Der Winkel α beträgt 75° .

- Berechne die Höhe des Daches.
- Berechne die Länge der Dachschräge s .
- Berechne die Fläche des kegelförmigen Daches.
(Solltest du die Teilaufgabe b) nicht gelöst haben, rechne mit $s = 10,87\text{ m}$ weiter.)

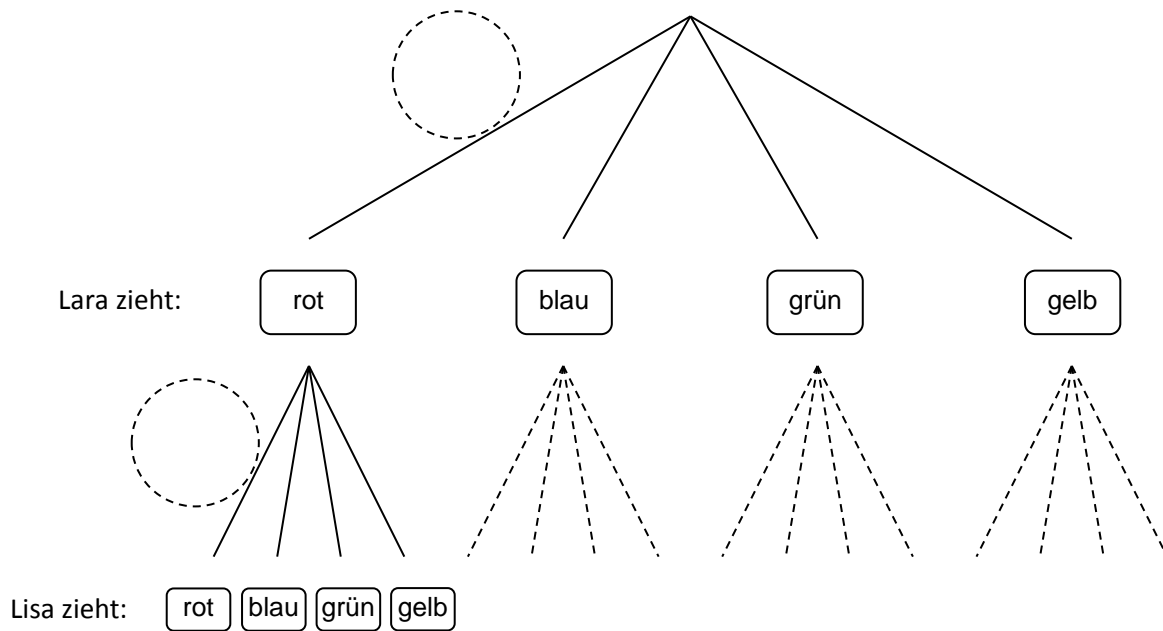


(Skizze nicht maßstäblich)

| | Aufgabe 3 | | Aufgabe 4 | | |
|------------------|-----------|---|-----------|---|---|
| | a | b | a | b | c |
| Erreichte Punkte | | | | | |
| Mögliche Punkte | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 |

5. Frau Schröder möchte die 24 Schüler der Klasse 5a in vier Gruppen einteilen. Aus einem Säckchen mit 6 roten, 6 blauen, 6 grünen und 6 gelben Murmeln zieht jedes Kind einmal. Die gezogene Kugel wird nicht zurückgelegt. Lara zieht als Erste, Lisa zieht als Zweite.

a) Trage die fehlenden Wahrscheinlichkeiten in die Kreise ein.



Kinder mit der gleichen Murmelfarbe kommen zusammen in die gleiche Gruppe.

