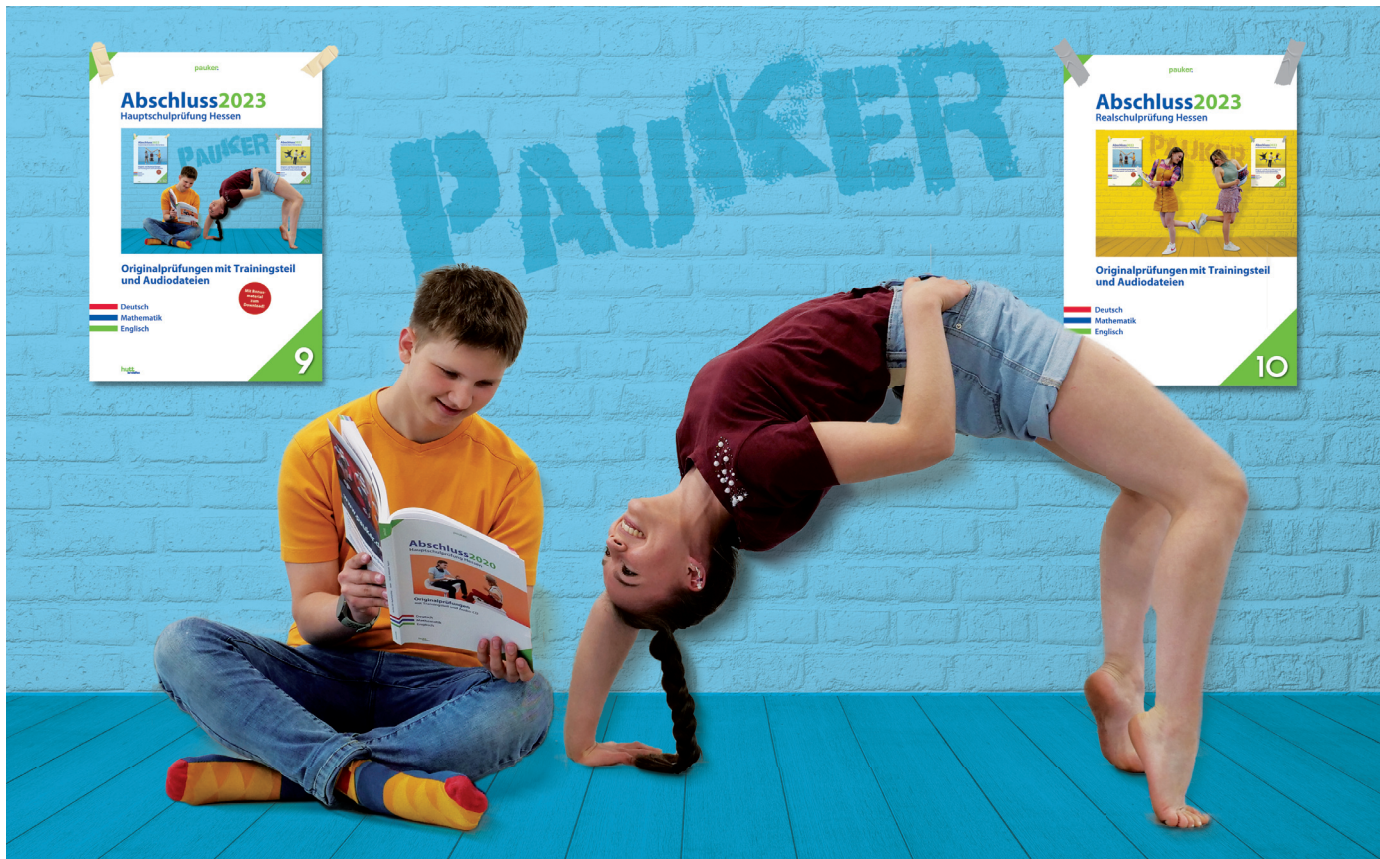


Abschluss2023

Hauptschulprüfung Hessen



Mathematik Prüfung 2018

Mathematik

Aufgabe P4

- a) Gib den Anteil der umgefallenen Spielfiguren an der Gesamtzahl aller Spielfiguren als Bruch an (siehe Abbildung).

