

Pflichtteil 1

Du darfst den Taschenrechner und die Formelsammlung nicht benutzen. Notiere deine Ergebnisse in das jeweilige Kästchen.

P1

Berechne.

a. $6,8 \cdot 4 =$

b. $-2,6 + 8,1 =$

c. $19,2:8 =$

d. $\frac{4}{5} - \frac{1}{2} =$

Platz zum Rechnen

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a series of small, uniform squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

1 P

1 P

1 P

1 P

P2

Das abgebildete Rechteck ist in 24 gleich große Quadrate eingeteilt.

Gib an, wie viel Prozent der gesamten Fläche des Rechtecks grau gefärbt sind.

2 P

[illegible]

Es sind $\frac{1}{2}$ % der gesamten Fläche des Rechtecks grau gefärbt.

Platz zum Rechnen

[illegible]

P3

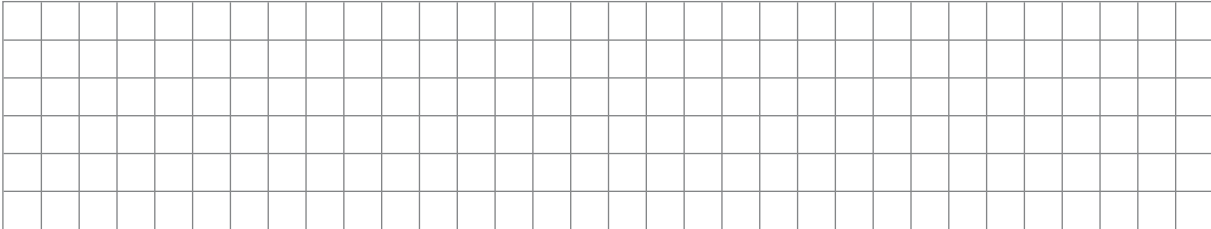
Ein Rechteck ist 6,7 cm lang und 2,3 cm breit.

1 P

Berechne den Umfang dieses Rechtecks.

Der Umfang dieses Rechtecks beträgt cm.

Platz zum Rechnen



P4

Berechne die Größe der Winkel α und β im abgebildeten Rechteck.

2 P

$\alpha =$ $^\circ$

$\beta =$ $^\circ$

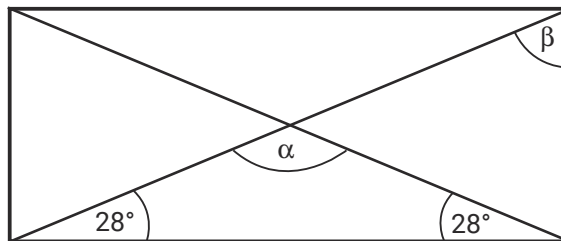
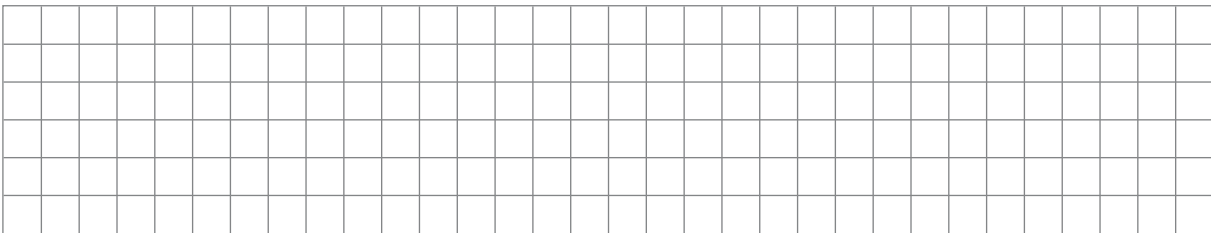


