

FREISTAAT THÜRINGEN

Thüringer Ministerium für Bildung,  
Wissenschaft und Kultur



**Kompetenztest für Schülerinnen und Schüler der  
Klassenstufe 8 an Regelschulen,  
Gemeinschaftsschulen, Gymnasien,  
Gesamtschulen und Förderzentren mit dem  
Bildungsgang der Regelschule**

**Fach Mathematik**

(Schuljahr 2012/2013)

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

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

Schülercode: \_\_\_\_\_

---

## Aufgabe 1: Suche die Zahl

---

Schreibe die richtige Zahl in die Kästchen.

$5 \cdot \boxed{\phantom{00}} = 10$

$3 \cdot \boxed{\phantom{00}} = 24$

$7 \cdot \boxed{\phantom{00}} = 21$

---

## Aufgabe 2: Fehlende Zahlen

---

Trage jeweils die fehlende Zahl in das Kästchen ein.

2.1

$\boxed{\phantom{00}} + 9 = 4$

2.2

$4 + \boxed{\phantom{00}} = -17$

---

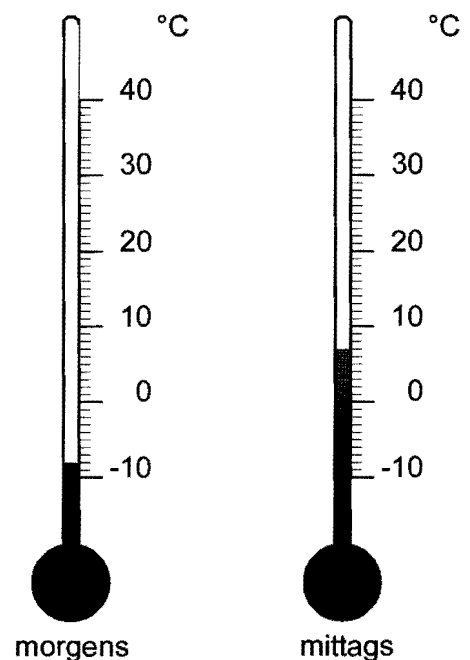
## Aufgabe 3: Zwei Thermometeranzeigen

---

Das linke Thermometer zeigt die Temperatur, die morgens gemessen wurde. Das rechte Thermometer zeigt die Temperatur, die mittags gemessen wurde.

Gib den Temperaturunterschied an.

Der Temperaturunterschied beträgt \_\_\_\_\_ °C.



---

## Aufgabe 4: 20 Prozent

---

Berechne 20% von 80 m.

\_\_\_\_\_ m

---

## Aufgabe 5: Anzahl von Nullen

---

### 5.1

Wie viele Nullen hat eine Milliarde, wenn man diese Zahl mit Ziffern schreibt?

Kreuze an.

6

7

9

10

12

### 5.2

Ergänze den fehlenden Wert.

$$1000 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = 1 \text{ Milliarde}$$

---

## Aufgabe 6: Überschlagsrechnung

---

Das Ergebnis von  $91 \cdot 88$  soll durch eine Überschlagsrechnung im Kopf annähernd ermittelt werden.

Welche Überschlagsrechnung eignet sich dafür am besten?

Kreuze an.

$$91 \cdot 88 \approx$$

$80 \cdot 80$

$90 \cdot 90$

$90 \cdot 80$

$91 \cdot 85$

$100 \cdot 90$

---

## Aufgabe 7: Zuschauerzahlen

---

### 7.1

Zu einem Fußballspiel kamen 48 548 Zuschauer.

Runde diese Zahl auf Tausender.

\_\_\_\_\_

## 7.2

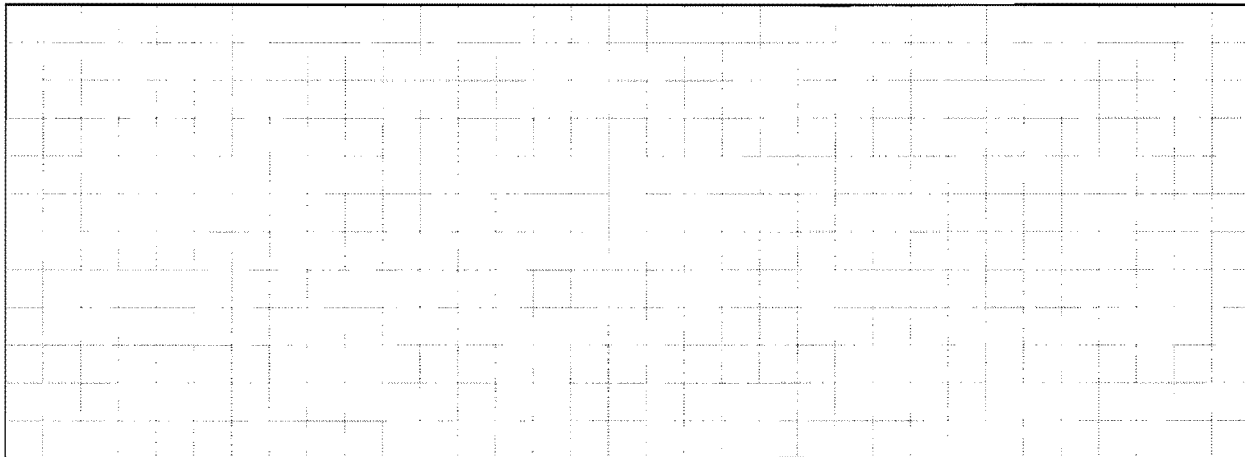
An einem bestimmten Bundesliga-Spieltag wurden für die 9 Spiele die folgenden Zuschauerzahlen gemeldet:

