

Veröffentlichte Aufgaben
und Lösungen

aus dem PISA-Test 2012
(Schwerpunkt Mathematik)

INHALTSVERZEICHNIS

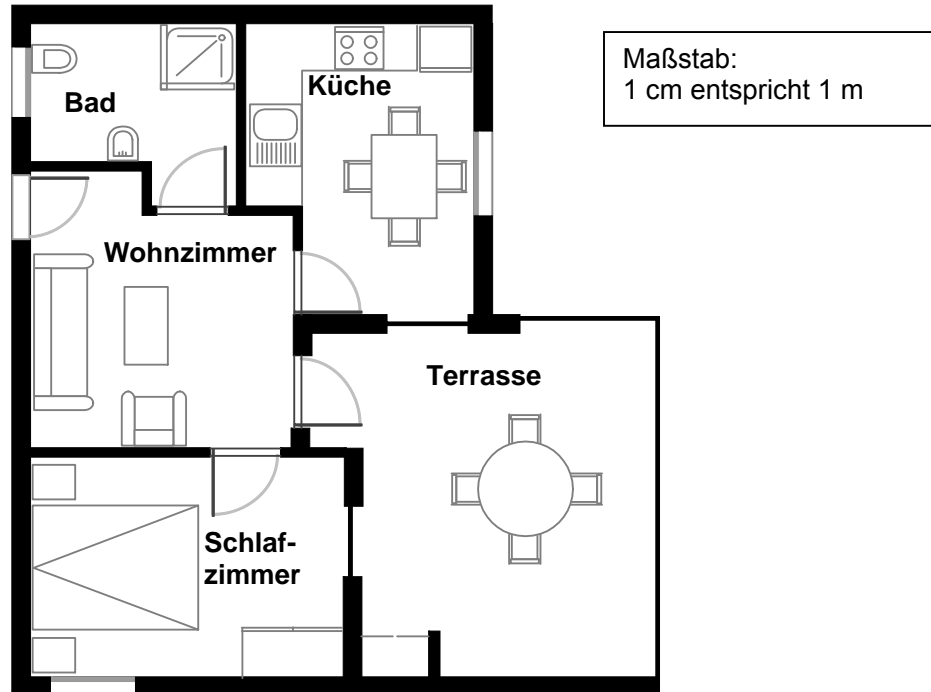
WOHNUNGSKAUF	4
TROPFRATE.....	6
CHARTS.....	9
SEGELSCHIFFE	12
SAUCE	16
DREHTÜR.....	17
DAS AUGE VON LONDON	20
BERGSTEIGEN AM BERG FUJI	22
DIE RADFAHRERIN HEIKE	25
WELCHES AUTO?.....	28
GARAGE	31

Die veröffentlichten Mathematikaufgaben und ihre Kompetenzstufen

Kompetenzstufe	Punktwert	Name der Unit	Fragennummer
Stufe 6	840	Drehtür	Frage 2
Stufe 6	702	Segelschiffe	Frage 3
Stufe 6	697	Die Radfahlerin Heike	Frage 3
Stufe 6	687	Garage	Frage 2
Stufe 6 ab 669 Punkten			
Stufe 5	658	Tropfrate	Frage 1
Stufe 5	642	Bergsteigen am Mount Fuji	Frage 2
Stufe 5	632	Tropfrate	Frage 2
Stufe 5	610	Bergsteigen am Mount Fuji	Frage 3
Stufe 5 ab 607 Punkten			
Stufe 4	592	Das Auge von London	Frage 1
Stufe 4	576	Wohnungskauf	Frage 1
Stufe 4	561	Drehtür	Frage 3
Stufe 4	553	Welches Auto?	Frage 3
Stufe 4 ab 545 Punkten			
Stufe 3	539	Segelschiffe	Frage 2
Stufe 3	512	Drehtür	Frage 1
Stufe 3	512	Segelschiffe	Frage 1
Stufe 3	511	Die Radfahlerin Heike	Frage 2
Stufe 3	491	Welches Auto?	Frage 2
Stufe 3	490	Sauce	Frage 1
Stufe 3 ab 482 Punkten			
Stufe 2	481	Das Auge von London	Frage 2
Stufe 2	464	Bergsteigen am Mount Fuji	Frage 1
Stufe 2	441	Die Radfahlerin Heike	Frage 1
Stufe 2	428	Charts	Frage 3
Stufe 2 ab 420 Punkten			
Stufe 1	419	Garage	Frage 1
Stufe 1	415	Charts	Frage 2
Stufe 1 ab 358 Punkten			
unter Stufe 1	348	Charts	Frage 1
unter Stufe 1	328	Welches Auto?	Frage 1

WOHNUNGSKAUF

Das ist der Grundriss der Wohnung, die Georgs Eltern von einer Wohnbaugesellschaft kaufen wollen.



Frage 1: WOHNUNGSKAUF

Um die Gesamtgrundfläche der Wohnung (einschließlich der Terrasse und Wände) zu schätzen, kann man die Größe jedes Raumes messen, seine Fläche berechnen und dann alle Flächen addieren.

Es gibt jedoch ein effektiveres Verfahren, bei dem man nur vier Längen messen muss, um die Gesamtgrundfläche zu schätzen. Markiere im Grundriss oben die **vier** Längen, die benötigt werden, um die Gesamtgrundfläche der Wohnung zu schätzen.

WOHNUNGSKAUF BEWERTUNG 1

ABSICHT DER FRAGE:

Beschreibung: Anwendung von räumlichem Denken um mit einem Grundriss (oder durch eine andere Methode) die niedrigste, benötigte Anzahl von Seitenlängen anzugeben um die Bodenfläche zu ermitteln.