Abbildung nicht maßstabsgerecht

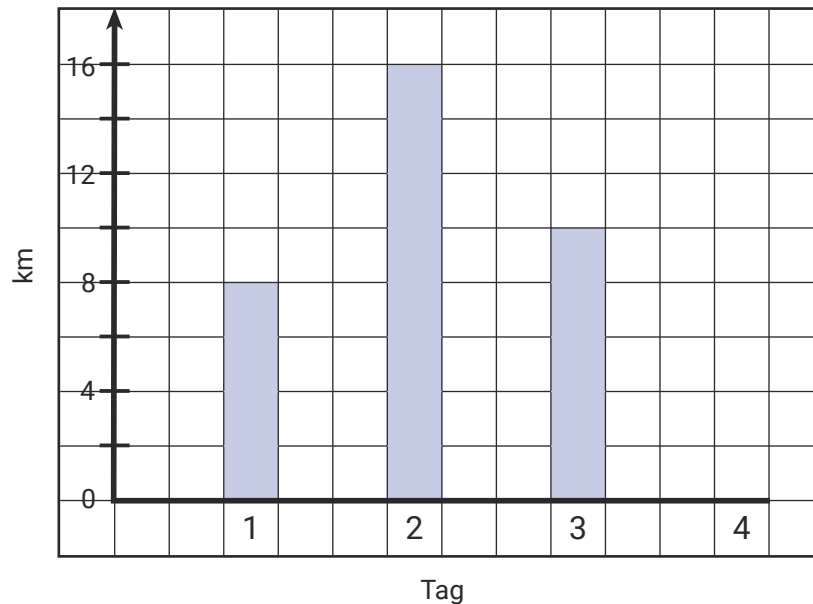
Platz zum Rechnen



P5

Familie Mauro wanderte vier Tage durch Hessen und legte dabei im Durchschnitt täglich 12 km zurück. Das Säulendiagramm zeigt die zurückgelegten Strecken an den ersten drei Tagen. Ergänze die Säule für den 4. Tag.

2 P



Platz zum Rechnen

[illegible]

P6

Für eine Veranstaltung in der Aula einer Schule standen in 18 Reihen jeweils 16 Stühle.
Für eine andere Veranstaltung in der Aula sollen in jeder Reihe 12 Stühle stehen.
Die Gesamtzahl der Stühle soll unverändert bleiben.
In wie vielen Reihen stehen dann die Stühle?

2 P

Die Stühle stehen dann in Reihen.

Platz zum Rechnen

[illegible]

Die einzelnen Farben des abgebildeten Glücksrades werden mit den folgenden Wahrscheinlichkeiten gedreht.

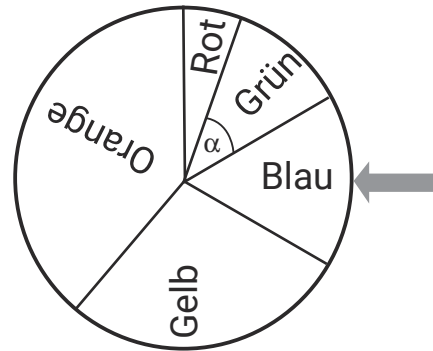


Abbildung nicht maßstabsgerecht

Farbe	Rot	Grün	Blau	Gelb	Orange
Wahrscheinlichkeit	$\frac{1}{20}$	$\frac{2}{20}$	?	$\frac{6}{20}$	$\frac{8}{20}$

a. Berechne, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Farbe Blau gedreht wird.

1 P

Die Farbe Blau wird mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{3}$ gedreht.

b. Berechne, wie groß der Winkel α der Farbe Grün ist.

2 P

Der Winkel α ist $^\circ$ groß.