24 000, 61 673, 39 000, 24 487, 51 500, 29 313, 54 057, 31 000 und 48 548.

Günther sagt: „An diesem Spieltag waren insgesamt 363 578 Zuschauer in den Stadien.“

Sabine meint: „Das kann man bestimmt nicht so genau sagen, weil ...“.

Ergänze die Argumentation von Sabine.

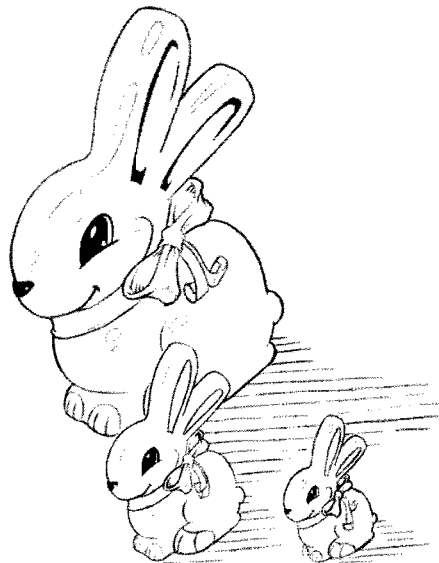


---

## Aufgabe 8: Osterhase

---

Das Bild zeigt drei unterschiedlich große Schokoladenosterhasen. Der kleine Osterhase wiegt 25 g, der mittlere Osterhase wiegt 100 g und der große Osterhase wiegt 1000 g.



Grafik: © IQB

### 8.1

1 cm<sup>3</sup> Schokolade wiegt 1,3 g. Der große Osterhase wird geschmolzen.

Gib an, wie viel cm<sup>3</sup> Schokolade dabei ungefähr entstehen.

Es entstehen ungefähr \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup> Schokolade.

## 8.2

Die nachfolgende Tabelle enthält Aussagen über die drei Schokoladenosterhasen.

Kreuze jeweils an, ob die Aussage wahr oder falsch ist.

	wahr	falsch
Der kleine Osterhase wiegt ein Viertel des mittleren Osterhasen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der mittlere Osterhase wiegt das Vierfache des kleinen Osterhasen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Gewicht des großen Osterhasen entspricht 400 % des Gewichts des kleinen Osterhasen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aus dem großen Osterhasen könnte man 10 mittlere Osterhasen machen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

## Aufgabe 9: Kaum eine Chance

---

Enrico, Pauline und Tobias spielen ein Brettspiel, bei dem ein Spieler erst dann weitergehen darf, wenn er mit einem normalen Spielwürfel eine Sechs geworfen hat.

### 9.1

Gib die Wahrscheinlichkeit an, mit der Enrico bei seinem ersten Wurf eine Sechs wirft:

\_\_\_\_\_

### 9.2

Enrico prahlt, er habe ein System gefunden, mit dem beim Würfeln das Ergebnis des nächsten Wurfs vorhergesagt werden kann.

Pauline widerspricht und sagt: „Das kann nicht sein. Es gibt kein System, mit dem man das Ergebnis des nächsten Wurfs vorhersagen kann.“

Wie kann Pauline argumentieren?

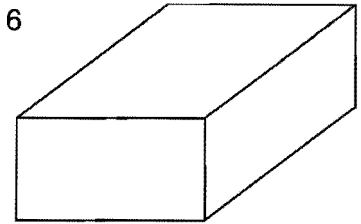
Kreuze die richtige Aussage an.

Das Ergebnis des nächsten Wurfs beim Würfeln lässt sich nicht ermitteln, weil...

- ... das Rechenverfahren dafür viel zu kompliziert ist.
- ... man nicht weiß, was vorher gewürfelt wurde.
- ... die Wahrscheinlichkeit für jedes Ergebnis bei jedem Wurf gleich groß ist.
- ... man nicht weiß, wie oft vorher schon gewürfelt wurde.