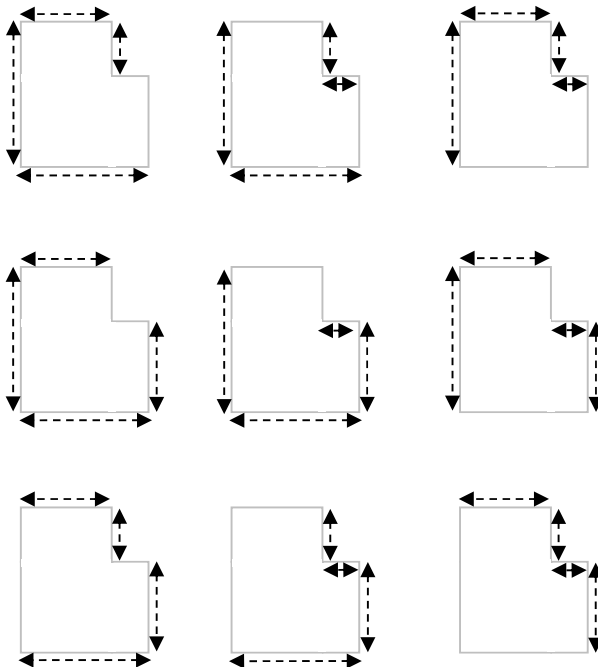
Mathematischer Inhaltsbereich: Raum und Form

Kontext: Persönlich

Prozess: Mathematisch ausdrücken

Vollständig gelöst

Kode 1: Die vier Abmessungen, die zur Schätzung der Grundfläche der Wohnung erforderlich sind, wurden auf dem Grundriss markiert. Es gibt 9 mögliche Lösungen, wie in den Abbildungen unten angezeigt.



$$A = (9,7\text{m} \times 8,8\text{m}) - (2\text{m} \times 4,4\text{m}), A = 76,56\text{m}^2 \text{ [Eindeutig Verwendung von nur 4 Längen, um die benötigte Fläche zu messen und zu berechnen.]}$$

Nicht gelöst

Kode 0: Andere Antworten.

Kode 9: Keine Antwort.

TROPFRATE

Mit Infusionen (oder einem intravenösen Tropf) werden Patienten mit Flüssigkeiten und Medikamenten versorgt.



Krankenschwestern müssen die Tropfrate D in Tropfen pro Minute für Infusionen berechnen.

Sie verwenden dazu die Formel $D = \frac{dv}{60n}$ wobei gilt:

d ist der Tropffaktor gemessen in Tropfen pro Milliliter (ml)

v ist das Volumen der Infusion in ml

n ist die Anzahl Stunden, die die Infusion angeschlossen bleiben muss.

Frage 1: TROPFRATE

Eine Krankenschwester möchte die Infusionsdauer verdoppeln.

Beschreibe genau, wie sich D verändert, wenn n **verdoppelt** wird, aber d und v sich nicht ändern.

.....

.....

.....

TROPFRATE BEWERTUNG 1

ABSICHT DER FRAGE:

Beschreibung: Erklären, welche Auswirkung die Verdoppelung einer Variablen in einer Formel auf das Ergebnis hat, wenn die anderen Variablen konstant gehalten werden

Mathematischer Inhaltsbereich: Veränderung und Zusammenhang

Kontext: Beruf

Prozess: Anwenden

Vollständig gelöst

Kode 2: Die Erklärung beschreibt sowohl die Richtung der Auswirkung als auch deren Größe.

Es halbiert sich.

Es ist die Hälfte.

D wird 50 % kleiner.

D wird halb so groß.

Teilweise gelöst

Kode 1: Eine Antwort, die ENTWEDER die Richtung ODER die Größe der Veränderung richtig angibt, aber nicht BEIDE.

• D wird kleiner [*keine Größe*].

• Die Veränderung beträgt 50 % [*keine Richtung*].

• D wird um 50 % größer [*falsche Richtung, aber richtige Größe*].

Nicht gelöst

Kode 0: Andere Antworten.

- D wird sich ebenfalls verdoppeln [*Sowohl die Größe als auch die Richtung sind nicht korrekt*].

Kode 9: Keine Antwort.

Frage 2: TROPFRATE

Krankenschwestern müssen auch das Volumen v der Infusion anhand der Tropfrate D berechnen.

Eine Infusion mit einer Tropfrate von 50 Tropfen pro Minute muss einem Patienten 3 Stunden lang verabreicht werden. Für diese Infusion ist der Tropffaktor 25 Tropfen pro Milliliter.

Wie groß ist das Volumen der Infusion in ml?

Volumen der Infusion:..... ml

TROPFRATE BEWERTUNG 3

ABSICHT DER FRAGE:

Beschreibung: Umstellen einer Gleichung und Ersetzen zweier gegebener Werte

Mathematischer Inhaltsbereich: Veränderung und Zusammenhang

Kontext: Beruf

Prozess: Anwenden

Vollständig gelöst

Kode 1: 360 oder eine richtig umgestellte und eingesetzte Lösung.

- 360
- $(60 \cdot 3 \cdot 50) / 25$ [*Richtig umgestellt und eingesetzt.*]