Platz zum Rechnen

[illegible]

Pflichtteil 2

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

P8

Die Monatsmieten in einem Studierendenwohnheim ändern sich jeweils zu Beginn eines Jahres.
Im Jahr 2022 betrug die Monatsmiete dort für eine Wohnung 350 €. Im Jahr 2023 mussten 371 € als Monatsmiete bezahlt werden.
Im Jahr 2024 stiegen die Monatsmieten um 7 % im Vergleich zum Jahr 2023 an.



a. Berechne, um wie viel Prozent sich die Monatsmiete im Jahr 2023 im Vergleich zum Jahr 2022 erhöht hat. 3 P

b. Berechne die Monatsmiete im Jahr 2024. 3 P

P9

Ein Tierpfleger wiegt fünf verschiedene Hamster und notiert die Messwerte:

Willi	Luzi	Susi	Fritzi	Mimi
160 g	130 g	100 g	175 g	115 g



a. Erstelle eine Rangliste der Messwerte. 1 P

b. Bestimme die Spannweite der Messwerte. 1 P

c. Bestimme den Zentralwert (Median) der Messwerte. 1 P

d. Wenig später wird ein sechster Hamster (Karli) vom Tierpfleger gewogen.
Der Zentralwert (Median) der sechs Messwerte ändert sich dabei nicht.
Wie schwer ist Karli? 1 P

P10

Die im Koordinatensystem eingezeichnete Gerade f ist der Graph der linearen

Funktion $y = \frac{1}{2}x + 3$.

- a. Der Punkt $P(13 | y)$ liegt auf der Geraden f .

Berechne die y -Koordinate des Punktes P .

1 P

- b. Berechne die Nullstelle der linearen Funktion.

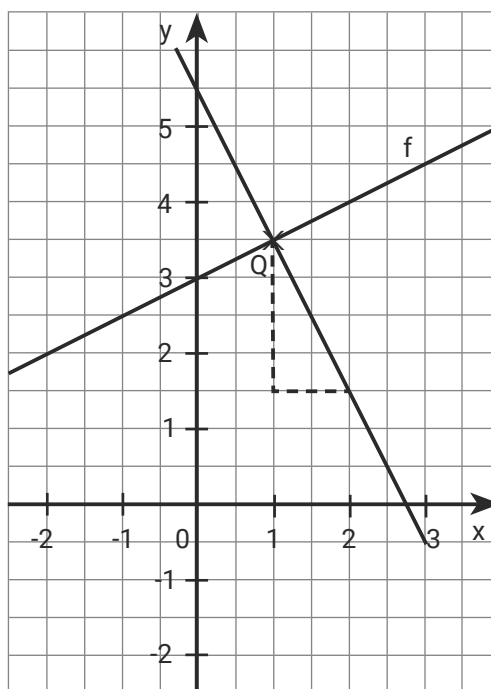
2 P

- c. Die Gerade g verläuft senkrecht zur Geraden f und geht durch den Punkt Q .

Gib die Funktionsgleichung an, die zur Geraden g gehört.

2 P

Tipp: Zeichne die Gerade g ein.



P11

- a. Schreibe den Text als Gleichung. Du brauchst diese Gleichung nicht zu lösen.

2 P

Subtrahiert man vom Dreifachen einer Zahl x die Zahl 5, so erhält man die Summe aus 44 und der Hälfte der Zahl x .

- b. Löse das Gleichungssystem. Notiere deine Lösungsschritte.

4 P

$$\begin{cases} 5x + 3y = 24 \\ 3x - 3y = -72 \end{cases}$$

- c. Die Gleichung $8x - 6y = 2$ besitzt unendlich viele Lösungen. Elias sagt: „Das bedeutet, ich kann für x und y jede beliebige Zahl einsetzen.“

2 P

Hat Elias recht? Begründe deine Antwort.

P12

Bestimme die Lösungen der folgenden quadratischen Gleichung.
Notiere deine Lösungsschritte.

3 P

$$x^2 + 10x - 11 = 0$$

P13

In ein graues Rechteck wird ein weißes Viereck so eingezeichnet, dass sich jeder Eckpunkt des weißen Vierecks genau in der Mitte einer Rechteckseite befindet.

Berechne den Umfang des weißen Vierecks.

