

SÄCHSISCHES
BILDUNGSINSTITUT



Freistaat
SACHSEN

Kompetenztest

Testheft

Klassenstufe 8

Hauptschulbildungsgang

Schuljahr 2010/2011

Fach Mathematik

ALLGEMEINE ANWEISUNGEN

In diesem Testheft findest du eine Reihe von Aufgaben und Fragen zur Mathematik. Einige Aufgaben sind kurz, andere etwas länger, ein paar Aufgaben werden dir schwerer und andere leichter fallen. Im Testheft findest du immer wieder leichte und schwere Aufgaben abwechselnd vor. Versuche alle Aufgaben so gut wie möglich zu lösen.

Bitte bearbeite die verschiedenen Aufgabenarten so, wie es in den folgenden Beispielen gezeigt wird.

Bei Aufgaben wie in Beispiel 1 sollst du immer nur ein Kreuz setzen.

Beispiel 1

Wie viele Tomaten hat man, wenn man vier Schachteln mit jeweils acht Tomaten kauft?

Kreuze an.

12 Tomaten

24 Tomaten

28 Tomaten

32 Tomaten

Wenn du deine Antwort auf eine Frage ändern möchtest, male das Kästchen mit deiner ersten Antwort vollständig aus. Mache anschließend ein Kreuz in das richtige Kästchen, so wie es in Beispiel 2 gezeigt wird.

Beispiel 2

Wie viele Tomaten hat man, wenn man vier Schachteln mit jeweils acht Tomaten kauft?

Kreuze an.

12 Tomaten

24 Tomaten

28 Tomaten

32 Tomaten

Bei manchen Aufgaben sollst du mehrere Antworten geben, indem du in jeder Zeile ein Kästchen ankreuzt, wie in Beispiel 3 dargestellt.

Beispiel 3

Im Folgenden sind vier Zahlen angegeben.

Kreuze für jede Zahl an, ob es sich um eine Primzahl handelt.

	ja	nein
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bei anderen Aufgaben sollst du eine Antwort auf eine unter der Aufgabe befindliche graue Linie schreiben. Manchmal wirst du auch nach deinem Rechenweg, einer Begründung oder nach einer Erklärung für deine Antwort gefragt. Hierdurch wird abgefragt, wie gut du das Thema verstanden hast und welchen Lösungsweg du verwendet hast. Du findest unter diesen Aufgaben ein Rechenkästchenfeld, in das du schreiben/zeichnen kannst.

Beispiel 4 zeigt eine Aufgabe, in der du eine Antwort mit Lösungsweg geben sollst.

Beispiel 4

Der Goldmedaillengewinner im 800-m-Lauf der Männer bei den Olympischen Spielen 2000 hatte eine Zeit von 1 Minute und 45,08 Sekunden.

Gib an, wie hoch seine Laufzeit war.

105,08 Sekunden

Notiere deinen Rechenweg.

$1 \text{ min } 45,08 \text{ s} = 60 \text{ s} + 45,08 \text{ s} = 105,08 \text{ Sekunden}$



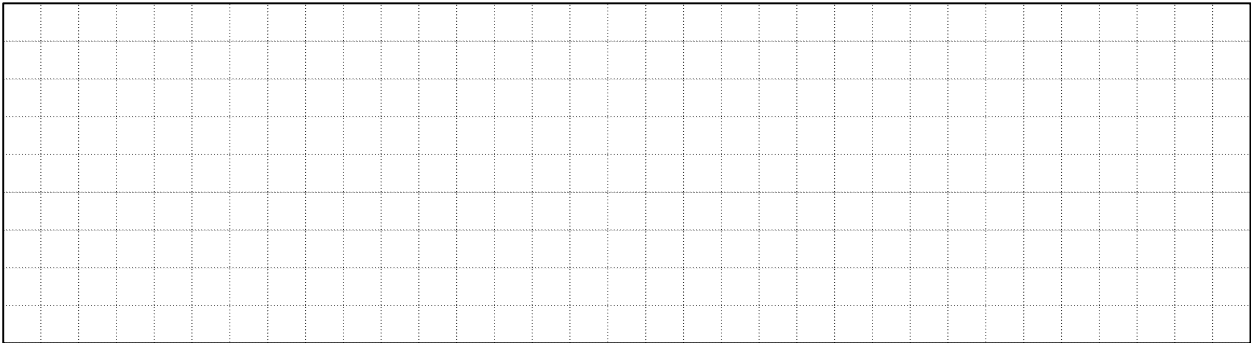
Du darfst erst dann umblättern,
wenn du dazu aufgefordert wirst!