## Aufgabe 10: Würfeln mit Quader

Auf die Seitenflächen eines Quaders werden die Augenzahlen 1 bis 6 geschrieben. Nach 1000-fachem Werfen des Quaders ergab sich folgende Häufigkeitstabelle für die oben liegenden Augenzahlen:



Augenzahl	1	2	3	4	5	6
absolute Häufigkeit	242	75	179	161	87	256

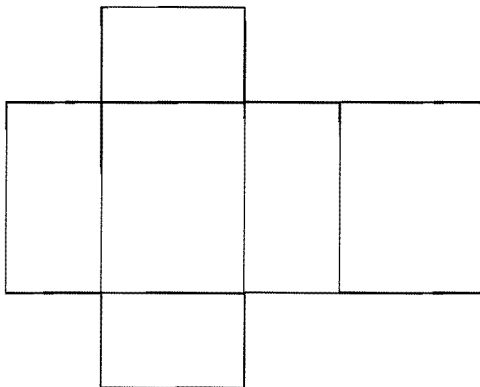
Tabelle 1

### 10.1

Das Netz dieses Quaders sieht wie hier abgebildet aus.

Wie könnten die Augenzahlen 1 bis 6 auf dem Quader verteilt sein (vgl. Tabelle 1)?

Trage eine Möglichkeit in das Netz ein.



### 10.2

Was ist die beste Schätzung für die Wahrscheinlichkeiten der sechs Augenzahlen beim Werfen dieses Quaders? Beachte dabei die Symmetrie des Quaders.

Trage die sechs Werte in die folgende Tabelle ein. Orientiere dich an Tabelle 1.

Augenzahl	1	2	3	4	5	6
Wahrscheinlichkeit						

## Aufgabe 11: Passende Schuhe

Das Deutsche Schuhinstitut hat genauso viele Frauen wie Männer befragt, ob ihre Schuhe zu klein, passend oder zu groß sind (siehe Abbildung 1). Die Befragungsergebnisse beziehen sich jeweils auf 100 Frauen und 100 Männer.

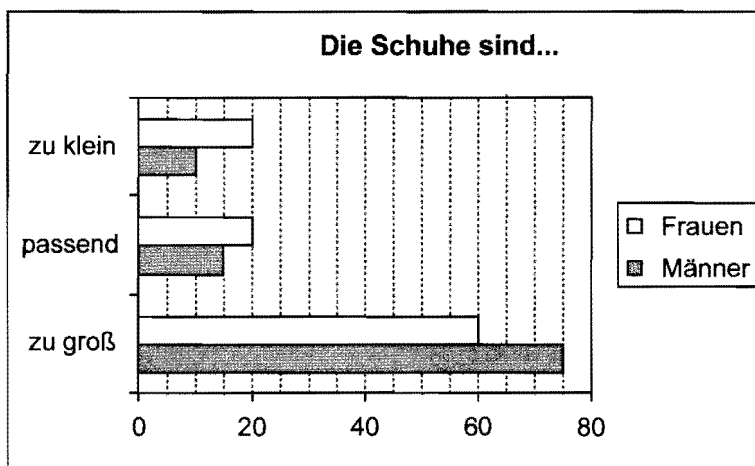


Abbildung 1

### 11.1

In einer Zeitung steht zu dieser Grafik: „80 Prozent aller Befragten tragen Schuhe, die ihnen nicht passen.“

Ist diese Aussage richtig?

Kreuze an.

Ja

Nein

Begründe deine Antwort.

[Empty area for writing an answer]

## 11.2

Die im Balkendiagramm dargestellten Befragungsergebnisse der Frauen und Männer sollen in ein gemeinsames Kreisdiagramm übertragen werden (siehe Abbildung 2).

Wie viel Grad muss der Kreisausschnitt für den Anteil der Männer haben, denen die Schuhe zu groß sind?

Kreuze an.

37,5°

75°

135°

270°

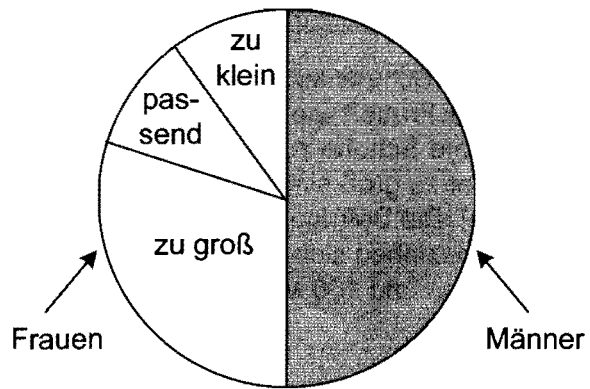


Abbildung 2

## Aufgabe 12: Tee wiegen

Elvira und Sheila machen ein Berufspraktikum in einer Apotheke. Sie sollen eine größere Menge Kräutertee in Tüten abfüllen. In jeder Tüte sollen genau 75 g sein. Als sie fertig sind, wiegt die Apothekerin bei beiden jeweils 15 abgefüllte Tüten nach.