Es sind

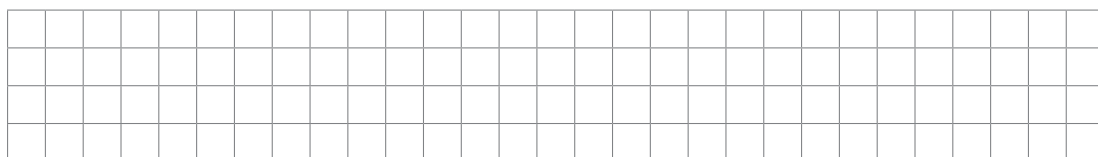
aller Spielfiguren umgefallen.



1 P

- b) Gib an, wie viele Spielfiguren noch umfallen müssen, damit $\frac{2}{3}$ aller Spielfiguren umgefallen sind (siehe Abbildung).

Anzahl der Spielfiguren, die noch umfallen müssen:



1 P

Aufgabe P5

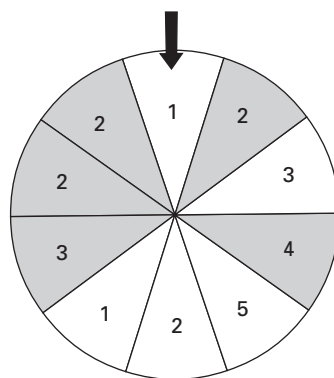
Das abgebildete Glücksrad ist in zehn gleich große Felder unterteilt. Die Felder sind grau oder weiß und mit Zahlen beschriftet (siehe Abbildung).

Es wird einmal gedreht.

- a) Gib an, mit welcher Wahrscheinlichkeit der Pfeil auf ein Feld mit der Zahl 1 zeigt.

Die Wahrscheinlichkeit beträgt

.



1 P

- b) Gib an, mit welcher Wahrscheinlichkeit der Pfeil auf ein graues Feld mit der Zahl 2 zeigt.

Die Wahrscheinlichkeit beträgt

.

1 P

- c) Die Wahrscheinlichkeit, dass der Pfeil auf ein graues Feld zeigt, soll $\frac{4}{5}$ betragen. Gib an, wie viele der zehn Felder dann grau sein müssten.

Es müssten

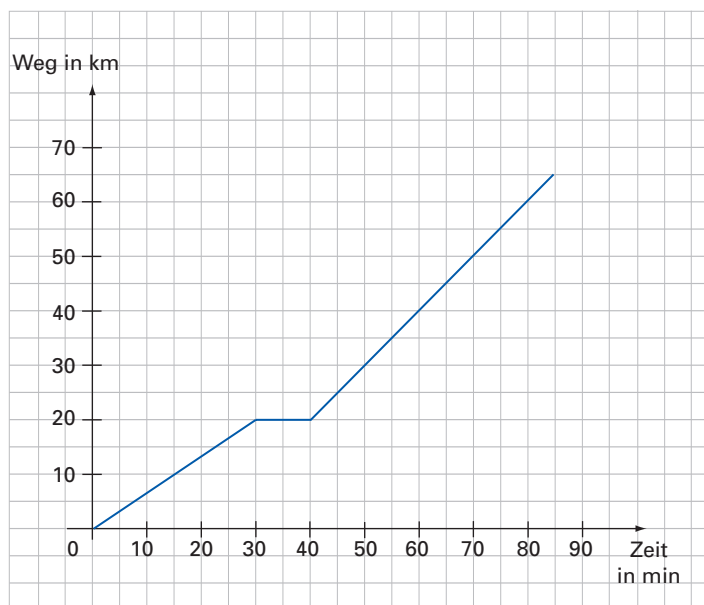
Felder grau sein.

1 P

Aufgabe P6

Anton fährt mit seinem Motorrad von Rüdesheim nach Kronberg.

Der Verlauf der Fahrt ist im abgebildeten Diagramm vereinfacht dargestellt.



- a) Gib an, wie viel Kilometer Anton insgesamt fährt.

Anton fährt insgesamt km.