Aufgabe 3: Rechenvorteil

$$4 \cdot 3,15 \cdot 25 =$$

Wie kann Susanne einen Rechenvorteil nutzen, um diese Aufgabe ohne Nebenrechnung oder Taschenrechner zu lösen?

Rechne vor.



Aufgabe 4: Mathematikarbeit

Rolf sagt: „In der letzten Mathematikarbeit habe ich 48 von 60 Punkten erreicht, das sind der Gesamtpunktzahl.“

Welcher der folgenden Prozentsätze muss eingesetzt werden?

Kreuze an.

12%

12,5%

48%

60%

80%

Aufgabe 5: Weitsprung

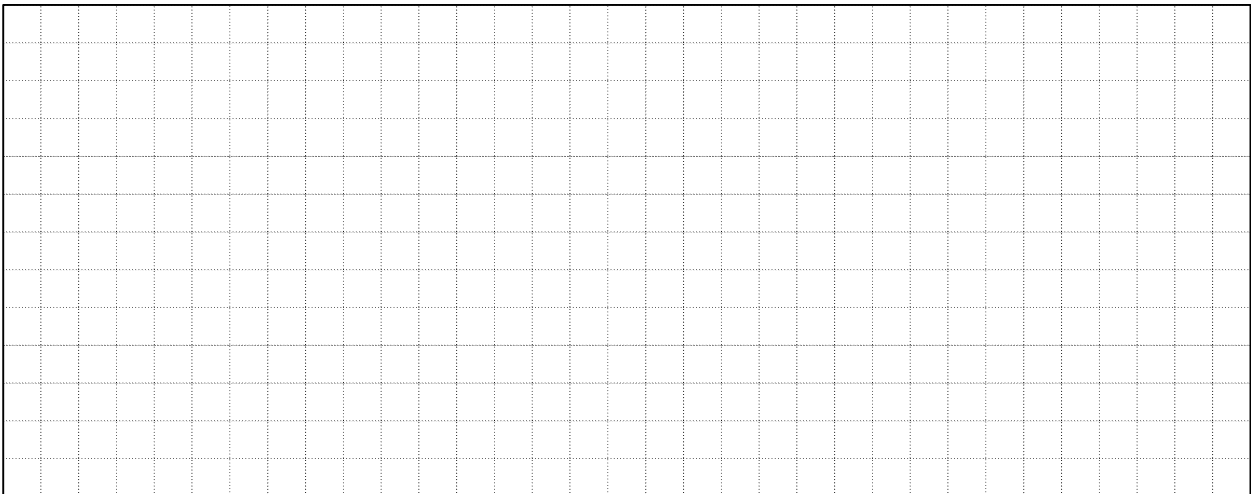
In der Klasse 8a wird im Sportunterricht Weitsprung trainiert. Jeder Schüler hat drei Versuche. Die Sportlehrerin gibt die drei Sprungweiten in ein Tabellenkalkulationsprogramm ein und lässt für jeden Schüler die mittlere Weite berechnen.

So sieht die Tabelle für die zehn Mädchen der Klasse aus:

Weitsprung						
	A	B	C	D	E	F
1	Name	Vorname	Sprung 1 (in m)	Sprung 2 (in m)	Sprung 3 (in m)	mittlere Weite (in m)
2	Müller	Jacqueline	4,10	3,86	3,92	3,96
3	Frauenstein	Chantal	4,20	4,53	4,12	4,283333333
4	Yilmaz	Emine	3,90	3,75	4,10	3,916666667
5	Ostrovski	Anna	4,57	4,62	2,70	3,963333333
6	Berghoff	Dilara	3,20	4,52	3,65	3,79
7	Schulte	Lisa	3,56	3,85	3,99	3,8
8	Kaufmann	Sara	4,24	4,32	4,41	4,323333333
9	Li	Xin Xin	4,20	4,25	4,32	4,256666667
10	Meier	Vanessa	3,15	3,25	3,47	3,29
11	Homberg	Eva-Maria	3,52	2,20	3,70	3,14

5.1

Beschreibe, wie die mittlere Weite in Spalte F berechnet wird.



