|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Abschluss-arbeit 2024** | **Mathematik** | **Material für Prüflinge** |
| **Hauptschule 9 – G-Kurs** | **Hauptteil 2 und Wahlteil** | **Haupttermin** |

**Name:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Klasse:** \_\_\_

**Es wurden die folgenden zwei Aufgaben des Wahlteils gewählt:**

Wahlaufgabe W1 (\_\_\_)

Wahlaufgabe W2 (\_\_\_)

Wahlaufgabe W3 (\_\_\_)

Wahlaufgabe W4 (\_\_\_)

#### Wichtige Hinweise:

Runde Endergebnisse auf 2 Nachkommastellen, sofern nichts anderes angegeben ist. Schreibe deine Lösungswege ausführlich auf.

## Aufgabe 1 (5 Punkte)

Paul möchte eine dreieckige Giebelfläche streichen.

a) Berechne den Flächeninhalt.  
\_\_\_

(Skizze nicht maßstäblich)

g = 10 m

h = 3,5 m

Paul möchte Farbe kaufen.

b) Bestimme die Anzahl der benötigten Farb-Eimer.

(Wenn du Teilaufgabe a) nicht gelöst hast, dann rechne  
mit A = 18,5 weiter.)  
\_\_\_



**Farb-Eimer  
für 5**

**Ein Farb-Eimer  
kostet 5,90 €**

c) Berechne die Kosten für die benötigten Farb-Eimer.

(Wenn du Teilaufgabe c) nicht gelöst hast, dann rechne  
mit 5 Farb-Eimern weiter.)  
\_\_\_

## Aufgabe 2 (6 Punkte)

Rima ist 150 cm groß.  
Sie steckt einen Turm aus Bausteinen zusammen.  
Der Turm ist so groß wie Rima.

a) Berechne die benötigte Anzahl an Bausteinen.  
\_\_\_



6,5 cm

2 cm

3 cm

(Skizze nicht maßstäblich)

Rima baut einen Turm, der so groß ist wie ihre Mutter.  
Sie benötigt dafür 85 Bausteine.

b) Wie groß ist Rimas Mutter? Berechne.  
\_\_\_

Der Baustein setzt sich aus verschiedenen Körpern zusammen.

c) Aus welchen Körpern besteht der Baustein?  
Kreuze an.

\_\_\_ Quader

\_\_\_ Würfel

\_\_\_ Kugel

\_\_\_ Zylinder

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1a | 1b | 1c | 2a | 2b | 2c |
| Erreichte Punktzahl |  |  |  |  |  |  |
| Mögliche Punktzahl | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |

## Aufgabe 3 (4 Punkte)

Auf einem Trinkpäckchen ist ein Trinkhalm aufgeklebt.

a) Berechne die Länge vom Trinkhalm.  
\_\_\_



6 cm

8 cm

4 cm

**Apfelsaft**



(Skizze nicht maßstäblich)

b) Skizziere das Netz der Verpackung.

Zeichne den Trinkhalm in die Skizze ein.

## 

## Aufgabe 4 (7 Punkte)

Die Tabelle zeigt die Nachbarländer von Deutschland mit ihren Einwohnerzahlen.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nachbarland** | **Einwohnerzahl in Mio** |
| Dänemark | 5,9 |
| Niederlande | 17,6 |
| Belgien | 11,7 |
| Luxemburg | 0,65 |
| Frankreich | 65 |
| Schweiz | 8,9 |
| Österreich | 9 |
| Tschechien | 10,7 |
| Polen | 41 |

a) Nenne das Land mit der größten Einwohnerzahl.

Schreibe die Einwohnerzahl in Ziffern vollständig aus.  
\_\_\_

b) Berechne die durchschnittliche Einwohnerzahl der deutschen Nachbarländer.  
\_\_\_

Deutschland hat ca. 84.300.000 Einwohner und eine Fläche von  
357.588 .

c) Berechne die Anzahl der Einwohner pro .  
\_\_\_

In Berlin leben 3.700.000 Menschen.  
Nele behauptet:   
„In Berlin leben etwa 10 % der Einwohner Deutschlands.“

d) Hat Nele recht? Kreuze an und begründe.

Ja, sie hat recht. \_\_\_

Nein, sie hat nicht recht. \_\_\_

Begründung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

## Aufgabe 5 (6 Punkte)

In Hannover gibt es eine Grundgebühr für Trinkwasser von 20 € pro Jahr.  
Jeder m3 Trinkwasser kostet zusätzlich  
2 €.

a) Ergänze die fehlenden Werte in der Tabelle

|  |  |
| --- | --- |
| **x: Verbrauch in** | **y: Kosten in €** |
| 0 | 20 |
| 10 | \_\_\_ |
| \_\_\_ | 200 |

### Hinweis:

Die Aufgaben b) bis c) sind auf der übernächsten Seite.