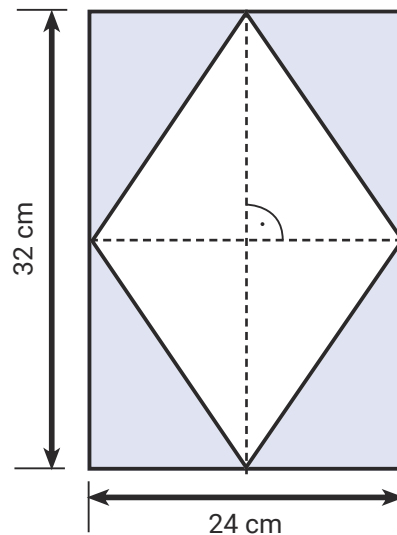
4 P

Abbildung nicht maßstabsgerecht

P14

- a. Zeichne das Dreieck ABC mit den Maßen $c = 8,8 \text{ cm}$, $\alpha = 36^\circ$ und $\gamma = 82^\circ$.
Beschrifte die Eckpunkte des Dreiecks.

4 P

- b. Gibt es ein Dreieck mit einem spitzen, einem rechten und einem stumpfen Winkel?
Begründe deine Antwort.

1 P

P15

5 P

Das Bild zeigt eine Kugel, die am Eingang einer Ausstellung aufgebaut wurde.
Die Kugel besteht vollständig aus Granit. Ein Kubikmeter Granit wiegt 3,2 Tonnen.

Berechne die Masse dieser Kugel.

Schätze das zur Berechnung benötigte Längenmaß mithilfe des Bildes.

Gib dein Ergebnis in Tonnen an.

Runde dein Ergebnis auf eine Stelle nach dem Komma.



Wahlteil

Hier hast du die **Wahl**. Bearbeite **zwei** der vier Wahlaufgaben W1 bis W4.

W1

Die Abbildung zeigt das achsensymmetrische Viereck ABCD mit der Symmetrieachse $\overline{AC}$.

- Berechne die Länge der Strecke $\overline{BC}$.
Runde dein Ergebnis auf eine Stelle nach dem Komma.
- Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks DBC.
Runde dein Ergebnis auf ganze Quadratzentimeter.
- Berechne die Länge der Strecke $\overline{AB}$.
Runde dein Ergebnis auf eine Stelle nach dem Komma.
- Auf wie viel Prozent vergrößert sich der Flächeninhalt eines beliebigen achsensymmetrischen Vierecks, wenn man die Länge jeder Diagonalen mit 1,5 multipliziert?

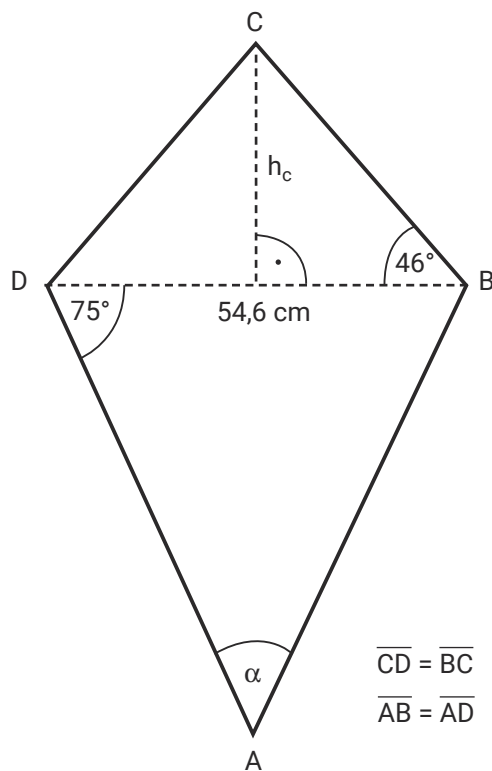


Abbildung nicht maßstabsgerecht

4 P

4 P

3 P

1 P

Schreibe den Buchstaben der richtigen Antwort auf dein Reinschriftpapier.