5.2

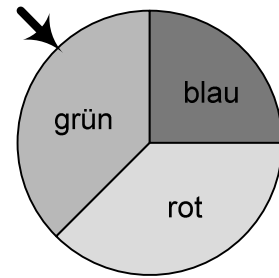
Die mittlere Weite in der Zelle F2 wurde mithilfe einer Formel berechnet. In dieser Formel wurden Zellenbezeichnungen wie C2, D2 und E2 als Variablen verwendet.

Gib eine passende solche Formel an.

Aufgabe 6: Glücksrad

Ein Glücksrad besteht aus drei Feldern: einem roten, einem grünen und einem blauen Feld.

Bei 180 Drehungen wies der Zeiger nach dem Stillstand des Glücksrades 66-mal auf das rote Feld und 54-mal auf das grüne Feld.



6.1

Wie oft zeigte der Zeiger auf das blaue Feld?

Kreuze an.

240-mal

120-mal

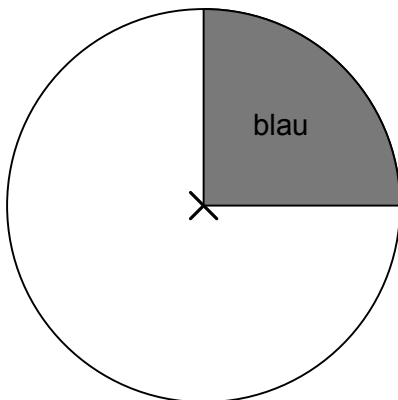
60-mal

Das kann ich nicht entscheiden, weil das ja Zufall ist.

6.2

Die Aufteilung der Felder im Glücksrad soll so verändert werden, dass der Zeiger bei etwa jeder zweiten Drehung auf dem grünen Feld steht.

Ergänze die Zeichnung.



Aufgabe 7: Brettspiel

Bei einem Brettspiel wird ein sechsseitiger Spielwürfel mit den Zahlen von 1 bis 6 verwendet. Der Spielstein darf immer um genau so viele Felder weitergeschoben werden, wie die Augenzahl beim einmaligen Werfen des Würfels anzeigt.

Jan wird das Spiel gewinnen, wenn er beim nächsten Wurf eine Fünf wirft.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für Jan, mit dem nächsten Wurf das Spiel zu gewinnen?

Kreuze an.

$\frac{1}{5}$

$\frac{1}{6}$

$\frac{5}{6}$

5

Aufgabe 8: Würfeln mit zwei Würfeln

Für eine Verlosung wurde das Glücksspiel „Würfeln mit zwei Würfeln“ ausgewählt.

In der folgenden Liste sind alle möglichen Ergebnisse beim Würfeln mit zwei Würfeln angegeben:

(1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6)

(2,1) (2,2) (2,3) (2,4) (2,5) (2,6)

(3,1) (3,2) (3,3) (3,4) (3,5) (3,6)

(4,1) (4,2) (4,3) (4,4) (4,5) (4,6)

(5,1) (5,2) (5,3) (5,4) (5,5) (5,6)

(6,1) (6,2) (6,3) (6,4) (6,5) (6,6)

8.1

Gib alle Ergebnisse an, die zu „Die Würfelsumme ist genau sechs.“ gehören.