Hier sind die jeweils gewogenen Füllmengen (in Gramm), schon der Größe nach geordnet:

Elvira: 72, 72, 73, 74, 74, 74, 75, 75, 76, 76, 76, 77, 77, 78, 79

Sheila: 66, 67, 70, 70, 71, 73, 74, 75, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84

### 12.1

Elvira hat im Durchschnitt 75,2 g eingefüllt.

Gib die durchschnittliche Füllmenge von Sheilas Tüten an, gerundet auf eine Stelle nach dem Komma.

\_\_\_\_\_ g

### 12.2

Die Füllmenge soll nicht mehr als 10 % von 75 g (dem Sollwert) abweichen.

Markiere, welche Tüten diese Forderung erfüllen.

Elviras Füllmengen:

72	72	73	74	74	74	75	75	76	76	76	77	77	78	79
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sheilas Füllmengen:

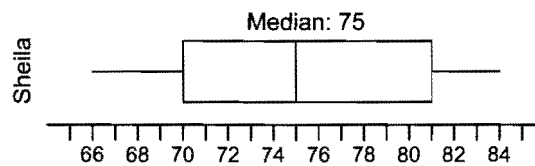
66	67	70	70	71	73	74	75	77	78	80	81	82	83	84
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



### 12.3

Um Abweichungen graphisch darzustellen, benutzt man Boxplots. Hier siehst du noch einmal Sheilas Füllmengen (in Gramm), darunter den zugehörigen Boxplot.

Sheila: 66 67 70 70 71 73 74 75 77 78 80 81 82 83 84

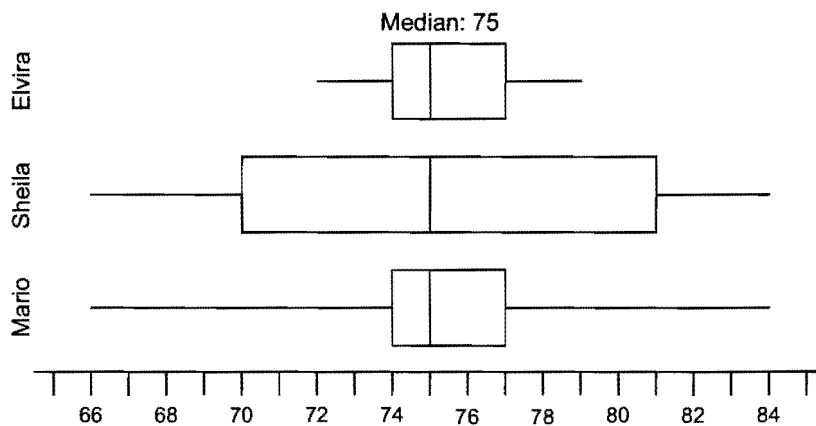


Als „Box“ bezeichnet man das Rechteck, als „Antennen“ die beiden waagerechten Striche links und rechts der Box.

Der Median [Zentralwert] (75) teilt die Datenliste in zwei gleich große Teillisten. Der Median der linken Teilliste (70) ist der linke Rand der Box, der Median der rechten Teilliste (81) ist der rechte Rand der Box. Die Antennen reichen bis zum kleinsten bzw. größten Wert der Datenliste (66 bzw. 84).

Mario hat auch noch 15 Tüten Tee abgefüllt.

Die Füllmengen der drei Jugendlichen werden hier zum Vergleich als Boxplots dargestellt.



Hier findest du einige Aussagen darüber, wie genau die Jugendlichen den Tee in die Tüten abgefüllt haben.

Kreuze bei jeder Aussage an, ob sie wahr oder falsch ist.

	wahr	falsch
Bei allen drei Jugendlichen entspricht jeweils der Median der Füllmengen der Sollmenge von 75 g.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sheila und Mario haben gleich genau abgefüllt, weil ihre Antennen gleich lang sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elvira und Mario haben gleich genau abgefüllt, weil ihre Boxen gleich breit sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elvira hat sehr genau abgefüllt: Ihre Box ist schmal und die Antennen sind kurz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Hälfte von Marios Tüten wiegt 74 g, 75 g, 76 g oder 77 g.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Aufgabe 13: Gleichung lösen

Löse die Gleichung  $4 + x = -6$ .

--

## Aufgabe 14: Zahlensuche

In der Tabelle sind jeweils eine natürliche Zahl, ihr Vorgänger (die vorangehende natürliche Zahl) und das Doppelte dieses Vorgängers einander zugeordnet.

Vervollständige die Tabelle.

Zahl	5	6		
Vorgänger der Zahl	4		9	
Vorgänger doppelt	8			30

## Aufgabe 15: Gewitter

Bei einem Gewitter sieht man den Blitz sofort und hört den dazugehörigen Donner erst später. Der Schall des Donners braucht etwa drei Sekunden, um einen Kilometer zurückzulegen.