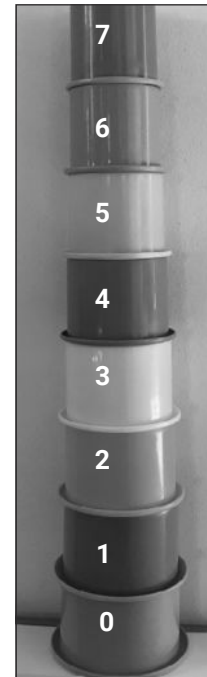
A	B	C	D	E
100 %	150 %	175 %	225 %	250 %

W2

Die Abbildung zeigt einen Turm, der aus acht aufeinander-gestapelten Zylindern besteht.

Der größte Zylinder (Zylinder 0) hat eine Höhe von 10 cm und einen Durchmesser von 10 cm.

Nach oben nehmen sowohl der Durchmesser als auch die Höhe von Zylinder zu Zylinder jeweils um 15 % ab.



- a. Berechne den Durchmesser des Zylinders 1. 2 P

- b. Notiere einen Term, mit dem man den Durchmesser eines beliebigen Zylinders n berechnen kann. 2 P

- c. Bei welchem der abgebildeten Zylinder ist der Durchmesser zum ersten Mal kleiner als 4 cm?
Notiere die Nummer des Zylinders. 3 P

- d. Zum 10-jährigen Firmenjubiläum möchte der Hersteller den Turm unter Einhaltung der oben genannten Regel um einen weiteren Zylinder ergänzen. Dieser soll den Turm nach unten fortsetzen und die Bezeichnung (-1) erhalten.
Berechne den Durchmesser dieses Zylinders.
Runde dein Ergebnis auf eine Stelle nach dem Komma. 2 P

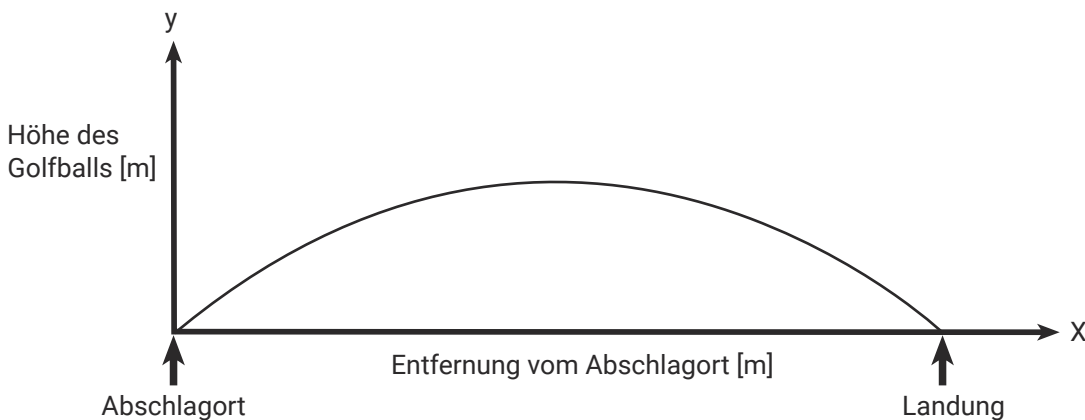
- e. Um wie viel Prozent nimmt das Volumen von einem Zylinder zum nächst kleineren Zylinder ab?
Runde dein Ergebnis auf ganze Prozent. 3 P

W3

Fiona spielt gerne Golf. Sie ist eine erfahrene Spielerin. Die Flugbahn ihres besten Schläges auf einem ebenen Golfplatz bei Windstille kann annähernd mit der Funktionsgleichung

$$y = -0,0125 \cdot (x - 60)^2 + 45$$

beschrieben werden, wenn der Abschlag am Punkt (0 | 0) erfolgt. Dabei gibt x die Entfernung vom Abschlagort in Metern und y die Höhe des Golfballs in Metern an.



