



Institut zur Qualitätsentwicklung
im Bildungswesen

Vergleichsarbeiten 2012

8. Jahrgangsstufe (VERA-8)

Mathematik

TESTHEFT I



Name: _____

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. Bitte 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 und mache 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 Linie schreiben. Manchmal wirst du auch nach deinem Rechenweg, Gründen oder nach einer Erklärung für deine Antwort gefragt. Hierbei 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.

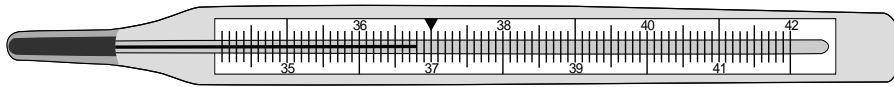
1 min 45,08 s = 60 s + 45,08 s = 105,08 Sekunden																			



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

Aufgabe 1: Fieberthermometer

Die Abbildung zeigt ein Fieberthermometer. Die schwarze dicke Linie zeigt die gemessene Körpertemperatur in Grad Celsius an.



Grafik: © IQB

1.1

Gib an, wie viel °C die gemessene Körpertemperatur in der Abbildung beträgt.

_____ °C

1.2

Zu einem anderen Zeitpunkt beträgt die Körpertemperatur 37,9 °C. Sie steigt dann um 2,3 °C an.

Gib an, wie viel °C die Körpertemperatur nach dem Temperaturanstieg beträgt.

_____ °C

Aufgabe 2: Zahlen gesucht

2.1

Schreibe **alle** dreistelligen Zahlen auf, die aus den Ziffern 1, 2 und 3 gebildet werden können. In keiner der Zahlen darf eine dieser Ziffern mehrfach vorkommen.

2.2

Luisa weiß, dass man aus den vier Ziffern 1, 2, 3 und 4 insgesamt genau 24 verschiedene vierstellige Zahlen bilden kann, in denen keine dieser vier Ziffern mehrfach vorkommt.

Wie viele verschiedene fünfstellige Zahlen können insgesamt gebildet werden, wenn man ebenso mit den Ziffern 1, 2, 3, 4 und 5 vorgeht?

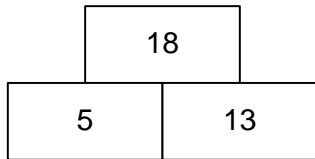
Gib dein Ergebnis an.

Aufgabe 3: Zahlenmauer

Zahlenmauern sind aus Steinen gebaut.

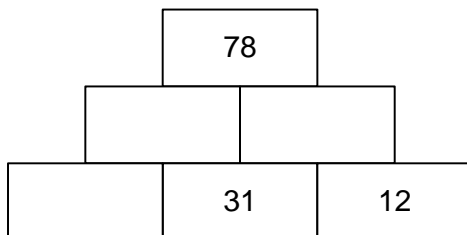
Dabei steht in jedem Stein die **Summe** der beiden darunter liegenden Steine.

Beispiel:



3.1

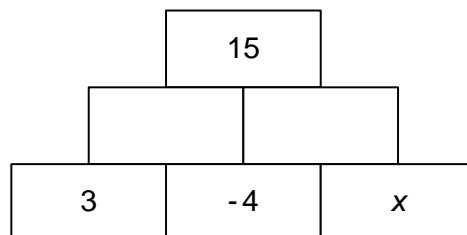
Ergänze die drei fehlenden Zahlen in der Zahlenmauer.



3.2

Gib an, welche Zahl man hier für x einsetzen muss.

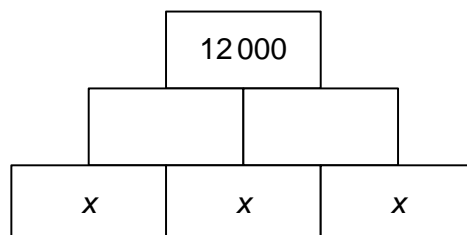
$x =$ _____



3.3

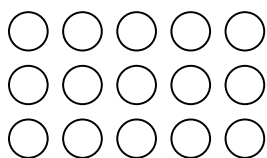
Gib an, welche Zahl man hier für x einsetzen muss.