- b) Bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Lara und Lisa zusammen in die rote Gruppe kommen.
- c) Bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass beide zusammen in eine beliebige Gruppe kommen.

| | Aufgabe 5 | | |
|------------------|------------------|----------|----------|
| | a | b | c |
| Erreichte Punkte | | | |
| Mögliche Punkte | 2 | 1 | 1 |

Wahlaufgabe: W1

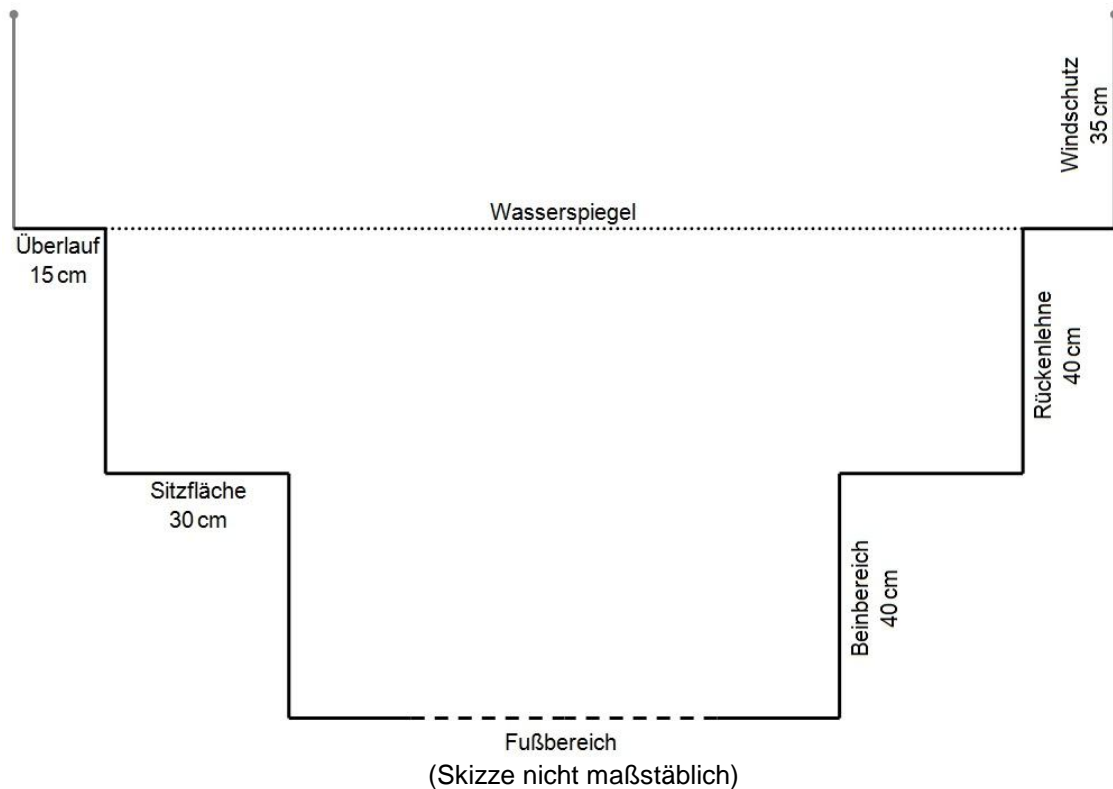
Name:

Klasse:

Im Außenbereich einer Freizeitanlage steht ein kreisrunder Whirlpool. Sein Querschnitt ist in der untenstehenden Zeichnung abgebildet.

Der Durchmesser zwischen den Rückenlehnen (also ohne Überlauf) beträgt 2,20 m.

- a) Berechne den Durchmesser des Fußbereichs.
- b) Berechne das Wasservolumen bis zum Wasserspiegel in Litern.
- c) Berechne die Fläche des Windschutzes.



- d) Im Frühjahr wird der Pool mit einem Wasserschlauch gleichmäßig gefüllt. Skizziere den zugehörigen Füllgraphen.



| | Wahlaufgabe 1 | | | |
|------------------|---------------|---|---|---|
| | a | b | c | d |
| Erreichte Punkte | | | | |
| Mögliche Punkte | 2 | 4 | 2 | 2 |

Wahlaufgabe: W2 (Teil 1)