- a. Gib die maximale Höhe des Golfballs und die Entfernung vom Abschlagort an, bei welcher er diese Höhe erreicht. 2 P

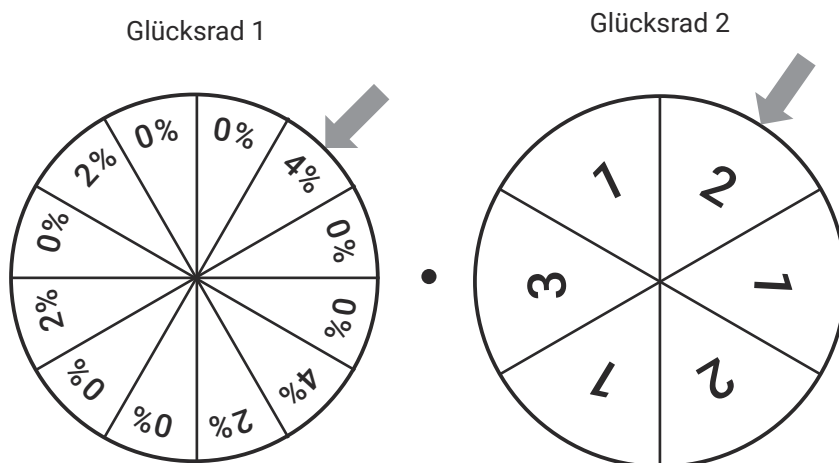
- b. Berechne, in welcher Entfernung vom Abschlagort der Golfball wieder auf dem Boden landet. 3 P

- c. Fiona behauptet: „Bei meinem besten Schlag hat mein Ball bereits nach 10 m eine Flughöhe von mehr als 13 m erreicht.“ 3 P
 Hat Fiona recht? Begründe deine Antwort.

- d. Bei einem anderen Schlag von Fiona flog der Golfball 100 m weit und erreichte am höchsten Punkt eine Höhe von 35 m. Auch dieser Schlag kann mit einer Funktionsgleichung der Form $y = a \cdot (x - d)^2 + e$ mit dem Scheitelpunkt $S(d | e)$ beschrieben werden. 4 P
 Bestimme den Wert für a in dieser Funktionsgleichung.

W4

Bei der Eröffnung eines Geschäfts wird eine besondere Rabattaktion durchgeführt. Dazu werden zwei Glücksräder aufgestellt. Glücksrad 1 hat 12 gleich große Felder. Glücksrad 2 hat 6 gleich große Felder. Der Rabatt ergibt sich aus der Multiplikation der beiden gedrehten Felder. Im abgebildeten Beispiel wurden die Felder 4 % und 2 gedreht. Man erhält einen Rabatt von $4\% \cdot 2 = 8\%$.



- a. Maik dreht jedes Glücksrad einmal.
 1. Wie viel Prozent Rabatt kann Maik höchstens bekommen? 1 P
 2. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Maik einen Rabatt von 2 % erhält. 2 P
 3. Welche Felder hat Maik gedreht, wenn man die Wahrscheinlichkeit mit $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$ berechnen kann? 2 P
 4. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Maik einen Rabatt von 4 % erhält. 3 P

- b. Das Ereignis „Man erhält mindestens 4 % Rabatt.“ wird mit einer Wahrscheinlichkeit von $\frac{7}{24}$ erzielt.
 1. Notiere das Gegenereignis. 1 P
 2. Gib die Wahrscheinlichkeit für das Gegenereignis an. 1 P

- c. Die Wahrscheinlichkeit, einen Rabatt zu erzielen, der größer als 0 % ist, soll bei genau 50 % liegen. 2 P
 Beschreibe, wie Glücksrad 1 verändert werden müsste, damit dies erfüllt ist.

Bearbeitungstipps

Pflichtteil 1

- P1** a. Multipliziere schriftlich. Lass das Komma weg und setze es anschließend wieder.
 b. Subtrahiere schriftlich.
 c. Lass das Komma weg und dividiere schriftlich.
 d. Multipliziere. Beachte die Bruchrechenregeln.
- P2** Bestimme die Gesamtanzahl und zähle dann die grauen Quadrate. Gib den Anteil in einem Bruch an und rechne in Prozent um.
- P3** Verwende die Umfangsformel für ein Rechteck.
- P4** Denk an den Winkelsummensatz im Dreieck.
- P5** Bestimme den Durchschnitt aller Tage.
- P6** Berechne zunächst alle Stühle.
- P7** a. Gib die Wahrscheinlichkeit im Bruch an.
 b. Berechne den Winkel. Ein Kreis hat 360° .