$x =$ _____



Aufgabe 4: Kreise färben

Färbe 20% dieser Kreise ein.



Aufgabe 5: Harzwanderung

Peter und Markus planen eine Wanderung durch den Harz.



Foto: © IQB

5.1

Die Wanderung soll in Stolberg beginnen und auf einem der eingezeichneten Wanderwege nach Halberstadt führen (s. Skizze).

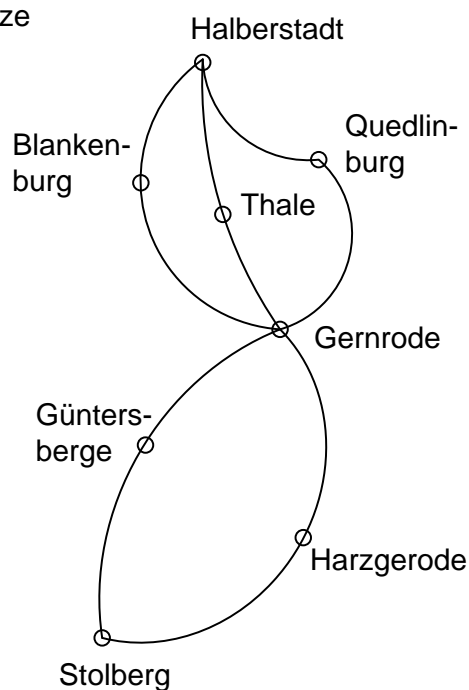
Gib anhand der Skizze **eine** mögliche Wanderroute von Stolberg nach Halberstadt an.

Ergänze die beiden Lücken.

Stolberg — _____ — Gernrode

— _____ — Halberstadt

Skizze



5.2

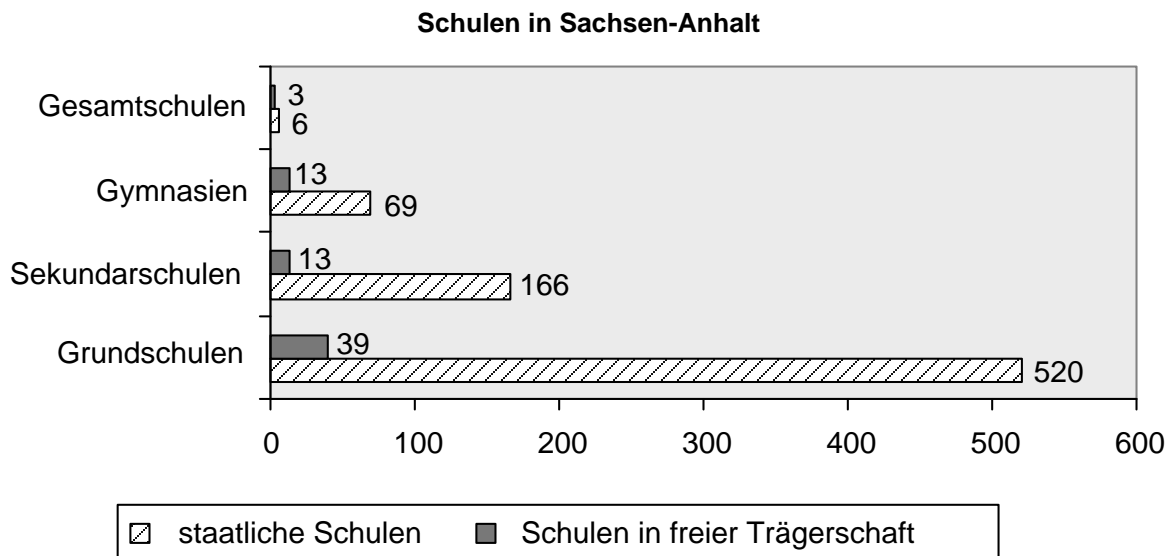
Aus wie vielen verschiedenen Wanderrouten (siehe Skizze aus Teilaufgabe 1) können Peter und Markus insgesamt wählen, um von Stolberg über Gernrode nach Halberstadt zu kommen?