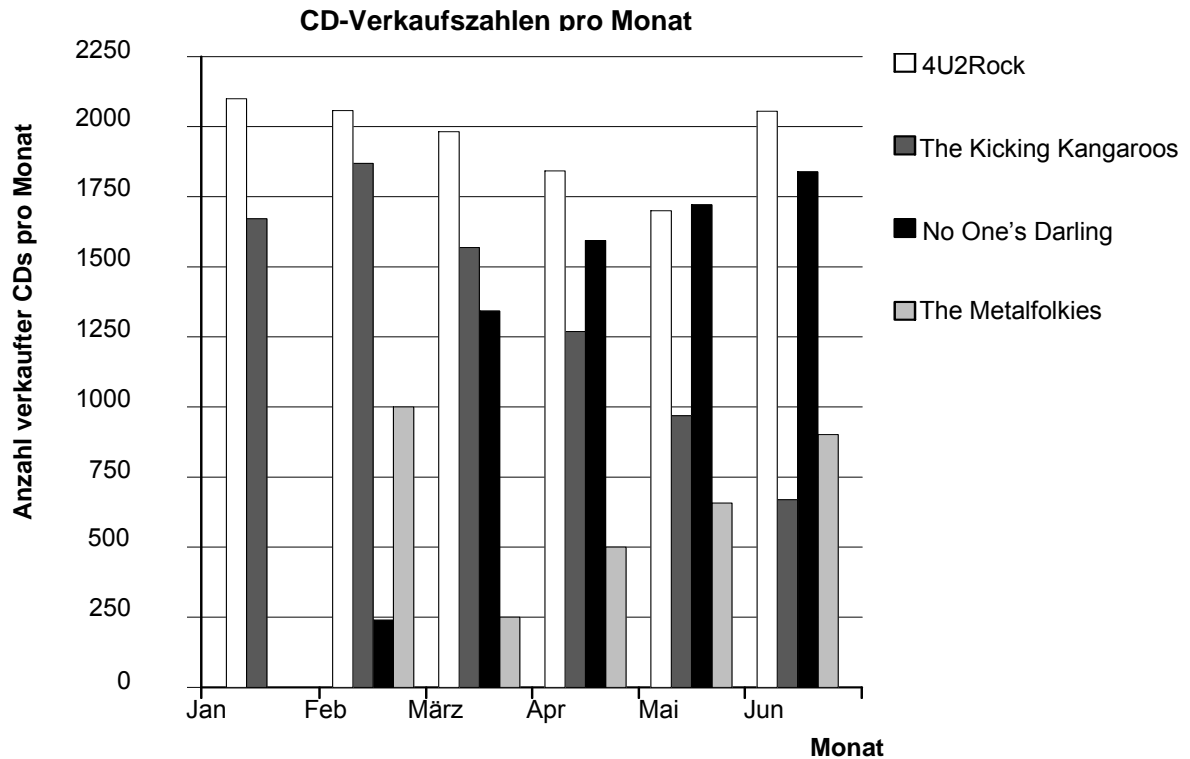
Nicht gelöst

Kode 0: Andere Antworten.

Kode 9: Keine Antwort.

CHARTS

Im Januar kamen die neuen CDs der Bands *4U2Rock* und *The Kicking Kangaroos* heraus. Im Februar folgten die CDs der Bands *No One's Darling* und *The Metalfolkies*. Das folgende Diagramm zeigt die CD-Verkaufszahlen der Bands von Januar bis Juni.



Frage 1: CHARTS

Wie viele CDs hat die Band *The Metalfolkies* im April verkauft?

- A 250
- B 500
- C 1000
- D 1270

CHARTS BEWERTUNG 1

ABSICHT DER FRAGE :

Beschreibung: Ein Säulendiagramm lesen

Mathematischer Inhaltsbereich: Unsicherheit und Daten

Kontext: Gesellschaft

Prozess: Interpretieren

Vollständig gelöst

Kode 1: B 500

Nicht gelöst

Kode 0: Andere Antworten.

Kode 9: Keine Antwort.

Frage 2: CHARTS

In welchem Monat verkaufte die Band *No One's Darling* zum ersten Mal mehr CDs als die Band *The Kicking Kangaroos*?

- A In keinem Monat
- B März
- C April
- D Mai

CHARTS BEWERTUNG 2

ABSICHT DER FRAGE :

Beschreibung: Ein Säulendiagramm lesen und die Höhe zweier Säulen vergleichen

Mathematischer Inhaltsbereich: Unsicherheit und Daten

Kontext: Gesellschaft

Prozess: Interpretieren

Vollständig gelöst

Kode 1 : C April

Nicht gelöst

Kode 0 : Andere Antworten.

Kode 9 : Keine Antwort.

Frage 3: CHARTS

Der Manager von *The Kicking Kangaroos* macht sich Sorgen, weil die Anzahl der verkauften CDs von Februar bis Juni gesunken ist.

Wie hoch ist die geschätzte Verkaufszahl für Juli, falls sich dieser negative Trend genauso fortsetzt?

- A 70 CDs
- B 370 CDs
- C 670 CDs
- D 1340 CDs

CHARTS BEWERTUNG 5

ABSICHT DER FRAGE :

Beschreibung: Ein Säulendiagramm interpretieren und die Anzahl künftig verkaufter CDs schätzen unter der Annahme, dass sich der lineare Trend fortsetzt.

Mathematischer Inhaltsbereich : Unsicherheit und Daten

Kontext : Gesellschaft

Prozess : Anwenden

Vollständig gelöst

Kode 1 : B 370 CDs

Nicht gelöst

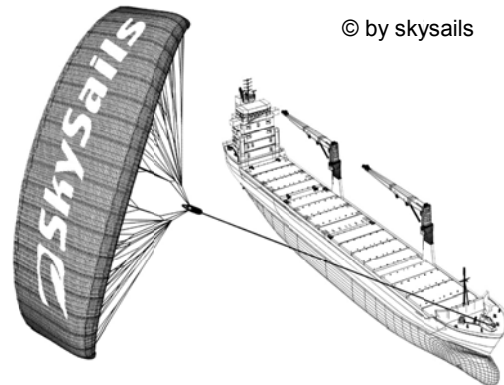
Kode 0 : Andere Antworten.

Kode 9 : Keine Antwort.

SEGELSCHIFFE

Fünfundneunzig Prozent der weltweiten Handels­güter werden auf dem Seeweg transportiert, mit ungefähr 50 000 Tankern, Frachtschiffen und Containerschiffen. Die meisten dieser Schiffe verwenden Dieselkraftstoff.

Ingenieure planen, Unterstützung durch Windkraft für Schiffe zu entwickeln. Sie schlagen vor, Drachensegel an den Schiffen zu befestigen, um mit Hilfe der Windkraft den Dieselverbrauch und die Umweltbelastung durch den Kraftstoff zu reduzieren.