**Kosten in €**

**Verbrauch in**

y

x

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

110

120

130

140

280

260

240

220

200

180

160

140

120

100

80

60

40

20

b) Kreuze die passende Funktionsgleichung an.

\_\_\_ y = 2x + 20

\_\_\_ y = -2x + 20

\_\_\_ y = 0,5x + 20

In Braunschweig kostet das Trinkwasser  
3 € pro m³. Es gibt keine Grundgebühr.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Verbrauch in | 0 | 10 | 20 | 80 |
| Kosten in € | 0 | 30 | 60 | 240 |

c) Zeichne den dazugehörigen Graphen in das obere Koordinatensystem.  
Bei welchem Trinkwasserverbrauch sind die Kosten in Hannover und Braunschweig gleich? \_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 5a | 5b | 5c |
| Erreichte Punktzahl |  |  |  |
| Mögliche Punktzahl | 2 | 1 | 3 |

## Aufgabe 6 (8 Punkte)

Die Flächen eines Würfels sind mit den Zahlen 1 bis 6 beschriftet.

a) Ergänze die Lücken bei einmaligem Würfeln.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ereignis** | **Wahrscheinlichkeit** |
| Es wird eine „6“ gewürfelt. | \_\_\_\_\_\_\_ |
| Es wird eine Zahl „größer als 2“ gewürfelt. | \_\_\_\_\_\_\_ |
| Es wird eine „durch 3 teilbare“ Zahl gewürfelt. | \_\_\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_\_\_ |  |

Mohamad hat 100-mal gewürfelt und   
8-mal eine „6“ geworfen. Er behauptet:  
„Es wäre wahrscheinlicher gewesen, die „6“ etwa 17-mal zu würfeln.“

b) Hat Mohamad recht? Kreuze an und begründe.

Ja, er hat recht. \_\_\_

Nein, er hat nicht recht. \_\_\_

Begründung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Mohamad zeichnet das Netz eines Würfels.

c) Beschrifte das Netz mit den Buchstaben A, B und C, sodass folgende Wahrscheinlichkeiten gelten:

|  |  |
| --- | --- |
| **Zahl** | **Wahrscheinlichkeit** |
| A |  |
| B |  |
| C |  |

\_\_\_

\_\_\_

\_\_\_

\_\_\_

\_\_\_

\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 6a | 6b | 6c |
| Erreichte Punktzahl |  |  |  |
| Mögliche Punktzahl | 4 | 2 | 2 |

# Wahlaufgabe 1 – Prozentrechnung (10 Punkte)

2022 lebten in Deutschland etwa 84 Mio. Menschen.  
Die Tabelle zeigt die Verteilung der Blutgruppen.

a) Ergänze den fehlenden Wert in der Tabelle.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Blut-gruppe** | 0 | A | B | AB |
| **Anteil in %** | 41 % | 43 % | \_\_\_ | 5 % |

b) Ergänze die Lücken und die fehlende Säule im Diagramm.

B

AB

c) Ist die jeweilige Aussage wahr oder falsch?  
Kreuze an.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aussage** | **wahr** | **falsch** |
| Mehr als 75 % der Menschen haben die Blutgruppe „0“ oder die Blutgruppe „A“. | \_\_\_ | \_\_\_ |
| Blutgruppe „A“ ist etwa viermal so häufig wie Blutgruppe „AB“. | \_\_\_ | \_\_\_ |
| Etwa der Menschen haben die Blutgruppe „0“. | \_\_\_ | \_\_\_ |

An einer Blutspendeaktion nehmen  
4.000 Personen teil.

d) Wie viele Spender haben wahrscheinlich Blutgruppe A? Berechne.  
\_\_\_

Petra behauptet:  
„Das Schaubild passt nicht zur Verteilung der Blutgruppen in der Tabelle.“

0

AB

B

A

e) Kreuze an und begründe.

Ja, sie hat recht. \_\_\_

Nein, sie hat nicht recht. \_\_\_

Begründe: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1a | 1b | 1c | 1d | 1e |
| Erreichte Punktzahl |  |  |  |  |  |
| Mögliche Punktzahl | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 |

# Wahlaufgabe 2 – Körper (10 Punkte)

Paula kauft sich ein quaderförmiges Aquarium.

a) Berechne das Volumen des Aquariums.  
\_\_\_

a = 100 cm

b = 50 cm

c = 60 cm



1 Fisch braucht 5.000 Wasser

(Skizze nicht maßstäblich)

Sie möchte 60 Fische in das Aquarium setzen.

b) Überprüfe, ob es für 60 Fische groß genug ist.  
(Wenn du Teilaufgabe a) nicht gelöst hast, dann rechne mit  
V = 310.000 weiter.)