Grafik: © IQB

### 15.1

Ein Blitz ist zu sehen. Den Donner hört man nach 4,5 Sekunden.

Gib an, wie weit der Blitz ungefähr entfernt ist.

Der Blitz ist ungefähr \_\_\_\_\_ km entfernt.

## 15.2

Ein Blitz ist in einer Entfernung von 5,5 Kilometern zu sehen.

Nach ungefähr wie vielen Sekunden hört man den Donner?

Kreuze an.

2,0s

5,5s

8,5s

16,5s

---

## Aufgabe 16: Geschwindigkeitsüberschreitung

---

Für Geschwindigkeitsüberschreitungen (d. h. für zu schnelles Fahren) innerhalb von Ortschaften gelten neue Bußgelder.

Geschwindigkeitsüberschreitung	bisher	jetzt
um 21 bis 25 km/h	50€	80€
um 26 bis 30 km/h	60€	100€
um 31 bis 40 km/h	100€	160€
um 41 bis 50 km/h	125€	200€
um 51 bis 60 km/h	175€	280€
um 61 bis 70 km/h	300€	480€
über 70 km/h	425€	760€

Jemand fährt in der Innenstadt mit einer Geschwindigkeit von 58 km/h, obwohl dort nur 30 km/h erlaubt sind.

Mit welchem Bußgeld ist jetzt zu rechnen?

Kreuze an.

60€

100€

175€

280€

---

## Aufgabe 17: Schokoladenpreis

---

Ein Laden verkauft selbstgemachte Schokolade.

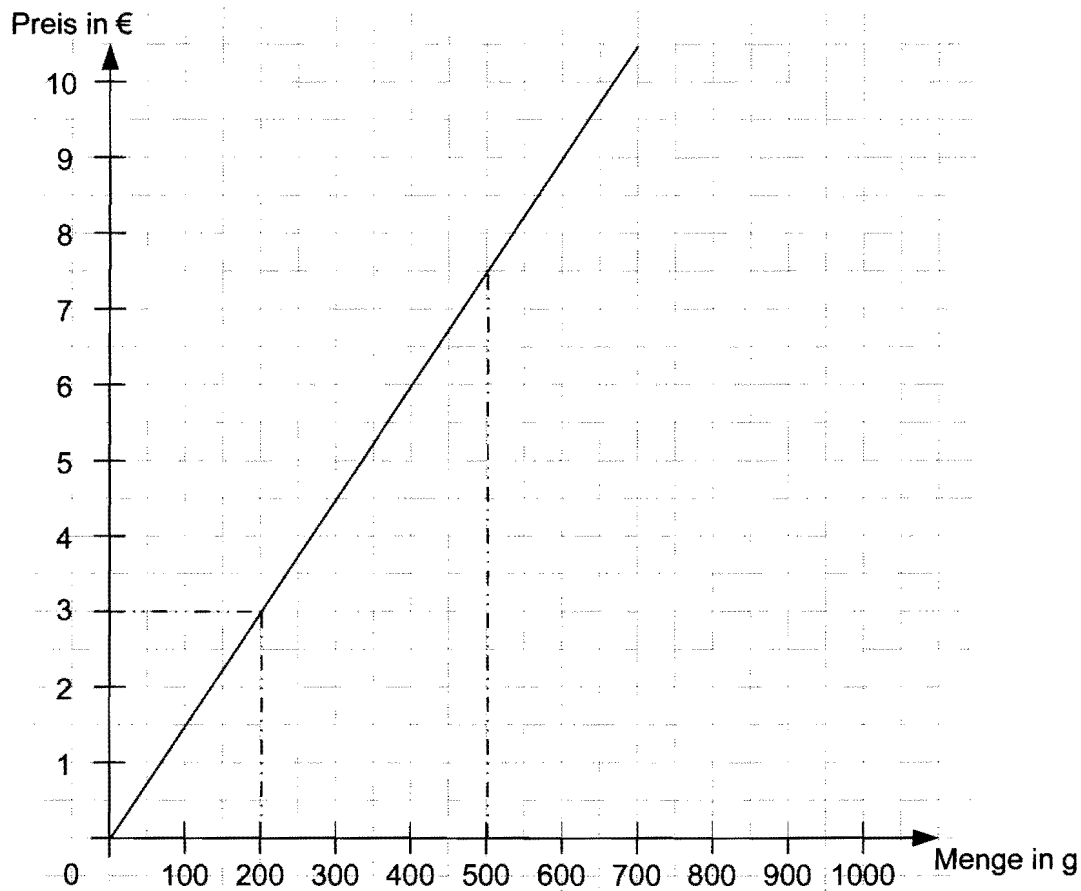
Beispiele aus dem Angebot:

<b>Schokoladensorte</b>	<b>Preis für 100 g</b>
Dunkle Schokolade	1,50€
Weißer Schokolade	1,40€
Milchschokolade	1,10€
Gefüllte Schokolade	2,10€

Es gibt keine Sonderangebote.