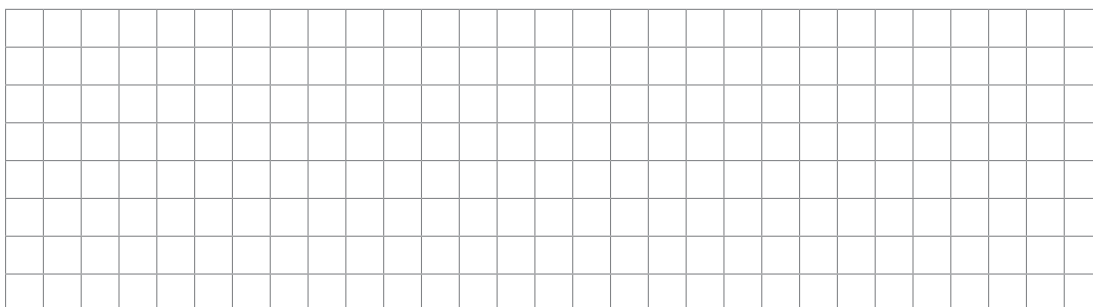
1 P

- b) Gib an, wie viel Minuten Anton Pause macht.

Anton macht Minuten Pause.

1 P

- c) Anton fährt nach der Pause schneller als in den ersten 30 Minuten seiner Fahrt. Beschreibe, woran du das im abgebildeten Diagramm erkennen kannst.

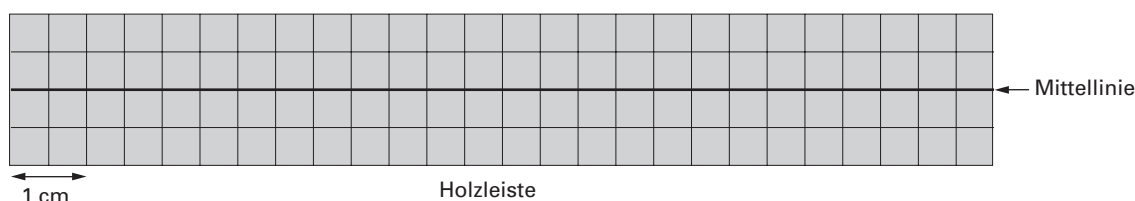


1 P

Aufgabe P7

In eine Holzleiste sollen nebeneinander vier gleich große Bohrlöcher gebohrt werden. Die Mittelpunkte des ersten und des vierten Bohrlochs sollen vom Rand jeweils einen Abstand von 2 cm haben. Der Abstand zwischen benachbarten Bohrlöchern soll immer gleich groß sein.

Markiere auf der Mittellinie die vier Bohrlöcher jeweils durch ein Kreuz.



3 P

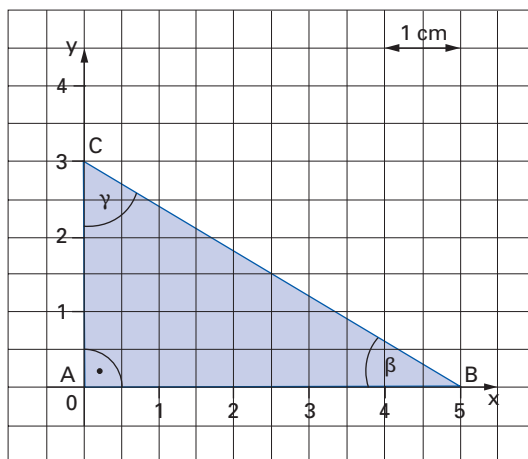
Aufgabe P8

Die Abbildung zeigt das Dreieck ABC im Koordinatensystem.

- a) Miss den Winkel β und gib seine Größe an.

Die Größe des Winkels β

beträgt $^\circ$.

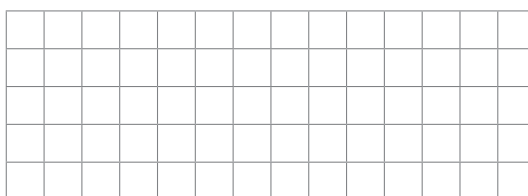


1 P

- b) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks ABC.

Der Flächeninhalt des Dreiecks ABC

beträgt cm^2 .

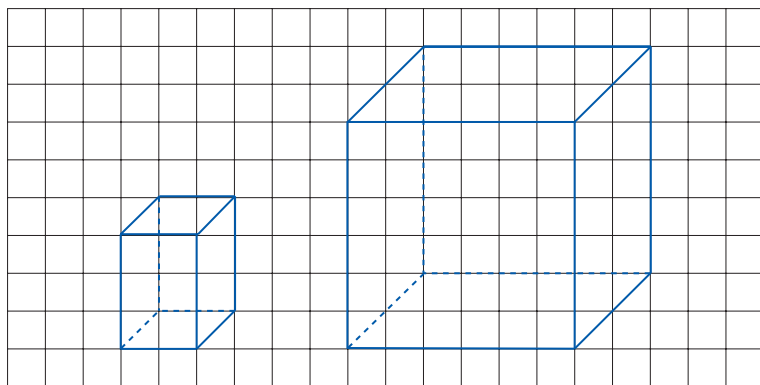


2 P

- c) Markiere auf der y-Achse einen Punkt P, sodass der Flächeninhalt des Dreiecks ABP nur halb so groß ist wie der des Dreiecks ABC.