8.2

Gib die Wahrscheinlichkeit an für:

„Die Würfelsumme ist kleiner oder gleich vier.“

8.3

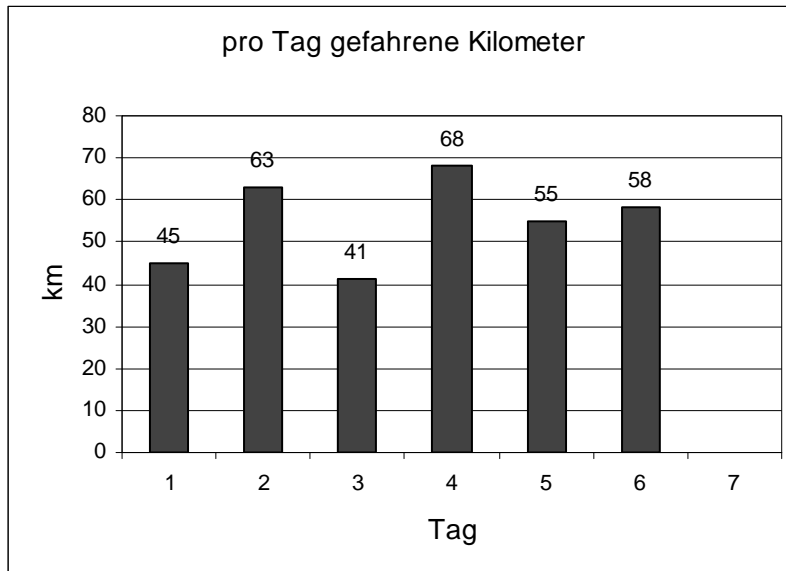
Welches der folgenden vier Ereignisse hat die gleiche Wahrscheinlichkeit wie „Die Würfelsumme ist genau 5.“?

Kreuze an.

- Es ist mindestens eine 1 dabei.
- Die Würfelsumme ist genau 9.
- Die Würfelsumme ist genau 2.
- Es ist genau eine 5 dabei.

Aufgabe 9: Fahrradtour

Max und Julia haben in den Ferien eine Radtour von Passau nach Wien unternommen. Die Längen ihrer Tagesetappen hat Julia in diesem Säulendiagramm dargestellt. Max verrät einem Freund: „Weil Julia einen sportlichen Eindruck machen will, hat sie die Säule für den letzten Tag einfach weggelassen. Am letzten Tag sind wir nämlich nur 20 km gefahren.“



9.1

Ergänze die Säule für den letzten Tag.

9.2

Wie viele Kilometer haben Max und Julia auf der ganzen Tour durchschnittlich pro Tag zurückgelegt?

Gib dein Ergebnis an.

_____ km

9.3

Um wie viel wäre die durchschnittliche Strecke pro Tag länger, wenn Max und Julia jeden Tag 10 km mehr gefahren wären?

Kreuze an.