Gib das Ergebnis an.

_____ verschiedene Wanderrouten

Aufgabe 6: Schulstatistik

Im Diagramm ist dargestellt, wie viele Schulen es im Schuljahr 2008/2009 in Sachsen-Anhalt gab. Es werden vier Schulformen unterschieden.



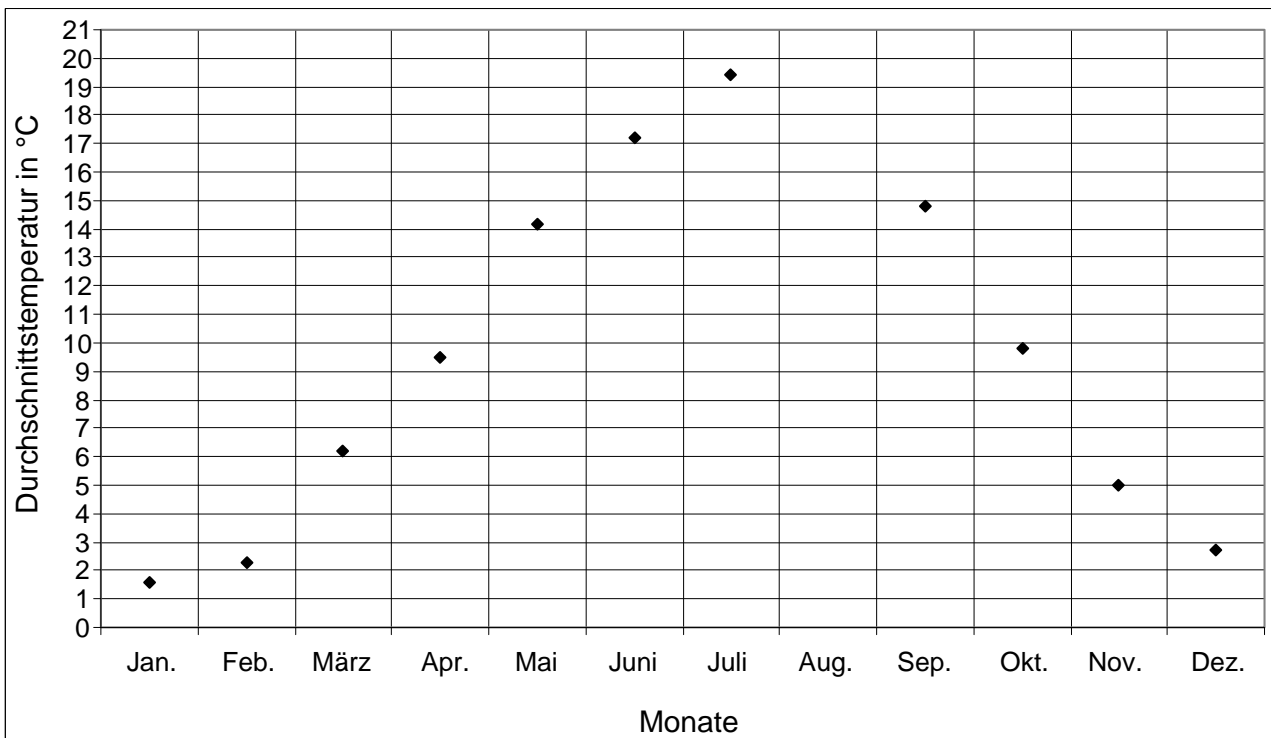
Kreuze an, welche Schulform am häufigsten vertreten ist.