1 P

Aufgabe P9



Wie viele kleine Quader benötigt man, um den großen Quader vollständig auszufüllen?

Es werden kleine Quader benötigt.

1 P

Pflichtaufgaben – Teil 2

**Du darfst den Taschenrechner und die Formelsammlung benutzen.
Schreibe bei jeder Aufgabe den Lösungsweg auf dein Reinschriftpapier.
Vergiss die Maßeinheiten im Ergebnis nicht.**

Aufgabe P10

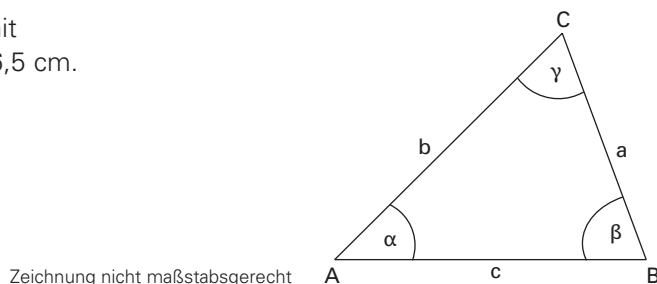
Für alle Wohnungen im Haus der Mittelgasse 5 ist der Mietpreis pro Quadratmeter derselbe. Julia zahlt 450 € Miete für ihre 60 m² große Wohnung in diesem Haus.

- a) Frau Grimm bewohnt eine 80 m² große Wohnung im selben Haus.
Berechne, wie viel Euro Miete Frau Grimm für ihre Wohnung zahlen muss. 2 P
- b) Familie Rüdiger zahlt 825 € Miete in diesem Haus.
Berechne, wie viel Quadratmeter ihre Wohnung hat. 2 P

Aufgabe P11

- a) Zeichne das Dreieck ABC mit
 $a = 5 \text{ cm}$, $\gamma = 60^\circ$ und $b = 6,5 \text{ cm}$.

Beschrifte die Eckpunkte.



4 P

- b) Auf einer Wiese werden drei Windräder W_1 , W_2 und W_3 aufgestellt.
 W_1 hat zu W_2 eine Entfernung von 350 m.
 W_1 hat zu W_3 eine Entfernung von 300 m.
Die Entfernung von W_2 zu W_3 beträgt 400 m.

Fertige zu dieser Situation eine Freihandskizze an. Trage in die Skizze auch die Entfernungen zwischen den Windrädern ein.

2 P

Aufgabe P12

Ein Moped kostet 1450 €.
Dazu kommen noch 19 % Mehrwertsteuer.

- a) Berechne den Gesamtpreis mit Mehrwertsteuer. 3 P
- b) Maria behauptet: „Die Mehrwertsteuer in Euro kann ich schnell überschlagen, indem ich den Preis ohne Mehrwertsteuer durch fünf teile.“
Hat Maria recht? Begründe deine Antwort. 2 P

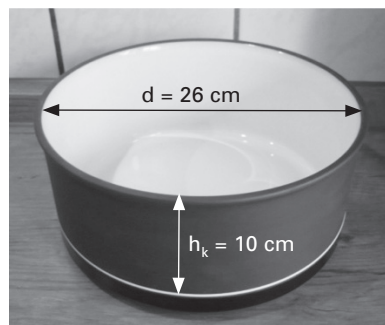


Aufgabe P13

Berechne das Volumen der abgebildeten zylinderförmigen Auflaufform.

Verwende die Maße aus der Abbildung.

Gib dein Ergebnis in ganzen Litern an.



4 P

Aufgabe P14

a) Löse die Gleichung.

$$44x - 4 = 42x + 12 - 6x$$

4 P

b) Notiere zu folgendem Zahlenrätsel die passende Gleichung.