Frage 1: SEGELSCHIFFE

Drachensegel haben den Vorteil, dass sie in einer Höhe von 150 m fliegen. Dort ist die Windgeschwindigkeit ungefähr 25% höher als an Deck des Schiffes.

Wie hoch ist die ungefähre Geschwindigkeit, mit der der Wind in ein Drachensegel bläst, wenn an Deck des Schiffs eine Windgeschwindigkeit von 24 km/h gemessen wird?

- A 6 km/h
- B 18 km/h
- C 25 km/h
- D 30 km/h
- E 49 km/h

SEGELSCHIFFE BEWERTUNG 1

ABSICHT DER FRAGE :

Beschreibung: Prozentrechnung in einer gegebenen realen Situation anwenden

Mathematischer Inhaltsbereich : Quantität

Kontext : Wissenschaft

Prozess : Anwenden

Vollständig gelöst

Kode 1 : D 30 km/h

Nicht gelöst

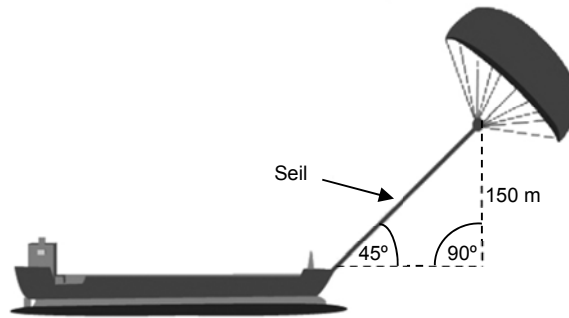
Kode 0 : Andere Antworten.

Kode 9 : Keine Antwort.

Frage 2: SEGELSCHIFFE

Wie lang ist ungefähr das Seil für das Drachensegel, wenn es das Schiff unter einem Winkel von 45° zieht und es sich in 150 m Höhe befindet, wie in nebenstehender Abbildung dargestellt?

- A 173 m
- B 212 m
- C 285 m
- D 300 m



Beachte: Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.
© by skysails

SEGELSCHIFFE BEWERTUNG 3

ABSICHT DER FRAGE

Beschreibung: den Satz des Pythagoras in einem realen geometrischen Kontext anwenden

Mathematischer Inhaltsbereich : Raum und Form

Kontext : Wissenschaft

Prozess : Anwenden

Vollständig gelöst

Kode 1 : B 212 m

Nicht gelöst


Kode 0 : Andere Antworten.

Kode 9 : Keine Antwort.

Frage 3: SEGELSCHIFFE

Aufgrund der hohen Dieselposten von 0,42 Zeds pro Liter überlegen die Besitzer des Schiffes *NewWave*, ihr Schiff mit einem Drachensegel auszurüsten.

Schätzungsweise kann ein solches Drachensegel den Dieserverbrauch insgesamt um ungefähr 20% verringern.

Name: <i>NewWave</i>	
Typ: Frachter	
Länge: 117 Meter	
Breite: 18 Meter	
Ladepazität: 12 000 Tonnen	
Maximalgeschwindigkeit: 19 Knoten	
Jährlicher Dieserverbrauch ohne Drachensegel: ungefähr 3 500 000 Liter	

Die Kosten für die Ausstattung der *NewWave* mit einem Drachensegel liegen bei 2 500 000 Zeds.

Nach ungefähr wie vielen Jahren würden die Dieseleinsparungen die Kosten für das Drachensegel decken? Belege deine Antwort rechnerisch.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Anzahl der Jahre:.....

SEGELSCHIFFE BEWERTUNG 4

ABSICHT DER FRAGE:

Beschreibung: Lösen einer realen Situation unter Einbeziehung der Kostenersparnis und des Brennstoffverbrauchs

Mathematischer Inhaltsbereich: Veränderung und Beziehung

Kontext: Wissenschaft

Prozess: Mathematisch ausdrücken

Vollständig gelöst

Kode 1: Eine Lösung von 8 bis 9 Jahren wird mit angemessenen (mathematischen) Berechnungen belegt.

- Dieserverbrauch pro Jahr ohne Drachensegel: 3,5 Millionen Liter, Preis 0,42 Zeds/Liter, Kosten für Diesel ohne Segel: 1 470 000 Zeds. Wenn mit dem Drachensegel 20 % eingespart werden, führt dies zu einer Einsparung von $1\,470\,000 \cdot 0,2 = 294\,000$ Zeds pro Jahr. Daher: $2\,500\,000 : 294\,000 \approx 8,5$, d. h.: Nach ca. 8 bis 9 Jahren zahlt sich das Drachensegel (finanziell) aus.

Nicht gelöst

Kode 0: Andere Antworten.

Kode 9: Keine Antwort.

SAUCE

Frage 1: SAUCE

Du bereitest dein eigenes Salatdressing zu.

Hier ist ein Rezept für 100 Milliliter (ml) Dressing.

Salatöl:	60 ml
Essig:	30 ml
Sojasauce:	10 ml

Wie viele Milliliter (ml) Salatöl brauchst du, um 150 ml dieses Dressings zu machen?