$\frac{10}{7}$ km

10 km

30 km

60 km

70 km

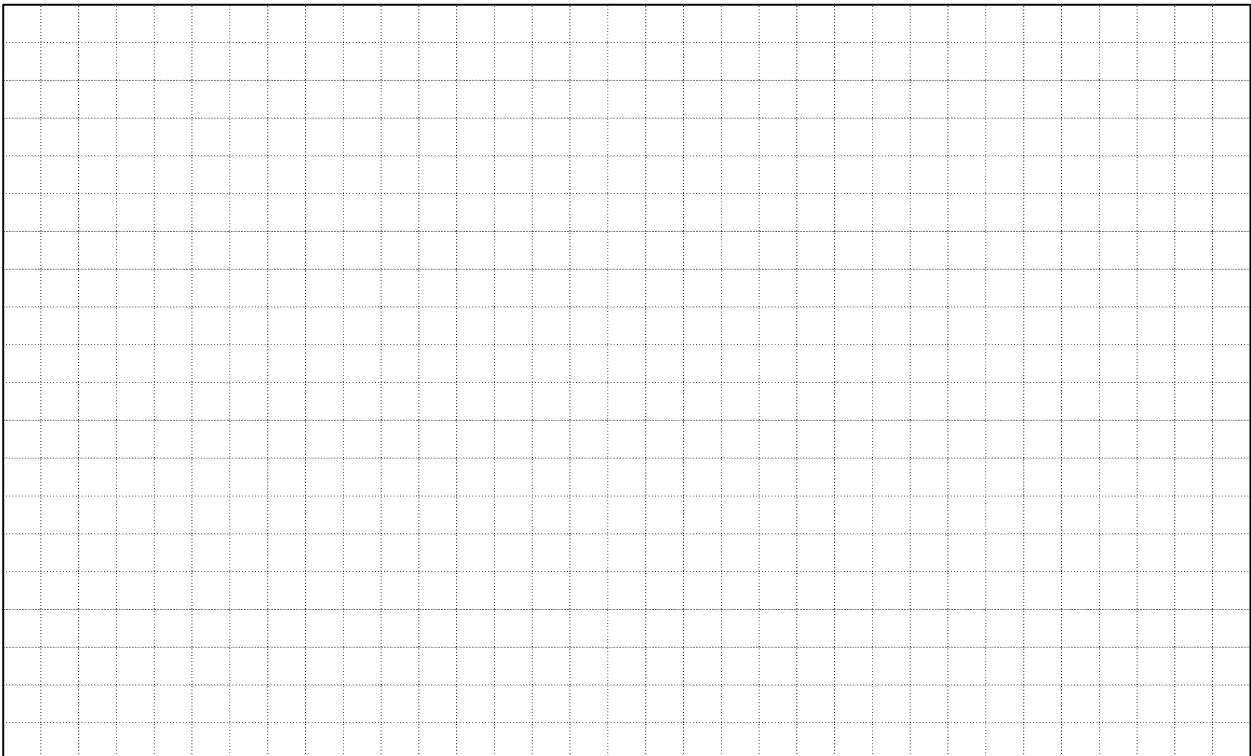
Aufgabe 10: Schulkleidung

An einer Schule wird über die Einführung einheitlicher Schulkleidung diskutiert. Lisa und Paul haben im Internet eine Studie der Fachhochschule Münster zu diesem Thema gefunden. Dort wurden insgesamt 17812 Schülerinnen und Schüler befragt.

Auf die Frage „Wärst du bereit, Schulkleidung zu tragen?“ haben 9018 (50,6%) der Befragten mit „ja“ geantwortet, 8136 (45,7 %) mit „nein“, der Rest hat keine Angaben gemacht.

10.1

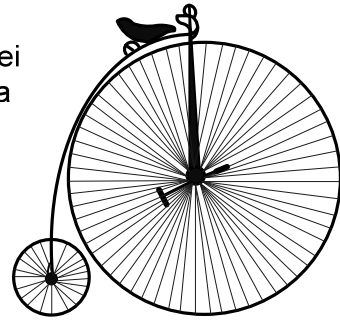
Stelle die Ergebnisse der Befragung („ja“ / „nein“ / „keine Angaben“) in einem Säulendiagramm dar.



Aufgabe 12: Hochrad

Bei einem Hochrad ist das Vorderrad (Durchmesser: $d_V = 1,56\text{ m}$) wesentlich größer als das Hinterrad (Durchmesser: $d_H = 52\text{ cm}$). Bei einer Umdrehung des Vorderrades legt man eine Strecke von etwa $4,90\text{ m}$ zurück.

Die Abbildung zeigt ein Hochrad (Abb. nicht maßstäblich).



12.1

Gib an, welche Strecke man bei 15 Radumdrehungen des Vorderrades zurücklegt.

_____ m

12.2

Gib an, wie viele Umdrehungen des Vorderrades für eine Strecke von $34,3\text{ m}$ notwendig sind.

Es sind _____ Umdrehungen nötig.

12.3

Wie oft dreht sich das Hinterrad, um eine Strecke von etwa $34,3\text{ m}$ zurückzulegen?

Kreuze an.

12

16

21

27

Aufgabe 13: Fliesen

Zum Fliesen eines Badezimmers werden 50 Platten mit einer Größe von jeweils $0,16\text{m}^2$ benötigt.