„Wenn du zum Dreifachen einer unbekannten Zahl 18 addierst, so erhältst du das Vierfache der unbekannten Zahl.“

2 P

Aufgabe P15

An der Rheingau-Schule wird jedes Jahr ein Wohltätigkeitsbasar veranstaltet.

Der gesamte Gewinn wird gespendet.

In der folgenden Tabelle sind die Gewinne der Klassen 8 und 9 aufgelistet.

	Jahrgangsstufe 8			Jahrgangsstufe 9	
Klasse	Klasse 8a	Klasse 8b	Klasse 8c	Klasse 9a	Klasse 9b
Gewinn	82 €	229 €	93 €	265 €	181 €

a) Berechne den Durchschnitt des Gewinns der fünf Klassen.

2 P

b) Für die Schülerzeitung sollen die Gewinne der Jahrgangsstufen 8 und 9 in einem Kreisdiagramm dargestellt werden.

Begründe durch eine Rechnung, warum der Winkel für den Kreisausschnitt der Jahrgangsstufe 9 größer als 180° sein muss.

2 P

c) Die Klassen 7a und 7b erzielten im Durchschnitt einen Gewinn von 198 €.

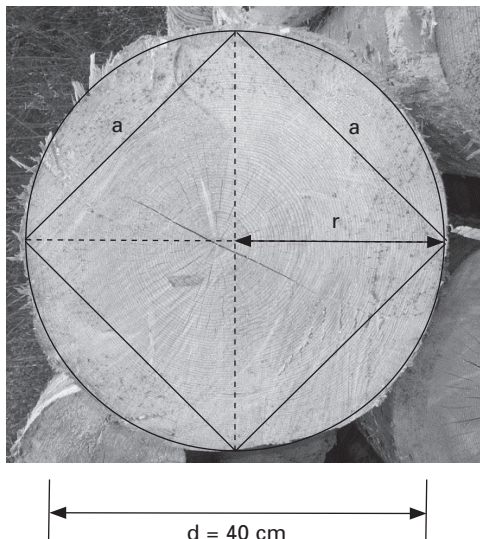
Die Klasse 7a erzielte dabei einen Gewinn von 232 €.

Berechne den Gewinn der Klasse 7b.

2 P

Aufgabe P16

Ein Baumstamm hat einen Durchmesser von 40 cm (siehe Abbildung).
 Aus diesem Baumstamm soll ein möglichst großer Balken mit quadratischer Grundfläche herausgesägt werden.
 Berechne die Länge der Seite a der quadratischen Grundfläche.
 Runde dein Ergebnis auf ganze Zentimeter.

**4 P****Aufgabe P17**

Leon möchte das Volumen des abgebildeten Heißluftballons schätzen. Dazu zeichnet er einen Würfel in das Bild (siehe Abbildung). Er weiß, dass die Höhe des Korbes 1,10 m beträgt. Damit schätzt er die Kantenlänge des Würfels und berechnet das Würfelvolumen.

- a) Berechne, wie groß das Volumen des Heißluftballons mit dem Würfel als Modell ungefähr ist.

Schätze dazu die benötigte Größe.
 Notiere deinen Rechenweg.

**3 P**

- b) Leons Freund Sami hält das Modell für zu ungenau.
 Nenne einen anderen mathematischen Körper oder einen zusammengesetzten Körper, mit dem man das Volumen des Heißluftballons genauer bestimmen kann.
 Erkläre deine Wahl.