Grundschule Sekundarschule Gymnasium Gesamtschule

Aufgabe 7: Temperaturen in Frankfurt am Main

Die Tabelle und das Diagramm zeigen für Frankfurt am Main die langjährigen Durchschnittstemperaturen der einzelnen Monate in °C.

Monate	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
Durchschnittstemperatur in °C	1,6	2,3	6,2	9,5	14,2	17,2	19,4	19,0	14,8	9,8	_____	2,7



7.1

Trage die fehlende Durchschnittstemperatur für den Monat November in die Tabelle ein.

7.2

Zeichne die fehlende Durchschnittstemperatur für den Monat August in das Diagramm ein.

7.3

Prüfe, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.

Kreuze jeweils an.

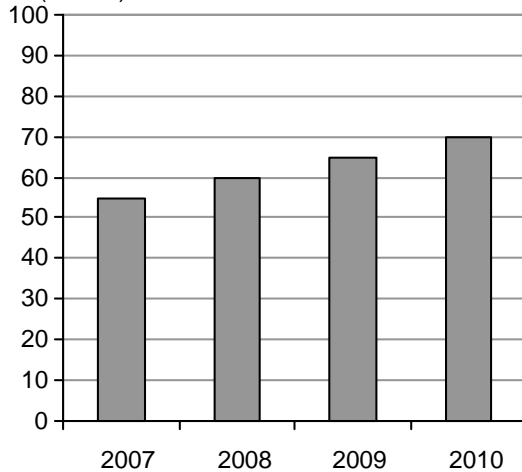
In Frankfurt am Main ...	richtig	falsch
... ist der Dezember der Monat mit der tiefsten Durchschnittstemperatur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist der Anstieg der Durchschnittstemperatur zwischen März und April größer als zwischen April und Mai.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... beträgt der Unterschied zwischen der tiefsten und der höchsten Durchschnittstemperatur 16,8 °C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aufgabe 8: Darstellung in Diagrammen

Die Firma Fruktia stellt die Umsätze ihres neuen Zitronengetränks in einem Diagramm dar.

Zitronengetränk-Umsatz

Anzahl verkaufter Flaschen
(in Mio.)



In welchem Jahr sind 65 Millionen Flaschen verkauft worden?

Vervollständige den Satz.

Im Jahr _____ sind 65 Millionen Flaschen verkauft worden.

Aufgabe 9: Bonbons

In einer Tüte sind zwei grüne, ein gelbes, zwei weiße, ein orangefarbenes und vier rote Bonbons. Jan greift ohne hinzusehen ein Bonbon aus der Tüte.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist es rot?

Kreuze an.

$\frac{1}{10}$

$\frac{1}{5}$

$\frac{4}{10}$

$\frac{1}{2}$

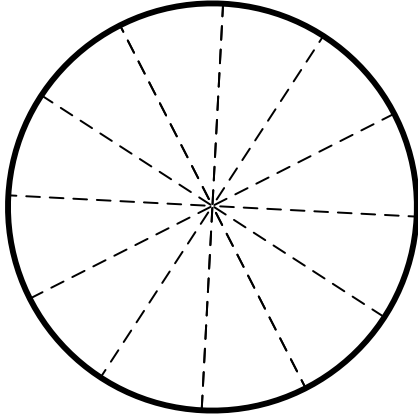
$\frac{4}{6}$

Aufgabe 10: Chancen

Für ein Schulfest baut eine Klasse Glücksräder. Die Besucher gewinnen beim Drehen der Glücksräder, wenn der Zeiger auf ein graues Feld zeigt.

10.1

Färbe das Glücksrad so, dass die Gewinnwahrscheinlichkeit $\frac{1}{3}$ beträgt.



Aufgabe 11: Zählung von Fahrzeugen

Eine Schülergruppe hat 500 Fahrzeuge beobachtet und gezählt. Ihre Ergebnisse haben die Schülerinnen und Schüler in folgender Tabelle dargestellt:

Fahrzeugart	PKW	LKW	Motorräder/Mofas	Bus und andere
Anzahl	300	120	60	20

Vervollständige das unten stehende Stabdiagramm, indem du an den passenden Stellen die Anzahlen der gezählten Fahrzeuge einzeichnest.