### 17.1

Für eine Schokoladensorte ist in diesem Schaubild die Zuordnung der zwei Größen Schokoladenmenge (in g) → Schokoladenpreis (in €) dargestellt.



Das folgende Wertepaar ist mit zwei gestrichelten Linien gekennzeichnet:

$$\underline{200} \text{ g} \rightarrow \underline{3,00} \text{ €}$$

Ein weiteres Wertepaar ist ebenfalls mit einer gestrichelten Linie hervorgehoben.

Ergänze die fehlenden Angaben.

$$\underline{\quad\quad\quad} \text{ g} \rightarrow \underline{\quad\quad\quad} \text{ €}$$

### 17.2

Um welche Schokoladensorte aus dem Angebot des Schokoladenladens handelt es sich bei dem Schaubild aus Teilaufgabe 1?

Kreuze an.

Dunkle Schokolade

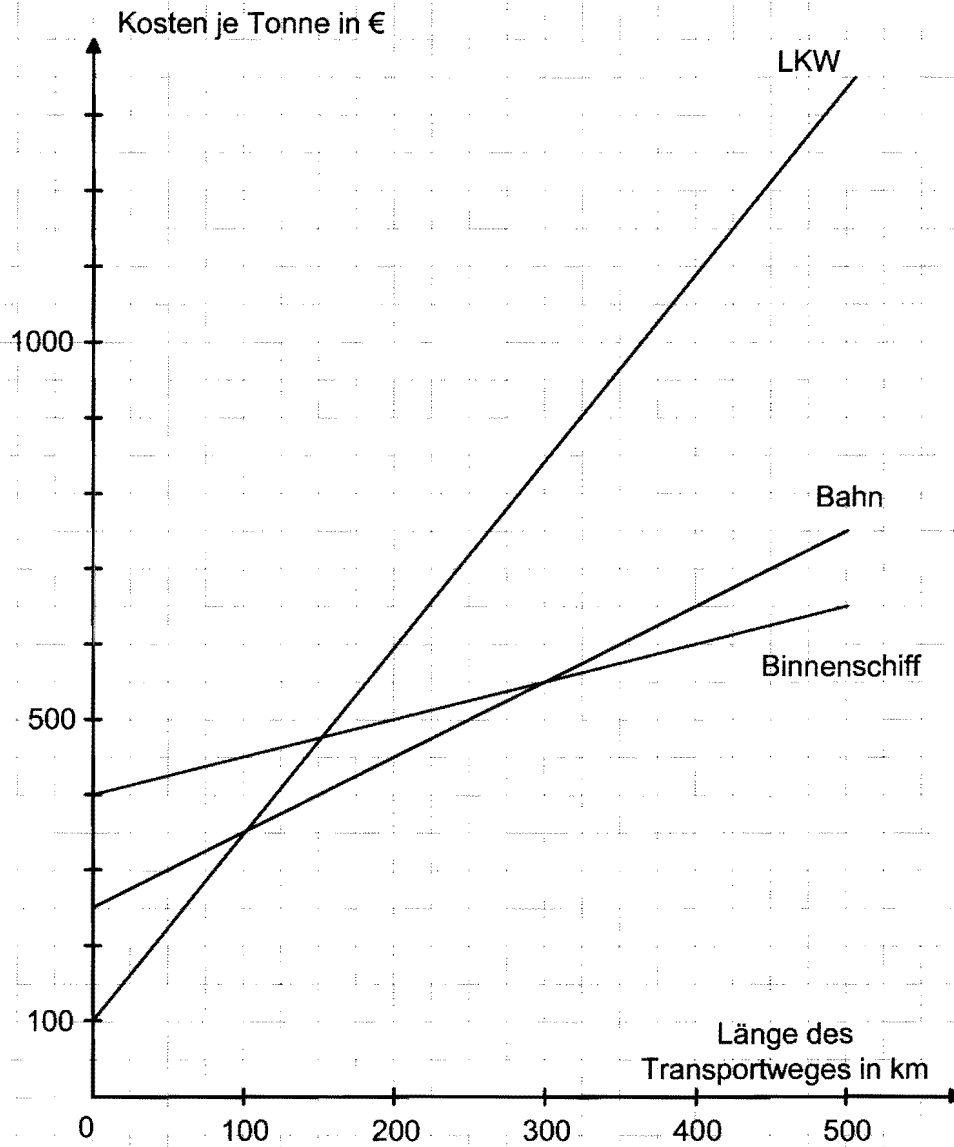
Weiße Schokolade

Milchschokolade

Gefüllte Schokolade

## Aufgabe 18: Güterverkehr

Das Diagramm stellt für verschiedene Transportmittel den Zusammenhang zwischen den Kosten einer transportierten Tonne Ware und der Länge des Transportweges dar. Die Graphen gehen auch für Transportwege über 500 km so weiter.