Antwortsatz: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ein zylinderförmiges Aquarium hat die Maße r = 48 cm, = 100 cm.

c) Berechne das Volumen des Aquariums.  
\_\_\_



r = 48 cm

= 100 cm

(Skizze nicht maßstäblich)

Das zylinderförmige Aquarium hat eine Grundfläche und eine Mantelfläche aus Glas.

d) Beschrifte die Mantelfläche mit „M“ und die Grundfläche mit „G“.  
Berechne die gesamte Glasfläche.  
\_\_\_

#### Hinweis:

Die dazugehörige Abbildung ist auf der nächsten Seite.

= 100 cm

r = 48 cm

\_\_\_

\_\_\_

(Skizze nicht maßstäblich)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2a | 2b | 2c | 2d |
| Erreichte Punktzahl |  |  |  |  |
| Mögliche Punktzahl | 2 | 2 | 2 | 4 |

# Wahlaufgabe 3 – Wahrscheinlichkeit (10 Punkte)

Auf einem Sommerfest entscheidet ein Glücksrad, welche Musikrichtung als nächstes gespielt wird. Alle Felder sind gleich groß.

Hip-Hop

Hip-Hop

Hip-Hop

Pop

Rock

Pop

Pop

Rock

a) Sind die folgenden Ereignisse sicher, möglich oder unmöglich? Kreuze an.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ereignis | sicher | möglich | unmöglich |
| Der Pfeil zeigt auf „Pop, Rock oder Hip-Hop“. | \_\_\_ | \_\_\_ | \_\_\_ |
| Der Pfeil zeigt auf „Klassik“. | \_\_\_ | \_\_\_ | \_\_\_ |
| Der Pfeil zeigt auf „Pop“. | \_\_\_ | \_\_\_ | \_\_\_ |

b) Bestimme die Wahrscheinlichkeit beim einmaligen Drehen.

|  |  |
| --- | --- |
| Ereignis | Wahrscheinlichkeit |
| Der Pfeil zeigt auf „Rock“. | \_\_\_ |
| Der Pfeil zeigt auf „Hip-Hop“ oder „Pop“. | \_\_\_ |

Das Glücksrad wird zweimal gedreht.

c) Ergänze die Lücken im Baumdiagramm (P = Pop; R = Rock; H = Hip-Hop).

\_\_\_

**P**

**R**

**H**

**P**

**P**

**R**

**H**

**H**

**P**

**R**

**H**

**R**

\_\_\_

Der Pfeil zeigt zuerst auf „Pop“ und danach auf „Rock“.

d) Markiere den Pfad.  
Berechne die Wahrscheinlichkeit.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3a | 3b | 3c | 3d |
| Erreichte Punktzahl |  |  |  |  |
| Mögliche Punktzahl | 3 | 2 | 2 | 3 |

# Wahlaufgabe 4 – Flächen (10 Punkte)

Familie Lee möchte ihren Garten umgestalten.

Die Terrasse ist ein rechtwinkliges Dreieck.

a) Berechne den Flächeninhalt der Terrasse.  
Berechne die Materialkosten.



**Holz für eine Terrasse**

**14,50 € pro**

b

a



**Terrasse**

Haus

Grillecke



11 m

4 m

(Skizze nicht maßstäblich)

Das Blumenbeet ist kreisförmig.

Es hat einen Durchmesser von 3,4 m.

Um das Blumenbeet werden Randsteine gelegt.

Für einen Meter werden 5 Randsteine gebraucht.

b) Berechne die Anzahl der benötigten Randsteine.

Die rechteckige Grillecke soll einen Flächeninhalt von  
12 haben.

c) Bestimme eine Möglichkeit für die Längen der Seiten a und b.

a = \_\_\_

b = \_\_\_

Bruce behauptet:

„Wenn die Seitenlängen der Grillecke verdoppelt werden, dann verdoppelt sich auch der Flächeninhalt.“

d) Hat Bruce recht? Kreuze an.

\_\_\_ Ja, er hat recht.

\_\_\_ Nein, er hat nicht recht.

Begründung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 4a | 4b | 4c | 4d |
| Erreichte Punktzahl |  |  |  |  |
| Mögliche Punktzahl | 3 | 3 | 2 | 2 |