Aufgabe 12: Berechne x

Gegeben ist die Gleichung $8x = 72$.

Berechne x.

x = _____

Aufgabe 13: Zahl gesucht

Wenn $9x = 6,3$; dann ist $x = ?$

Kreuze an.

7

0,07

0,7

70

Aufgabe 14: Kraftfutter

Im Zoo bekommen die Nashörner Kraftfutter. Der Kraftfuttermvorrat reicht für fünf Nashörner sechs Wochen.

Gib an, wie lange die gleiche Menge Kraftfutter für 10 Nashörner reicht.

Das Kraftfutter reicht _____ Tage.

Aufgabe 15: Maßstabsrechner

Ein Maßstab gibt das Größenverhältnis von Bild zu Original an. Solche Maßstäbe findet man z. B. auf Landkarten und in Modellzeichnungen.

Eine Landkarte ist im Maßstab 1 : 300 000 gezeichnet. Zwei Orte sind auf der Karte etwa 15 cm voneinander entfernt.

Kreuze an, wie weit diese Orte in der Wirklichkeit voneinander entfernt sind.

3 km

15 km

20 km

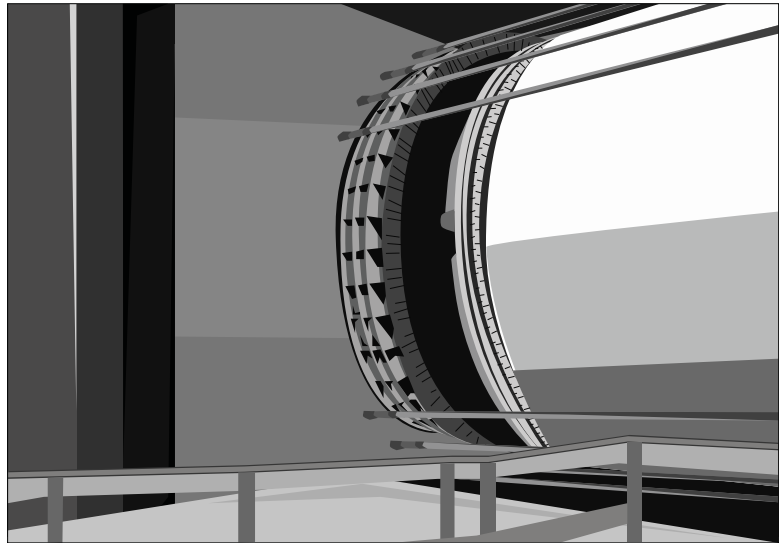
45 km

Aufgabe 16: Tunnelbohrmaschine

Die Tunnelbohrmaschine VERA (Von der **Elbe** Richtung **Alster**) begann am 15. Mai 2008 mit dem Ausbohren des Fahrtunnels für die neue Hamburger U-Bahnlinie U4.

Diese Tunnelbohrmaschine schafft durchschnittlich 10 m Tunnellänge in 24 Stunden.

Für den Bau dieses Tunnels sind bei pausenlosem Betrieb vierzig Wochen (also 280 Tage) angesetzt.



Grafik: © IQB

16.1

Gib an, wie lang der Tunnel der U-Bahnlinie U4 etwa wird.

Der Tunnel wird etwa _____ km lang.

16.2

Wie viele Meter Tunnel müsste VERA durchschnittlich am Tag schaffen, wenn der U-Bahntunnel schon nach 200 Tagen fertig sein soll?

Gib dein Ergebnis an.

VERA müsste am Tag _____ m Tunnel schaffen.

Aufgabe 17: Geschichte zur Graphik



Eine der folgenden Beschreibungen wurde hier graphisch dargestellt.