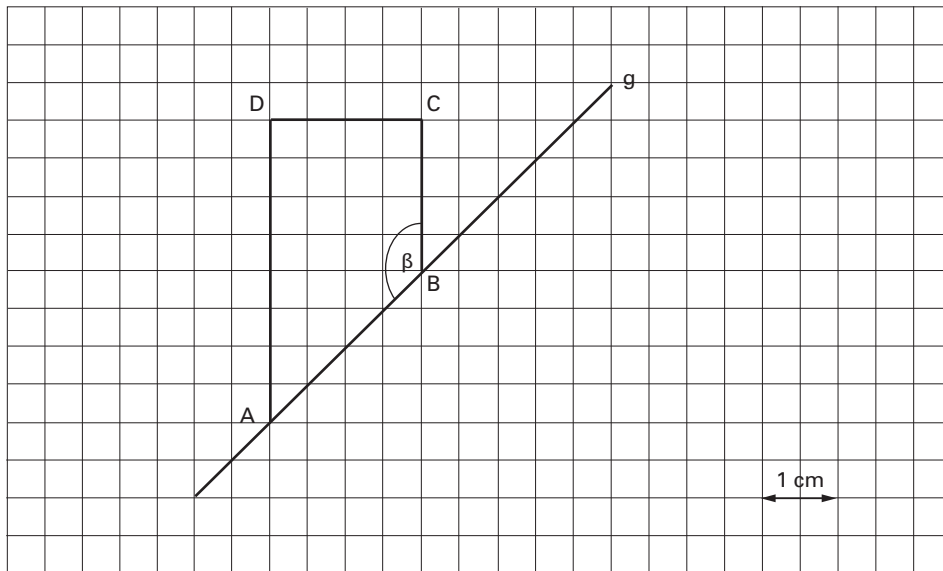
2 P

Wahlaufgaben

Hier hast du die **Wahl**. Bearbeite **zwei** der vier Wahlaufgaben.

Aufgabe W1

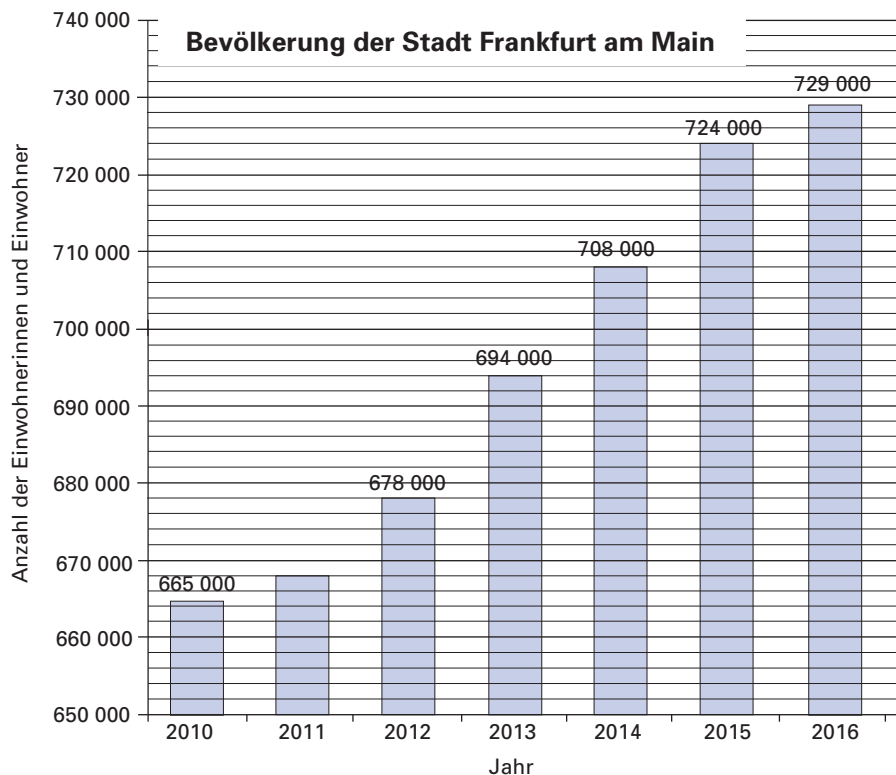
Die Zeichnung zeigt das Trapez ABCD und die Gerade g.



- a) Übertrage das Trapez ABCD und die Gerade g auf dein Reinschriftpapier (2 Kästchen entsprechen 1 cm). 1 P
- b) Bestimme die Größe des Winkels β . 1 P
- c) Bestimme den Flächeninhalt des Trapezes ABCD. 2 P
- d) 1. Spiegele die Punkte C und D an der Geraden g und bezeichne die Bildpunkte mit C' und D'. 2 P
 2. Paul hat die Punkte A, D', C', B, C und D zum Vieleck verbunden. Er behauptet: „Die Winkelsumme der Innenwinkel des Vielecks AD'C'BCD beträgt 720°.“ Begründe, warum Paul recht hat. 2 P

Aufgabe W2

Das Diagramm zeigt die Bevölkerungsentwicklung der Stadt Frankfurt am Main.