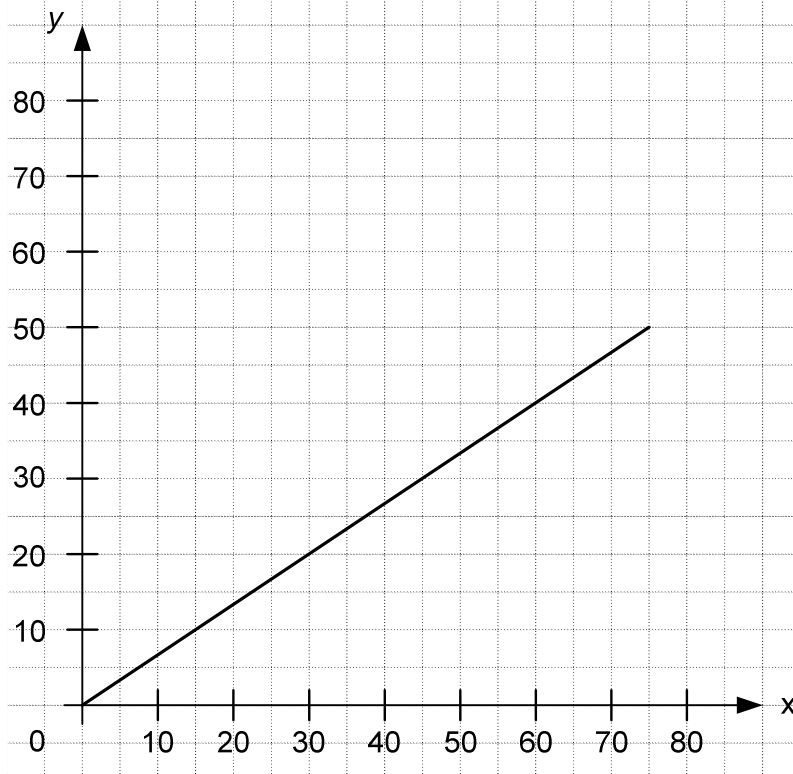
Der Besitzer entschließt sich dann aber doch, Fliesen der Größe $0,2\text{m}^2$ verlegen zu lassen.

Gib an, wie viele Fliesen jetzt mindestens nötig sind.

_____ Fliesen

Aufgabe 14: Aussagen zur proportionalen Zuordnung

Die Abbildung zeigt den Graphen einer proportionalen Zuordnung.



Welcher der vier Punkte A, B, C und D gehört **nicht** zu diesem Graphen?

Kreuze an.

A (10|15)

B (30|20)

C (45|30)

D (60|40)

Aufgabe 15: Judomatte

Bei den Olympischen Spielen wird der Judokampf innerhalb einer 8 m x 8 m großen quadratischen Kampfzone ausgetragen.

Wie groß ist diese?

Kreuze an.

8 m²

16 m²

32 m²

64 m²

256 m²

Aufgabe 16: Holzstab

16.1

Ein 3 m langer Holzstab wird in zwei gleich lange Teile zersägt.

Gib an, wie lang jedes Teil ist.

_____ m

16.2

Von einem 2 m langen Pfahl steckt ein Viertel im Boden.

Gib an, wie viel Meter des Pfahls **nicht** im Boden stecken.

_____ m

Aufgabe 17: Fußleisten

Ein Zimmer, das 4m lang und 5m breit ist, soll renoviert werden. Die Renovierung ist fast beendet und nur die Fußleisten fehlen noch.

17.1

Gib an, wie viele Fußleisten von je 2,50m man mindestens braucht.

Die Breite der Zimmertür soll vernachlässigt werden.

Man benötigt mindestens _____ Fußleisten.

17.2

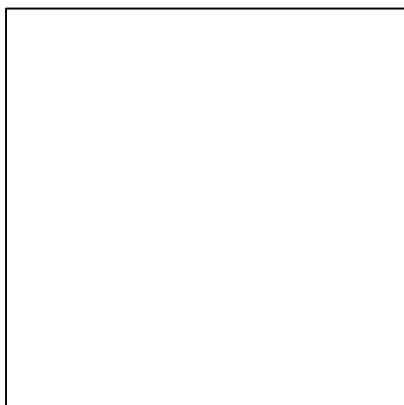
Eine Fußleiste von 2,50m Länge kostet 3€.