Kreuze die Beschreibung an, die zu der Graphik passt.

- Paula und Sepp machen eine Bergtour. Zuerst steigt der Weg nur wenig an und die beiden kommen gut voran. Dann ist der Weg eine Zeit lang eben. Zum Schluss ist der Weg bis zum Gipfel ziemlich steil und Paula und Sepp kommen nur langsam voran.
- Herr Heuer kauft Aktien. Zuerst steigt der Wert der Aktien. Dann bleibt er eine Zeit lang konstant. Schließlich steigt der Wert steil an und Herr Heuer könnte die Aktien mit Gewinn verkaufen.
- Lisa und Sven machen eine Radtour. Nach einiger Zeit hat Sven eine Panne und sie müssen sein Rad reparieren. Für den Rest der Strecke fahren beide mit höherer Geschwindigkeit, um die versäumte Zeit aufzuholen.
- Lars ist auf dem Weg zur Schule. Unterwegs fällt ihm ein, dass er seinen Taschenrechner vergessen hat, den er für die Mathearbeit braucht. Er läuft zurück nach Hause, nimmt den Taschenrechner und muss sich jetzt beeilen, um pünktlich zur Schule zu kommen.

Aufgabe 18: Lineare Funktionen anwenden

Im Folgenden sind Sachsituationen beschrieben, bei denen jeweils eine Größe einer anderen zugeordnet ist. Diese Zuordnungen lassen sich durch Gleichungen darstellen.

Ordne jeder Sachsituation die passende Gleichung zu, indem du sie jeweils verbindest.

Herr Hinze kauft einen Rosenstrauß. Eine Rose kostet 2 €. Im Blumenladen wird für das Binden des Straußes zusätzlich 0,50 € berechnet.

$$y = 0,5x + 2$$

Florian verkauft auf dem Bücherbasar seine alten Comics für je 2 €. Von seinen Einnahmen muss er 5 € Standgebühr bezahlen. Trotzdem erwartet er, dass er einen guten Gewinn macht.

$$y = 2x - 5$$

Sven leiht sich im Urlaub ein Fahrrad. Er muss eine Grundgebühr von 2 € bezahlen und zusätzlich pro Tag eine Leihgebühr von 5 €.

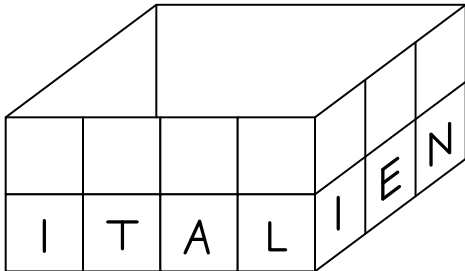
$$y = 2x + 0,5$$

Frau Meier kauft für eine Bastelarbeit farbige Pappe. Jeder Bogen kostet 0,50 €. Außerdem kauft sie eine Tube Spezialkleber für 2,00 €.

$$y = 5x + 2$$

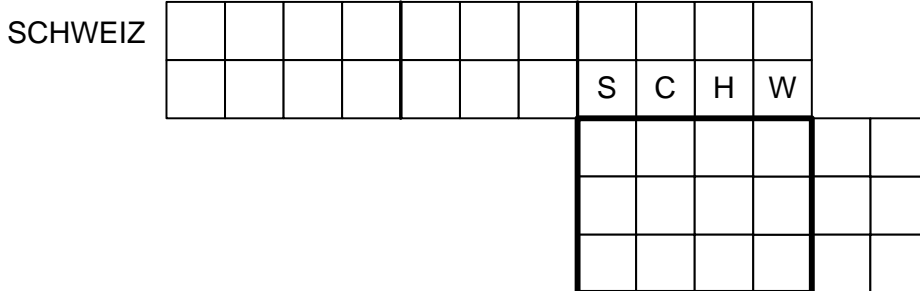
Aufgabe 19: Briefmarkenschachteln

Martin sammelt neuerdings Briefmarken. Er will sie vorläufig in kleinen, selbst gebastelten Schachteln aufbewahren.