- a) Gib die Anzahl der Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt Frankfurt im Jahr 2011 an. **1 P**
- b) Berechne, um wie viel Prozent die Bevölkerung der Stadt Frankfurt vom Jahr 2013 bis zum Jahr 2014 gewachsen ist. Runde dein Ergebnis auf ganze Prozent. **3 P**
- c) Im Jahr 2015 waren 16 % aller Frankfurterinnen und Frankfurter jünger als 18 Jahre. Berechne, wie viele Personen das sind. **2 P**
- d) Eva sagt: „Schon wieder ein Diagramm, das nicht bei null anfängt. Könnte man nicht einfach pro 1000 Personen 1 mm wählen und das Diagramm bei null Personen anfangen lassen?“
Würde ein solches Diagramm auf ein DIN-A4-Blatt passen?
Begründe deine Antwort durch eine Rechnung. **2 P**

Aufgabe W3

Auf Claudias Geburtstagsparty darf sich jeder Gast ein kleines Gastgeschenk nehmen. Claudia hat 6 Lavendelseifen, 4 Duftkerzen und 5 Badekugeln einzeln in Tüten verpackt. Die 15 Tüten unterscheiden sich nicht und stehen auf einem Tablett (siehe Abbildung). Jeder Gast nimmt sich zufällig eine Tüte.



- a) Tanja nimmt sich als Erste eine Tüte.
1. Gib die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass die Tüte eine Badekugel enthält. 1 P
 2. Gib die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass die Tüte **keine** Lavendelseife enthält. 1 P
 3. Welches der drei Gastgeschenke ist mit einer Wahrscheinlichkeit von 40 % in der Tüte, die Tanja genommen hat? 1 P
- b) Nachdem Tanja eine Tüte genommen hat, nimmt Alina eine Tüte. Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass beide Mädchen eine Tüte mit einer Duftkerze genommen haben. 3 P
- c) Wie viele Tüten müsste ein Gast vom vollen Tablett nehmen, um mit Sicherheit eine Duftkerze zu bekommen? 2 P

Aufgabe W4

Tim hat seit 3 Jahren eine Wohnung mit insgesamt 62 m² Wohnfläche gemietet. Das Haus, in dem Tim die Wohnung gemietet hat, wurde 1975 gebaut und 2012 renoviert.

Tim hat in seiner Wohnung ein 12 m² großes Schlafzimmer, ein 20 m² großes Wohnzimmer, eine 15 m² große Küche, ein 6,5 m² großes Bad und zusätzlich einen Flur.

Für die Kaltmiete zahlt Tim monatlich 403 €. Dazu kommen monatlich Nebenkosten in Höhe von insgesamt 1,30 € pro Quadratmeter Wohnfläche. Zu den Nebenkosten gehören z. B. die Heizkosten, die Kosten für die Wasserversorgung, die Straßenreinigung und Müllentsorgung sowie die Kosten für den Hausmeister. Für die zusätzlich gemietete Garage zahlt Tim 540 € im Jahr.

- a) Berechne den Flächeninhalt des Flures. 1 P
- b) Tims Wohnzimmer hat einen rechteckigen Grundriss. Sein Wohnzimmer ist 3,2 m breit. Berechne, wie lang sein Wohnzimmer ist. 2 P
- c) Berechne, wie viel Euro Tim insgesamt für die Kaltmiete, die Nebenkosten und die Garagenmiete monatlich bezahlen muss. 3 P
- d) Tims Kaltmiete entspricht 26 % seines Gehaltes. Berechne die Höhe von Tims Gehalt. 2 P

Bearbeitungstipps

Pflichtaufgaben – Teil 1

- P1** Grundlegende Rechenaufgaben. Achte auf die Dezimalstellen.
- P2** Berechne zuerst die Zeitdauer zwischen 14:25 Uhr und 15:05 Uhr. Gib dann an, wie lang der Kuchen noch im Ofen bleiben muss.
- P3** Rechne mit dem Dreisatz.
- P4** a) Bilde den Quotienten aus der Anzahl der umgefallenen Spielfiguren und der Anzahl aller Figuren.
b) Berechne zuerst $\frac{2}{3}$ der Anzahl aller Figuren und entscheide dann.
- P5** a) Im Zähler steht die Anzahl der „1-Felder“, im Nenner steht die Anzahl aller Felder.
b) Im Zähler steht die Anzahl der grauen Felder, im Nenner steht die Anzahl aller Felder.
c) Erweitere den Bruch $\frac{4}{5}$ auf den Nenner 10 und entscheide dann.
- P6** a) Bestimme die Summe der Kilometer mithilfe der Werte auf der y-Achse.
b) Bestimme die Minuten mithilfe der Werte auf der x-Achse.
c) Beachte: Je steiler eine Gerade verläuft, desto höher ist die Geschwindigkeit.
- P7** Markiere zuerst das linke und rechte Bohrloch. Teile dann die Strecke zwischen diesen beiden Bohrlöchern in drei gleiche Teile.
- P8** a) Bemühe dich um genaues Ablesen.
b) Bestimme die Seitenlängen des Dreiecks auf der x-Achse und der y-Achse und berechne dann den Flächeninhalt mit der Formel.
c) Beachte: Bei gleichbleibender Grundlinie muss die Höhe halbiert werden.
- P9** Du brauchst räumliches Vorstellungsvermögen.