### 18.1

Eine Tonne Ware soll 400 km transportiert werden.

Gib an, wie teuer dieser Transport mit der Bahn ist.

\_\_\_\_\_ €

**18.2**

Gib für einen Transportweg von 50 km das günstigste Transportmittel an.

Kreuze an.

LKW

Bahn

Binnenschiff

---

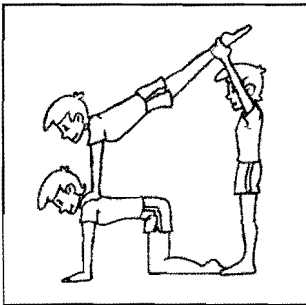
## Aufgabe 19: Akrobatik

---

**19.1**

Arme, Beine und Körper der Akrobaten bilden verschiedene Winkel.

Markiere innerhalb der von den Akrobaten umschlossenen Figur einen rechten Winkel.

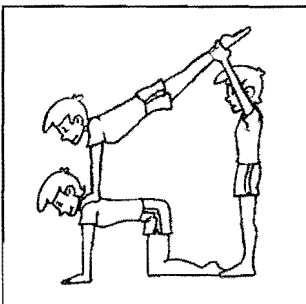


Grafik: © IQB

**19.2**

Arme, Beine und Körper der Akrobaten bilden verschiedene Winkel.

Markiere innerhalb der von den Akrobaten umschlossenen Figur einen stumpfen Winkel.



Grafik: © IQB

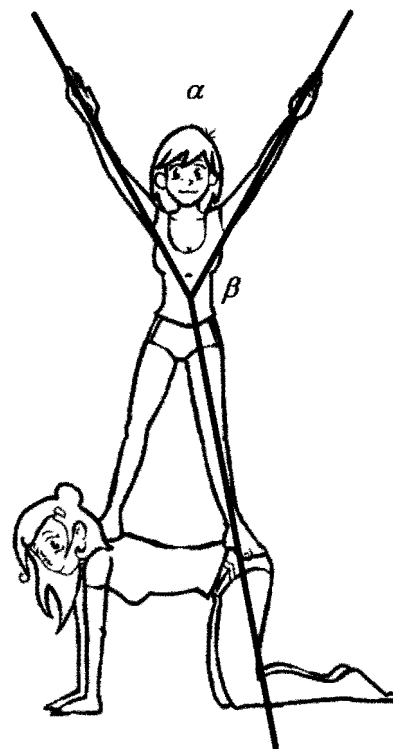
### 19.3

Miss die Größen der eingezeichneten Winkel.

Schreibe hier deine Ergebnisse auf:

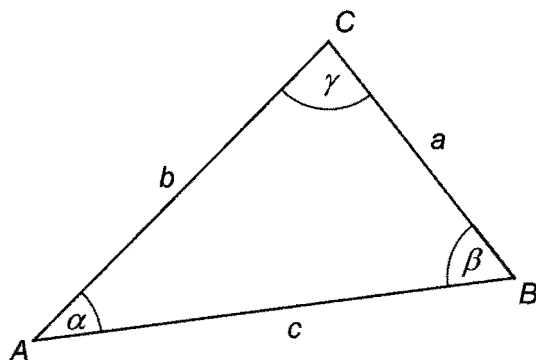
$$\alpha = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$$

$$\beta = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$$



Grafik: © IQB

## Aufgabe 20: Aussagen über Dreiecke



(nicht maßstabsgerecht)

### 20.1

In einem Dreieck mit den Winkeln  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$  sind  $\beta = 45^\circ$  und  $\gamma = 2 \cdot \alpha$ .

Wie groß ist  $\alpha$ ?

Kreuze an.

45°

67,5°

90°

135°



## 20.2

In einem Dreieck mit den Winkeln  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$  gilt  $\gamma = 2 \cdot \alpha$ .

Gib einen allgemeinen Term an, mit dessen Hilfe man die Größe von  $\beta$  in Abhängigkeit von  $\alpha$  berechnen kann.

$$\beta = \underline{\hspace{4cm}}$$

---

## Aufgabe 21: Körper mit Seitenflächen

---

Im Folgenden werden nur Körper betrachtet, deren Oberfläche aus ebenen Vielecken besteht. Es gibt also keine gebogenen oder gewölbten Flächen.

### 21.1

Aus wie vielen Flächen besteht die Oberfläche eines Quaders?

Die Oberfläche eines Quaders besteht aus \_\_\_\_\_ Flächen.

### 21.2

Nenne einen Körper, dessen Oberfläche aus genau fünf Flächen besteht. Wenn du die Bezeichnung des Körpers nicht kennst, kannst du ihn auch skizzieren.