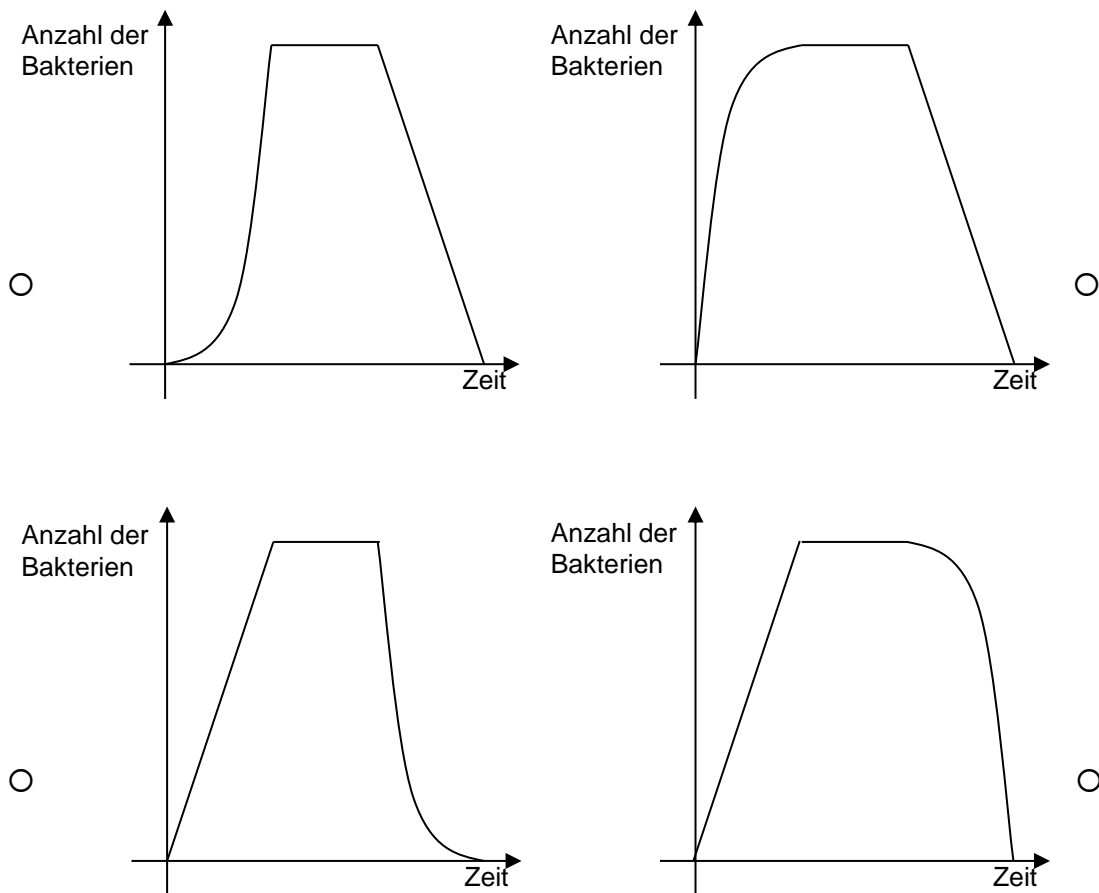
Name:

Klasse:

In der Mikrobiologie werden Wachstumsphasen in einer Bakterienkultur vereinfacht so beschrieben:

| | |
|----------|---|
| 1. Phase | Exponentielles Wachstum |
| 2. Phase | Gleichgewicht zwischen Wachstum und Absterben |
| 3. Phase | Die Bakterien sterben ab. |

a) Welcher Graph beschreibt dieses Verhalten?
Kreuze an.



In der Phase des exponentiellen Wachstums verdoppelt sich die Bakterienzahl in regelmäßigen Abständen. Die Verdoppelungszeit nennt man Generationszeit.

b) Vervollständige die Tabelle.

| | | | | | | | |
|----------------------|------|---|---|---|--|--|--|
| Generationszeit | 0 | 1 | 2 | 3 | | | |
| Anzahl der Bakterien | 1000 | | | | | | |