Antwort: ml

SAUCE BEWERTUNG 2

ABSICHT DER FRAGE:

Beschreibung: Mengenverhältnisse im Alltagsleben anwenden um die Menge einer Zutat, die in einem Rezept benötigt wird, auszurechnen

Mathematischer Inhaltsbereich: Quantität

Kontext: Persönlich

Prozess: Mathematisch ausdrücken

Vollständig gelöst

Kode 1: 90

- 60 + 30

Nicht gelöst

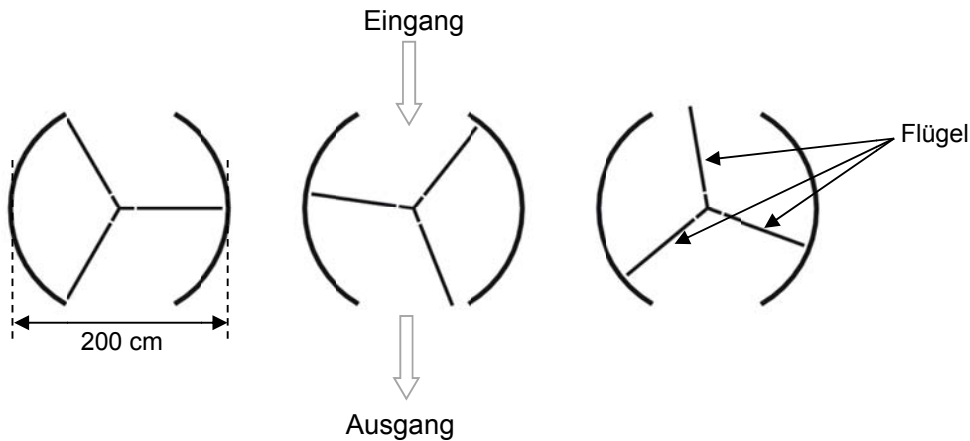
Kode 0: Andere Antworten.

- 1,5 Mal mehr

Kode 9: Keine Antwort.

DREHTÜR

Eine Drehtür hat drei Flügel, die sich innerhalb eines kreisförmigen Raumes drehen. Der Innendurchmesser dieses Raumes beträgt 2 Meter (200 Zentimeter). Die drei Türflügel teilen den Raum in drei gleichgroße Sektoren. Der Plan unten zeigt die Türflügel von oben gesehen in drei verschiedenen Positionen.



Frage 1: DREHTÜR

Wie groß ist der Winkel (in Grad), der von zwei Türflügeln gebildet wird?

Größe des Winkels:°

DREHTÜR BEWERTUNG 1

ABSICHT DER FRAGE:

Beschreibung: den Mittelpunktswinkel eines Kreissegments berechnen

Mathematischer Inhaltsbereich: Raum und Form

Kontext: Wissenschaft

Prozess: Anwenden

Vollständig gelöst

Kode 1: 120 [Akzeptieren Sie auch den ergänzenden Winkel: 240].

Nicht gelöst

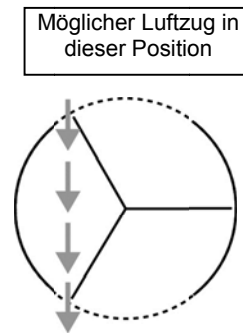
Kode 0: Andere Antworten.

Kode 9: Keine Antwort.

Frage 2: DREHTÜR

Die zwei **Öffnungen** der Drehtür (in der Abbildung als gepunktete Bögen dargestellt) sind gleich groß. Sind diese Öffnungen zu groß, können die Türflügel keinen geschlossenen Raum bilden, und zwischen dem Eingang und dem Ausgang könnte ein Luftzug entstehen, durch den unerwünscht Wärme entweichen oder eindringen kann. Dies ist in der nebenstehenden Abbildung dargestellt.

Was ist die maximale Bogenlänge (in cm), die jede Türöffnung haben kann, damit kein Luftzug zwischen Eingang und Ausgang entstehen kann?



Maximale Bogenlänge: cm

DREHTÜR BEWERTUNG 2

ABSICHT DER FRAGE:

Beschreibung: Interpretieren eines geometrischen Modells in einer realen Lebenssituation um die Länge eines Bogens zu berechnen

Kontext: Wissenschaft

Prozess: Mathematisch ausdrücken

Vollständig gelöst

Kode 1: Antworten in einem Bereich zwischen 103 und 105. *[Antworten, die mit $1/6$ des Umfangs berechnet wurden ($\frac{100\pi}{3}$), sind zulässig. Die Antwort 100 ebenfalls akzeptieren, aber nur wenn deutlich wird, dass die Antwort erstellt wurde, weil $\pi = 3$ angewendet wurde. Beachten Sie: Die Antwort 100 ohne Lösungsweg kann durch eine einfache Schätzung erzielt werden, welche dieselbe wie der Radius ist (Länge eines einzelnen Flügels).]*

Nicht gelöst

Kode 0: Andere Antworten.

- 209 *[Gibt die gesamte Größe der Öffnungen anstatt die Größe jeder einzelnen Öffnung an].*

Kode 9: Keine Antwort.

Frage 3: DREHTÜR

Die Tür macht 4 vollständige Umdrehungen pro Minute. In jedem der drei Türsektoren ist Platz für maximal zwei Personen.

Wie viele Personen höchstens können in 30 Minuten das Gebäude durch die Tür betreten?

- A 60
- B 180
- C 240
- D 720

DREHTÜR BEWERTUNG 3

ABSICHT DER FRAGE:

Beschreibung: Informationen ermitteln und ein (implizites) quantitatives Modell erstellen, um das Problem zu lösen