Pflichtaufgaben – Teil 2

- P10** a) Löse mit dem Dreisatz.
b) Löse mit dem Dreisatz.
- P11** a) Achte auf genaue und saubere Konstruktion.
b) Achte auf die Arbeitsanweisungen.
- P12** a) Löse mit dem Dreisatz oder multipliziere den Preis mit einer geeigneten Dezimalzahl.
b) Stelle eine Beziehung zwischen Prozent und einem Teil vom Ganzen her.
- P13** Lies die benötigten Werte auf dem Bild ab und berechne das Volumen mit der Formel. Den Zusammenhang zwischen Raummaß (dm^3) und Liter (l) musst du wissen.
- P14** a) Löse schrittweise durch Äquivalenzumformung.
b) Nenne die unbekannte Zahl x.
- P15** a) Addiere alle Gewinne und berechne den arithmetischen Mittelwert.
b) Berechne den Gewinn der 8. Klasse und der 9. Klasse und überprüfe, ob die 9. Klassen mehr als die Hälfte des Gesamtgewinns gesammelt haben.
c) Berechne mithilfe des Durchschnittswertes, welchen Gesamtbetrag die beiden 7. Klassen gesammelt haben müssen. Jetzt kannst du den Gewinn der Klasse 7b berechnen.
- P16** Berechne mit dem Satz des Pythagoras.
- P17** a) Schätze die Kantenlänge des Würfels und berechne mit diesem Wert das Volumen des Würfels.
b) Überlege, in welche Teilkörper (nicht Quader) der Heißluftballon zerlegt werden könnte.

Bearbeitungstipps

Wahlaufgaben

- W1**
- a) Achte auf genaue und saubere Konstruktion.
 - b) Du kannst das Maß von β mithilfe des Geodreiecks ablesen oder mit einfachen geometrischen Berechnungen an Dreiecken und Vierecken bestimmen.
 - c) Berechne mit der Formel.
 - d) 1. Achte auf saubere und genaue Konstruktion.
2. Beachte: Die Winkelsumme im Viereck beträgt 360° .
- W2**
- a) Lies genau ab.
 - b) Berechne zuerst die Bevölkerungszunahme. Nun kannst du mit dem Dreisatz oder einem Quotienten den Prozentsatz bestimmen.
 - c) Rechne mit dem Dreisatz oder multipliziere die Bevölkerungszahl mit einer geeigneten Dezimalzahl.
 - d) Berechne, wie hoch die y-Achse sein müsste, und begründe dann deine Antwort.
- W3**
- a) 1. Gib die Wahrscheinlichkeit als Bruchzahl an. Im Nenner steht die Anzahl aller Tüten.
2. Gib die Wahrscheinlichkeit als Bruchzahl an. Im Zähler steht die Anzahl der Tüten, in denen keine Lavendelseife ist.
3. Bestimme die Wahrscheinlichkeiten aller Gastgeschenke und entscheide dann. Gib die Wahrscheinlichkeiten in Prozent an.
 - b) Zeichne ein Baumdiagramm und beschrifte die Pfade. Die Wahrscheinlichkeit berechnest du mit der Produktregel.
 - c) Überlege, in wie vielen Tüten keine Duftkerze ist.
- W4**
- a) Addiere alle Zimmergrößen und subtrahiere dieses Ergebnis von der gesamten Wohnfläche.
 - b) Berechne die Länge mithilfe der Formel für den Flächeninhalt.
 - c) Berechne zuerst die monatlichen Nebenkosten und dann die Garagenmiete pro Monat. Addiere dann die Beträge zur monatlichen Kaltmiete.
 - d) Rechne mit dem Dreisatz.