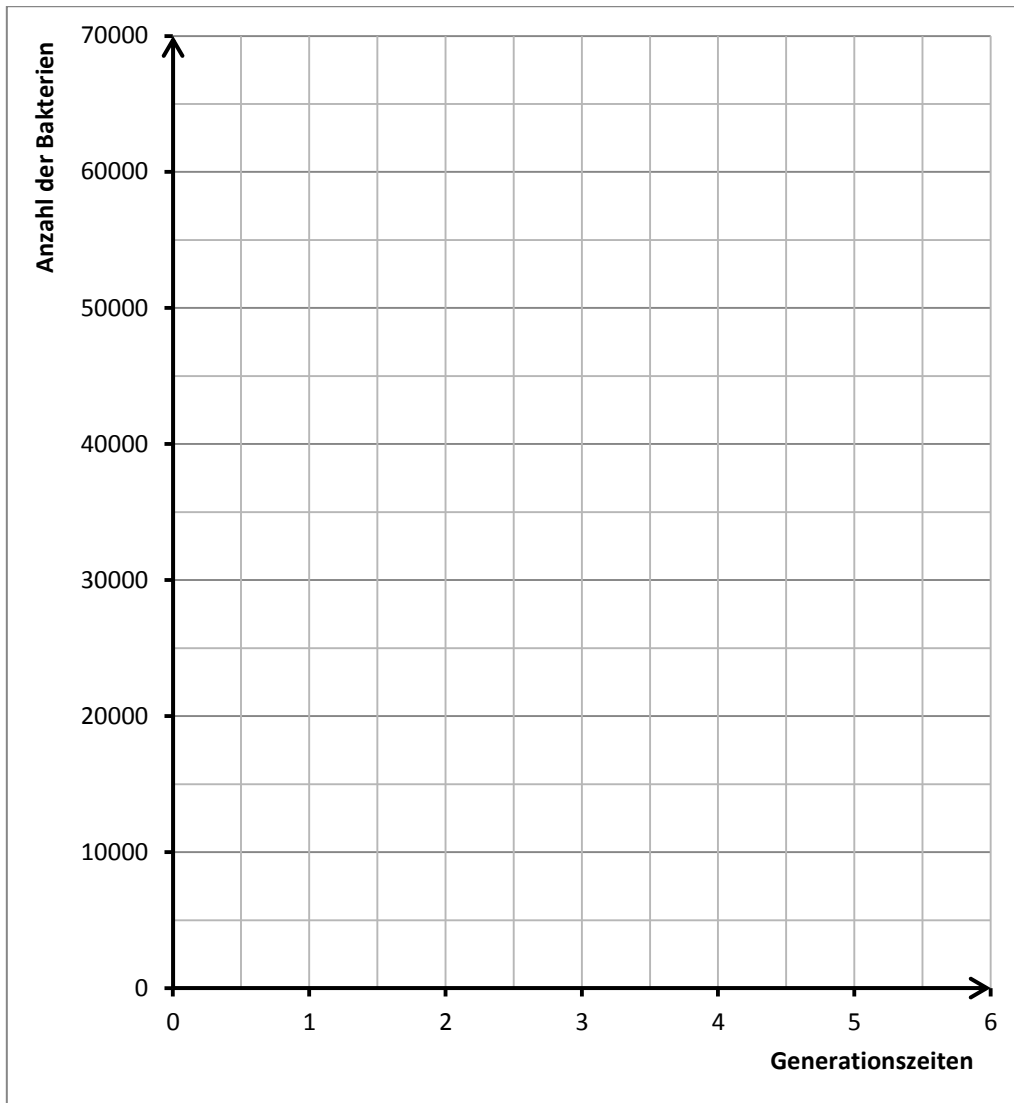
(Fortsetzung der Wahlaufgabe 2 auf der nächsten Seite.)

Wahlaufgabe: W2 (Teil 2)

Name:

Klasse:

c) Zeichne den passenden Graphen.



d) Erstelle die Funktionsgleichung.