Mathematischer Inhaltsbereich: Quantität

Kontext: Wissenschaft

Prozess: Mathematisch ausdrücken

Vollständig gelöst

Kode 1 : D 720

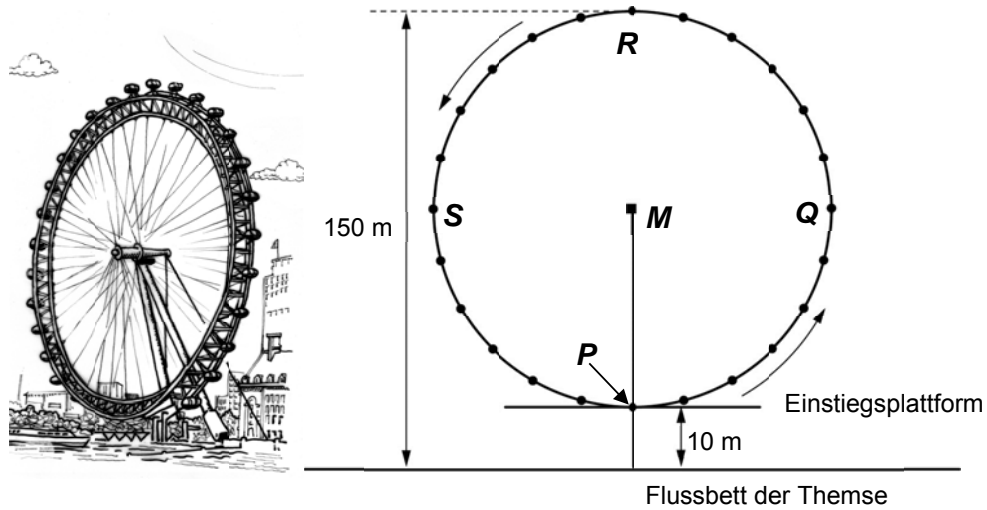
Nicht gelöst

Kode 0 : Andere Antworten.

Kode 9 : Keine Antwort.

DAS AUGEN VON LONDON

In London steht am Ufer der Themse ein gewaltiges Riesenrad, das „Auge von London (London Eye)“ genannt wird.
Siehe Bild und Graphik unten.



Das Riesenrad hat einen Außendurchmesser von 140 Metern und sein höchster Punkt liegt 150 Meter über dem Flussbett am Ufer der Themse. Das Rad dreht sich in Pfeilrichtung.

Frage 1: DAS AUGEN VON LONDON

Der Buchstabe M in der Grafik bezeichnet den Mittelpunkt des Rades.

Wie viele Meter (m) über dem Flussbett der Themse liegt der Punkt M ?

Antwort: m

RIESENRAD BEWERTUNG 1

ZIEL DER FRAGE:

Beschreibung: Berechnen einer Länge auf der Grundlage der Informationen in einer 2-D-Zeichnung

Mathematischer Inhaltsbereich: Raum und Form

Kontext: Gesellschaft

Prozess: Anwenden

Vollständig gelöst

Kode 1: 80

Nicht gelöst

Kode 0: Andere Antworten.

Kode 9: Keine Antwort.

Frage 2: DAS AUGEN VON LONDON

Das Riesenrad dreht sich mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit. Für eine ganze Umdrehung braucht das Rad genau 40 Minuten.

Jonas beginnt seine Fahrt mit dem Riesenrad am Einstiegspunkt P .

Wo wird Jonas nach einer halben Stunde sein?

E Bei R

F Zwischen R und S

G Bei S

H Zwischen S und P

BERGSTEIGEN AM BERG FUJI

Der Berg Fuji ist ein berühmter schlafender Vulkan in Japan.



Frage 1: BERGSTEIGEN AM BERG FUJI

Der Berg Fuji ist für die Öffentlichkeit jedes Jahr nur vom 1. Juli bis 27. August zur Besteigung freigegeben. Ungefähr 200.000 Menschen besteigen den Berg Fuji während dieser Zeit.

Wie viele Menschen besteigen den Berg Fuji durchschnittlich pro Tag?

- A 340
- B 710
- C 3400
- D 7100
- E 7400

Frage 2: BERGSTEIGEN AM BERG FUJI

Der Gotemba-Wanderweg auf den Berg Fuji hinauf ist ungefähr 9 Kilometer (km) lang.

Die Wanderer müssen von der 18 km langen Wanderung bis 20:00 Uhr zurück sein.

Toshi schätzt, dass er den Berg mit durchschnittlich 1,5 Kilometern pro Stunde hinaufsteigen kann und mit der doppelten Geschwindigkeit absteigen kann. Diese Geschwindigkeiten berücksichtigen Essens- und Ruhepausen.

Wenn man Toshis geschätzte Geschwindigkeiten zu Grunde legt: Wann muss er seine Wanderung spätestens beginnen, damit er bis 20:00 Uhr zurück ist?

.....

BERGSTEIGEN AM MOUNT FUJI BEWERTUNG 2

ZIEL DER FRAGE:

Beschreibung: Die Startzeit für eine Tour berechnen, wenn zwei verschiedene Geschwindigkeiten, eine zurückzulegende Gesamtentfernung und eine Endzeit angegeben sind.

Mathematischer Inhaltsbereich: Veränderung und Beziehung

Kontext: Gesellschaft

Prozess: In einer Formel ausdrücken

Vollständig gelöst

Kode 1: 11 (Uhr) *[Mit oder ohne „Uhr“ oder eine entsprechende Schreibweise für die Zeit, z. B. 11:00]*

Nicht gelöst

Kode 0: Andere Antworten.

Kode 9: Keine Antwort.

Frage 3: BERGSTEIGEN AM BERG FUJI

Toshi trug einen Schrittzähler, um seine Schritte während der Wanderung auf dem Gotemba-Weg zu zählen.

Sein Schrittzähler zeigt an, dass er auf dem Weg nach oben 22.500 Schritte gemacht hat.

Schätze Toshis durchschnittliche Schrittlänge während seiner Wanderung auf dem 9 km langen Gotemba-Weg nach oben. Gib deine Antwort in Zentimetern (cm) an.

Antwort: cm

BERGSTEIGEN AM MOUNT FUJI BEWERTUNG 3

ZIEL DER FRAGE:

Beschreibung: Eine in km angegebene Länge durch eine bestimmte Zahl dividieren und den Quotienten in cm angeben

Mathematischer Inhaltsbereich: Qualität

Kontext: Gesellschaft

Prozess: Anwenden

Vollständig gelöst

Kode 2: 40

Teilweise gelöst

Kode 1: Antworten mit der Ziffer 4 basierend auf einer fehlerhaften Umrechnung in Zentimetern.