Pflichtteil 2

- P8** Verwende die Prozentformel oder den Dreisatz.
- P9** a. Bestimme die Rangliste. Ordne nach der Größe.
 b. Bestimme die Spannweite. Größter Wert minus kleinster Wert.
 c. Bestimme den Zentralwert. Der Wert, der in der Mitte steht.
 d. Wenn eine ungerade Anzahl vorliegt, addiert man den Mittelwert und teilt durch zwei.
- P10** a. Setze x in die Gleichung ein und löse auf.
 b. Berechne die Nullstellen mit der Bedingung $y = 0$.
 c. Lies den y -Achsenabschnitt und die Steigung ab.
- P11** a. Gehe Schritt für Schritt vor.
 b. Verwende das Additionsverfahren.
 c. Begründe mit einem Beispiel.
- P12** Verwende die pq-Formel.
- P13** Verwende den Pythagoras und berechne die weiße Fläche mithilfe der Umfangsformel für eine Raute.
- P14** a. Zeichne genau.
 b. Denk an den Winkelsummensatz.
- P15** Schätze die Größe der Frau und verwende anschließend die Volumenformel einer Kugel.

Bearbeitungstipps**Wahlteil**

- W1**
- a. Verwende den Kosinus und stelle um.
 - b. Berechnung der Höhe mit dem Tangens. Stelle um.
 - c. Verwende den Sinussatz.
 - d. Die Fläche hängt multiplikativ von beiden Diagonalen ab.
- W2**
- a. Verwende den Dreisatz oder die Prozentformel.
 - b. Denk an die angegebene Prozentzahl und den Durchmesser.
 - c. Setze in die Gleichung von Aufgabenteil b. für n Beispielzahlen ein.
 - d. Setze minus in die Gleichung von Aufgabenteil b. ein.
 - e. Verwende die Volumenformel für einen Zylinder.
- W3**
- a. Lies die maximale Höhe und die Entfernung mithilfe der Gleichung ab. Bestimme zuerst den Scheitelpunkt.
 - b. Bestimme den Scheitelpunkt und multipliziere mit zwei.
 - c. Setze für x die 10 Meter ein. Bestimme y.
 - d. Setze den x-Wert vom Scheitel der Parabel und die Nullstelle in die Gleichung ein und bestimme a.
- W4**
- a.
 - 1. Multipliziere.
 - 2. Gib die Wahrscheinlichkeit im Bruch an.
 - 3. Zähle die Felder und überlege, zu welchen Feldern der Bruch gehört.
 - 4. Gib die Wahrscheinlichkeit im Bruch an.
 - b.
 - 1. Bestimme das Gegenereignis. Beachte das Ereignis: „Man erhält mindestens 4 % Rabatt.“
 - 2. Subtrahiere 7 von 24 und gib den Bruch der Wahrscheinlichkeit an.
 - c. Beachte die Anzahl der Felder vom Glücksrad 1.



hutt.lernhilfen ist eine Marke der



Karl-Friedrich-Str. 76
52072 Aachen
DEUTSCHLAND

T 0241-93888-123
F 0241-93888-188
E kontakt@buhv.de
www.buhv.de

Umsatzsteuer-Id.Nr.: DE 123600266
Verkehrsnummer: 10508
Handelsregister Aachen HRB 8580

Vorstand:
Andreas Bergmoser
Michael Bruns

Aufsichtsratsvorsitz:
Holger Knapp

Autorin der Bearbeitungstipps:
Maike Grimm

Lektorat:
Svenja Lückerrath
Magdalena Noack

© Alle Rechte vorbehalten.
Fotomechanische Wiedergabe
nur mit Genehmigung des
Herausgebers.

Ausgabe 2025/2026