Bei speziellen Bakterien beträgt eine Generationszeit (also Verdopplungszeit) 15 min.

e) Bestimme, nach wie vielen Minuten 20 000 Bakterien vorhanden sind.
(Tipp: Du kannst deinen Graphen verwenden.)

f) Berechne die Anzahl der Bakterien eine $\frac{3}{4}$ -Stunde vor Beobachtungsbeginn.

| | Wahlaufgabe 2 | | | | | |
|------------------|---------------|---|---|---|---|---|
| | a | b | c | d | e | f |
| Erreichte Punkte | | | | | | |
| Mögliche Punkte | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |

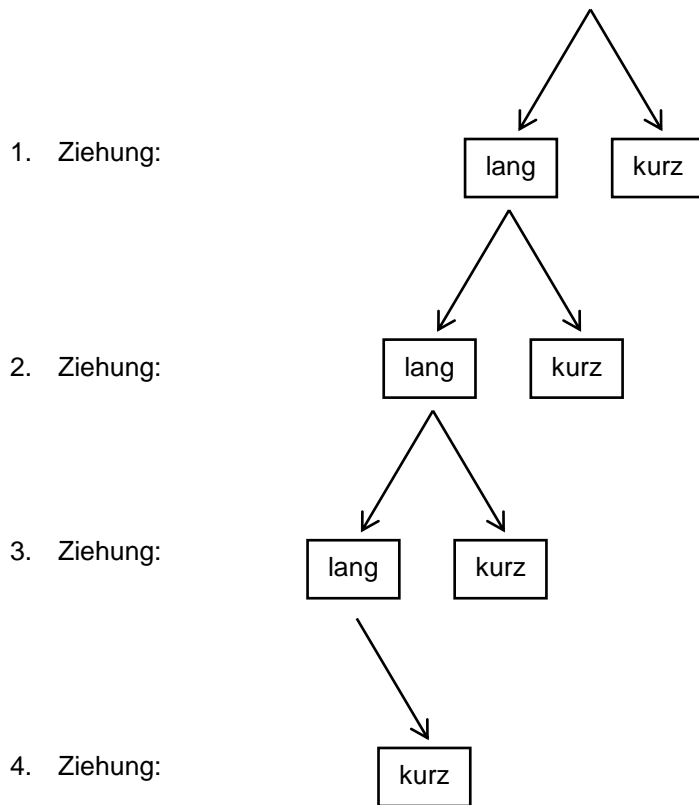
Wahlaufgabe: W3

Name:

Klasse:

Eine vierköpfige Familie möchte klären, wer abwäscht. Dazu ziehen sie Streichhölzer, drei sind lang und eines ist kurz. Das Kurze bedeutet „Abwasch“. Jedes Familienmitglied zieht ein Streichholz.

- a) Beschrifte in dem Baumdiagramm alle Pfade mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten.



- b) Berechne alle Pfadwahrscheinlichkeiten. Gib als gekürzte Brüche an.
- c) Warum sind nach der Möglichkeit „kurz“ keine Pfade mehr eingezeichnet? Erkläre.
- d) Als Wievielter sollte man das Hölzchen ziehen, wenn man gerne abwaschen möchte?

| | Wahlaufgabe 3 | | | |
|------------------|----------------------|----------|----------|----------|
| | a | b | c | d |
| Erreichte Punkte | | | | |
| Mögliche Punkte | 4 | 3 | 2 | 1 |

Wahlaufgabe: W4

Name:

Klasse:

Auf einem Schützenfest steht ein Spaßlabyrinth, in dem die Besucher durch eine nahezu parabelförmige Wasserfontäne laufen müssen. Diese Fontäne ist 2 m hoch und 1 m breit.

- a) Skizziere die Parabel in einem von dir gezeichneten Koordinatensystem und gib die Koordinaten der markanten Punkte an.
- b) Bestimme die Funktionsgleichung deiner Parabel.

Eine ähnliche Wasserfontäne hat durch die besondere Wahl des Koordinatensystems die Funktionsgleichung

$$y = -4x^2 + 16x - 12.$$

- c) Berechne, wie breit sie am Boden ist.
- d) Berechne die Höhe dieser Fontäne.



(Bild nicht maßstäblich)

| | Wahlaufgabe 4 | | | |
|------------------|---------------|---|---|---|
| | a | b | c | d |
| Erreichte Punkte | | | | |
| Mögliche Punkte | 2 | 3 | 3 | 2 |