- 0,4. [*Antwort in Metern angegeben*]
- 4000 [*fehlerhafte Umrechnung*]

Nicht gelöst

Kode 0: Andere Antworten.

Kode 9: Keine Antwort.

DIE RADFAHRERIN HEIKE



Heike hat gerade ein neues Fahrrad bekommen. Es hat einen Tachometer (Geschwindigkeitsmesser), der am Lenker befestigt ist.

Der Tachometer kann Heike die zurückgelegte Strecke und ihre Durchschnittsgeschwindigkeit für eine Tour anzeigen.

Frage 1: HEIKE DIE RADFAHRERIN

Auf einer Tour ist Heike 4 km in den ersten 10 Minuten gefahren und dann 2 km in den nächsten 5 Minuten.

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- A Heikes Durchschnittsgeschwindigkeit war in den ersten 10 Minuten größer als in den nächsten 5 Minuten.
- B Heikes Durchschnittsgeschwindigkeit war in den ersten 10 Minuten und in den nächsten 5 Minuten die gleiche.
- C Heikes Durchschnittsgeschwindigkeit war in den ersten 10 Minuten niedriger als in den nächsten 5 Minuten.
- D Es ist nicht möglich, anhand der Angaben etwas über Heikes Durchschnittsgeschwindigkeit zu sagen.

Frage 2: HEIKE DIE RADFAHRERIN

Heike ist 6 km zum Haus ihrer Tante gefahren. Ihr Tachometer hat für die gesamte Tour durchschnittlich 18 km/h angezeigt.

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- A Heike hat 20 Minuten gebraucht, um zum Haus ihrer Tante zu kommen.
- B Heike hat 30 Minuten gebraucht, um zum Haus ihrer Tante zu kommen.
- C Heike hat 3 Stunden gebraucht, um zum Haus ihrer Tante zu kommen.
- D Es ist nicht möglich zu sagen, wie lange Heike gebraucht hat, um zum Haus ihrer Tante zu kommen.

Frage 3: HEIKE DIE RADFAHRERIN

Heike ist mit ihrem Fahrrad von zuhause zum Fluss gefahren, der 4 km entfernt ist. Dafür hat sie 9 Minuten gebraucht. Nach Hause ist sie auf einer kürzeren Strecke von 3 km gefahren. Dafür hat sie nur 6 Minuten gebraucht.

Wie groß war Heikes Durchschnittsgeschwindigkeit in km/h auf der Tour zum Fluss und wieder zurück?

Durchschnittsgeschwindigkeit für die Tour:km/h

DIE RADFAHRERIN HEIKE BEWERTUNG 3

ZIEL DER FRAGE:

Beschreibung: Eine Durchschnittsgeschwindigkeit für zwei Touren berechnen, wenn Entfernungen und benötigte Zeiten angegeben sind

Mathematischer Inhaltsbereich: Veränderung und Beziehung

Kontext: Persönlich

Prozess: Anwenden

Vollständig gelöst

Kode 1: 28.

Nicht gelöst

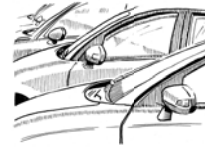
Kode 0: Andere Antworten.

- 28,3. [*Fehlerhafte Methode: Durchschnittsgeschwindigkeiten für 2 Touren (26,67 und 30).*]

Kode 9: Keine Antwort.

WELCHES AUTO?

Christina hat gerade ihren Führerschein gemacht und möchte sich ihr erstes Auto kaufen.



Die Tabelle unten zeigt die Einzelheiten für vier Autos, die sie bei einem örtlichen Autohändler findet.

Modell:	Azuro	Barry	Cort	Delta
Baujahr	2003	2000	2001	1999
Angebotener Preis (Zeds)	4800	4450	4250	3990
Kilometerstand (Kilometer)	105 000	115 000	128 000	109 000
Hubraum (Liter)	1,79	1,796	1,82	1,783

Frage 1: WELCHES AUTO?

Christina möchte ein Auto, das **alle** diese Bedingungen erfüllt:

- Der Kilometerstand ist **nicht** höher als 120.000 Kilometer.
- Es wurde im Jahr 2000 oder später gebaut.
- Der angebotene Preis ist **nicht** höher als 4500 Zeds.

Welches Auto erfüllt Christinas Bedingungen?

- A Azuro
- B Barry
- C Cort
- D Delta

Frage 2: WELCHES AUTO?

Welches Auto hat den kleinsten Hubraum?

- A Azuro
- B Barry
- C Cort
- D Delta

WELCHES AUTO ? BEWERTUNG 2

ABSICHT DER FRAGE:

Beschreibung: Die kleinste Dezimalzahl aus 4 möglichen wählen, in einem vorgegeben Kontext

Mathematischer Inhaltsbereich: Quantität

Kontext: Persönlich

Prozess : Anwenden

Vollständig gelöst:

Kode 1 : D. Delta

Nicht gelöst :

Kode 0: Andere Antworten.

Frage 3: WELCHES AUTO?

Christina muss zusätzlich 2,5 % des angebotenen Autopreises als Steuer zahlen.

Wie hoch ist die zusätzliche Steuer für den Azuro?

Zusätzliche Steuer in Zeds:

WELCHES AUTO? BEWERTUNG 3

ZIEL DER FRAGE:

Beschreibung: 2,5% eines Wertes in den Tausendern in einem finanziellen Kontext berechnen

Mathematischer Inhaltsbereich: Quantität

Kontext: Persönlich

Prozess: Anwenden

Vollständig gelöst

Kode 1: 120.

Nicht gelöst

Kode 0: Andere Antworten.

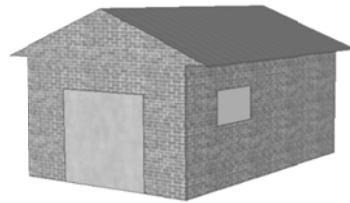
- 2,5% von 4800 Zeds [*Muss bewertet sein.*]

Kode 9: Keine Antwort.