Gib an, wie teuer 30m Fußleisten sind.

_____ €

Aufgabe 18: Quadratfläche

Bestimme den Flächeninhalt des gegebenen Quadrats.



Gib dein Ergebnis an.

Aufgabe 19: Köthener Quadrate



Foto: © Heiko Rebsch

Im Landkreis Köthen hat man sich überlegt, wie man mehr Besucher auf diese Gegend aufmerksam machen kann. Dabei ist auch das Projekt „Köthener Quadrate“ entstanden. Das Foto zeigt eines dieser „Köthener Quadrate“.

In diesem Projekt hat ein Bauer in ein quadratisches Feld (100 m Seitenlänge) ein kleineres Quadrat mit Sonnenblumen gepflanzt. Auf den vier dreieckigen Flächen wächst Kopfsalat. Die beiden rechteckigen Randstreifen außerhalb des großen Quadrats sind mit Blumenkohl bepflanzt.

Die Anbauflächen für Kopfsalat und für Sonnenblumen sind annähernd gleich groß.

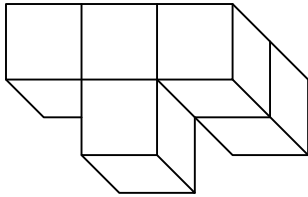
Begründe dies.

Du kannst auch Hilfslinien in das Foto einzeichnen.



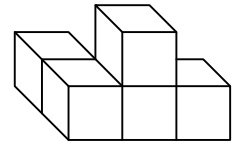
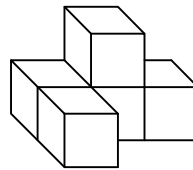
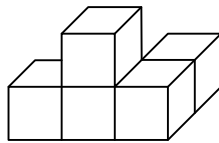
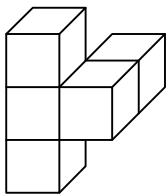
Aufgabe 20: Drehkörper

Ein Körper, der aus fünf gleich großen Würfeln besteht, wird gedreht.



Welcher der folgenden Körper kann sich ergeben?

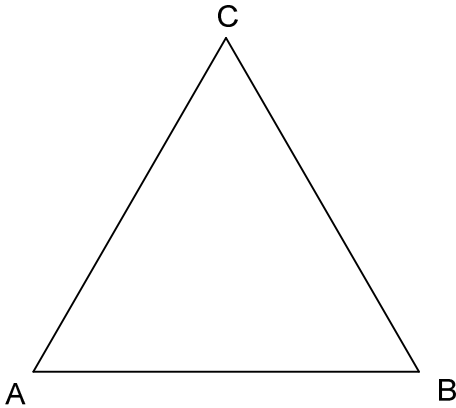
Kreuze an.



Aufgabe 21: Regelmäßige Vielecke

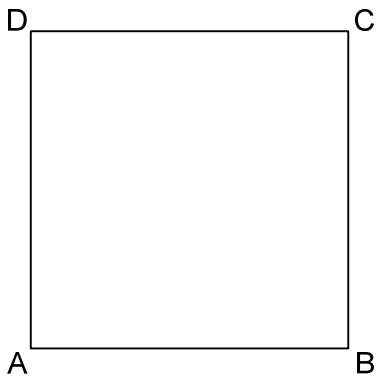
21.1

Zeichne in dem gegebenen gleichseitigen Dreieck **alle** Symmetrieachsen ein.



21.2

Zeichne in dem gegebenen Quadrat **alle** Symmetrieachsen ein.



21.3

Wie viele Symmetrieachsen haben die in der Tabelle aufgeführten regelmäßigen Vielecke?

Zur Erinnerung: Bei einem regelmäßigen Vieleck (Dreieck, Viereck, Fünfeck, Sechseck) sind alle Seiten gleich lang und die Ecken liegen auf einem gemeinsamen Kreis.

Trage jeweils die Anzahl der Symmetrieachsen ein.

Regelmäßiges Vieleck	Anzahl der Symmetrieachsen
Fünfeck	
Sechseck	
27-Eck	