\_\_\_\_\_ oder Skizze:

### 21.3

Es soll ein Körper konstruiert werden, dessen Oberfläche aus genau vier Flächen besteht.

Welche Form haben diese Flächen?

Kreuze an.

Alle vier Flächen sind...



... dreieckig.



... rechteckig.



... quadratisch.

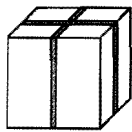


... fünfeckig.

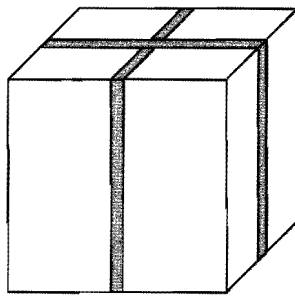
---

## Aufgabe 22: Schachteln packen

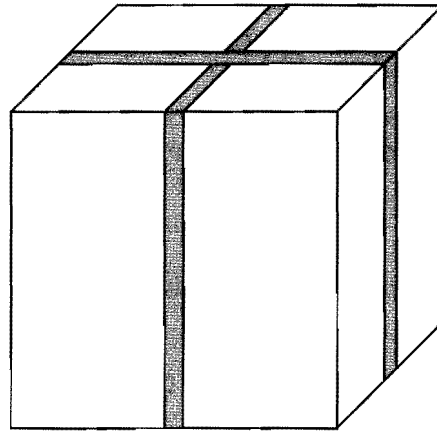
---



kleine Schachtel



mittlere Schachtel



große Schachtel

(nicht maßstabsgerecht)

Zu einer Verpackungsserie gehören verschieden große würfelförmige Schachteln. Die Kantenlänge der kleinen Schachtel beträgt 5 cm. Die Kanten der mittleren Schachtel sind 1 cm länger als die doppelte Kantenlänge der kleinen Schachtel, und die Kanten der großen Schachtel sind 1 cm länger als die doppelte Kantenlänge der mittleren Schachtel.

### 22.1

Gib die Kantenlängen der beiden anderen Schachteln an.

Mittlere Schachtel: \_\_\_\_\_ cm

Große Schachtel: \_\_\_\_\_ cm

## 22.2

Wie viele der kleinen Schachteln passen höchstens in die große Schachtel?

Kreuze an.

4

12

16

27

64

## 22.3

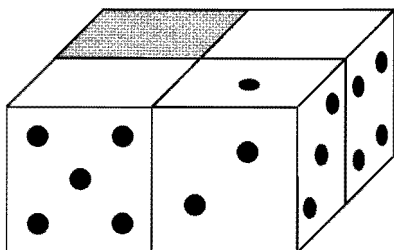
Die Serie wird um eine vierte Schachtel, eine „Riesenschachtel“, erweitert. Ihre Kantenlänge ist 1 cm länger als die doppelte Kantenlänge der großen Schachtel. Es sollen so viele kleine Schachteln wie möglich in die Riesenschachtel gepackt werden. Drei Schülerinnen haben aufgeschrieben, wie sie deren Anzahl berechnet haben.

Kreuze jeweils an, ob die Argumentation richtig ist.

		richtig	falsch
Lisa	Die Kantenlänge wird dreimal verdoppelt. Also passen jetzt $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ kleine Schachteln nebeneinander, und das in Länge, Breite und Höhe. Also passen $8 \cdot 8 \cdot 8 = 512$ kleine Schachteln in die Riesenschachtel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frieda	Die Riesenschachtel hat eine Kantenlänge von 47 cm. Da passen 9 kleine Schachteln nebeneinander. Also passen $9 \cdot 9 \cdot 9 = 729$ kleine Schachteln in die Riesenschachtel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erika	Die Riesenschachtel hat ein Volumen von $(47 \text{ cm})^3 = 103823 \text{ cm}^3$ . Die kleine Schachtel hat ein Volumen von $(5 \text{ cm})^3 = 125 \text{ cm}^3$ . Es passen also $103823 : 125$ , d. h. 830 kleine Schachteln in die Riesenschachtel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Aufgabe 23: Lage der Würfel

Die Abbildung zeigt vier Spielwürfel, die alle in der gleichen Weise beschriftet sind. Die Augenzahlen gegenüberliegender Seiten ergänzen sich immer zu 7. Daher liegen jeweils die Augenzahlen 1 und 6 einander räumlich gegenüber, die Augenzahlen 2 und 5 sowie 3 und 4 ebenfalls.



Diejenigen Seitenflächen dieser Spielwürfel, die sich vollständig berühren, haben immer die gleiche Augenzahl. Einige Augenzahlen fehlen in der Abbildung.

Gib an, welche Augenzahl auf der grauen Seitenfläche fehlt.

Auf der grauen Seitenfläche fehlt die Augenzahl \_\_\_\_ .

Schreibe die einzelnen Schritte auf, wie du zu deiner Lösung gekommen bist.