GARAGE

Die Modellreihe „Basis“ eines Garagenherstellers umfasst Modelle mit nur einem Fenster und einem Tor.

Georg wählt aus der Modellreihe „Basis“ das folgende Modell aus. Die Positionen von Fenster und Tor sind hier dargestellt.

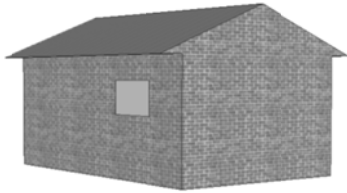


Frage 1: GARAGE

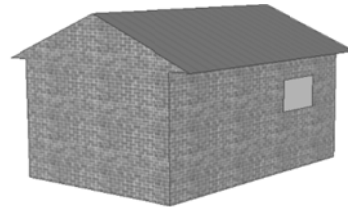
Die Abbildungen unten zeigen unterschiedliche „Basis“-Modelle von der Rückseite aus gesehen. Nur eine dieser Abbildungen passt zu dem Modell oben, das Georg gewählt hat.

Welches Modell hat Georg gewählt? Kreise A, B, C oder D ein.

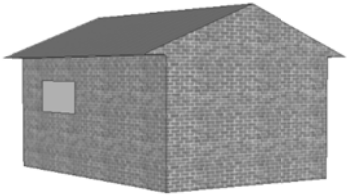
A



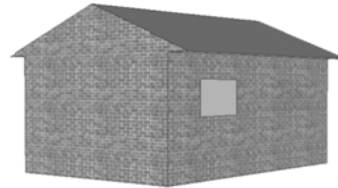
B



C

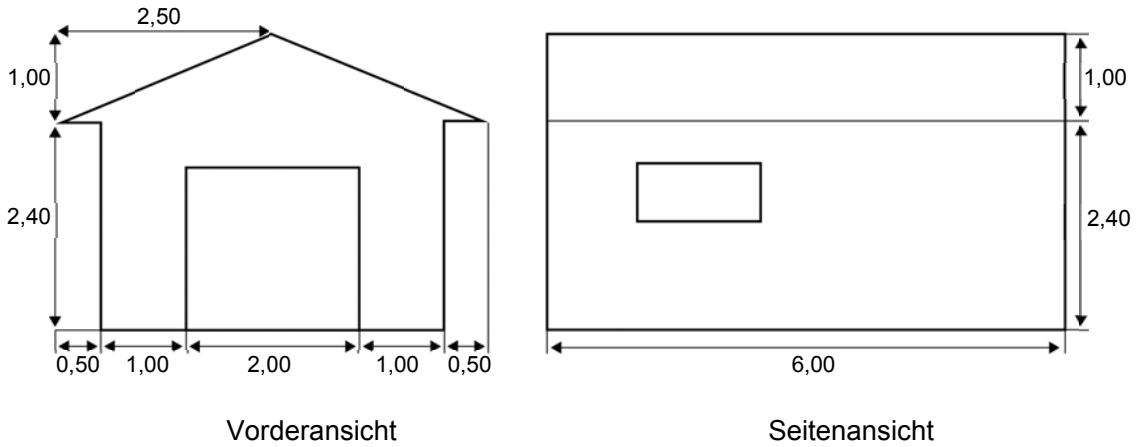


D



Frage 2: GARAGE

Die beiden Pläne unten zeigen die Abmessungen der Garage (in Meter), die Georg ausgewählt hat.



Hinweis: Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu

Das Dach besteht aus zwei identischen Rechtecken.

Berechne die **Gesamtfläche** des Daches. Gib deinen Lösungsweg an.

.....
.....
.....
.....

GARAGE BEWERTUNG 2

ZIEL DER FRAGE:

Beschreibung: Interpretieren eines Plans und die Fläche eines Rechtecks berechnen und dabei den Satz des Pythagoras anwenden oder Messungen

Mathematischer Inhaltsbereich: Raum und Form

Kontext: Beruf

Prozess: Anwenden

Vollständig gelöst

Kode 21: Werte zwischen 31 und 33, mit oder ohne richtigen Lösungsweg. [Einheiten (m²) sind nicht erforderlich].

- $12 \times 2,6 = 31,2$
- $12\sqrt{7.25} \text{ m}^2$
- $12 \times 2,69 = 32,28 \text{ m}^2$
- $12 \times 2,7 = 32,4 \text{ m}^2$

Teilweise gelöst

Kode 11: Im Lösungsweg wird der Satz des Pythagoras richtig angewendet, es ist aber ein Rechenfehler enthalten oder es wird eine falsche Länge verwendet, oder die Dachfläche wird nicht verdoppelt.

- $2,5^2 + 1^2 = 6$, $12 \times \sqrt{6} = 29,39$ [Satz des Pythagoras wird richtig angewendet, aber es liegt ein Rechenfehler vor]
- $2^2 + 1^2 = 5$, $2 \times 6 \times \sqrt{5} = 26,8 \text{ m}^2$ [falsche Länge verwendet]
- $6 \times 2,6 = 15,6$ [Dachfläche nicht verdoppelt.]

Kode 12: Im Lösungsweg wird nicht der Satz des Pythagoras, aber ein sinnvoller Wert für die Breite des Daches angewendet (z. B. ein Wert zwischen 2,5 und 3). Die weitere Berechnung ist richtig.

- $2,75 \times 12 = 33$
- $3 \times 6 \times 2 = 36$

Nicht gelöst

Kode 00: Andere Antworten.

- $2,5 \times 12 = 30$ [Die geschätzte Dachbreite ist außerhalb des zulässigen Bereichs von 2,5 bis 3.]
- $3,5 \times 6 \times 2 = 42$ [Die geschätzte Dachbreite ist außerhalb des zulässigen Bereichs von 2,5 bis 3.]

Kode 99: Keine Antwort.