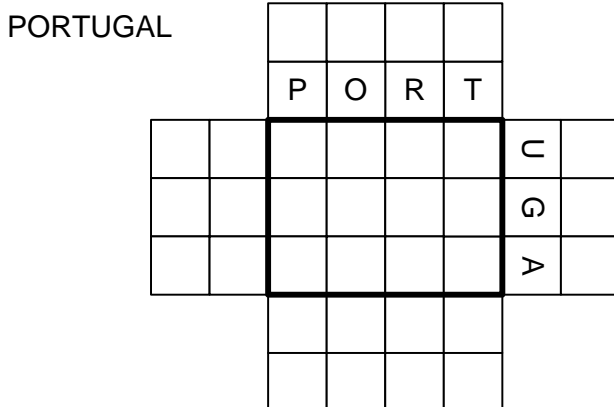


Hier sind Netze für weitere Schachteln. Vor dem Zusammenkleben beschriftet sie Martin. Vervollständige die Beschriftung.

19.1



19.2








Aufgabe 20: Verkehrszeichen

20.1

Ist das Bild des Verkehrszeichens achsensymmetrisch?

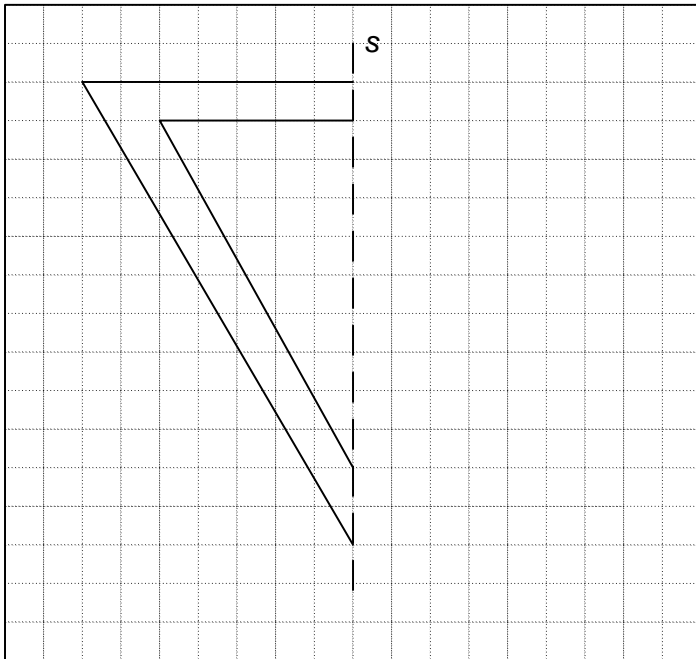
Kreuze jeweils an.

	ja	nein
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20.2

Spiegele die Figur an der Spiegelachse s.

Zeichne mit Geodreieck oder Lineal.



20.3

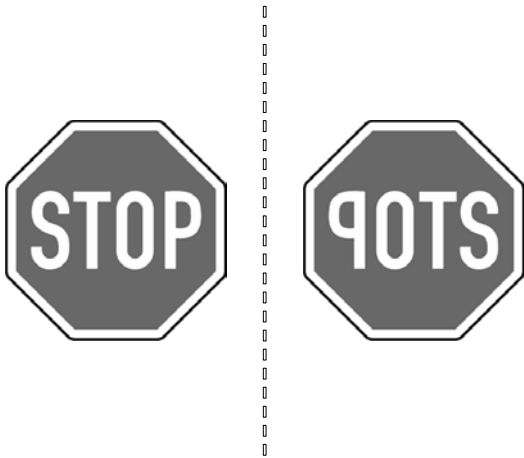
Zeichne alle Spiegelachsen in diese Figur ein.



20.4

Beim Spiegeln dieses Verkehrszeichens ist ein Fehler unterlaufen.

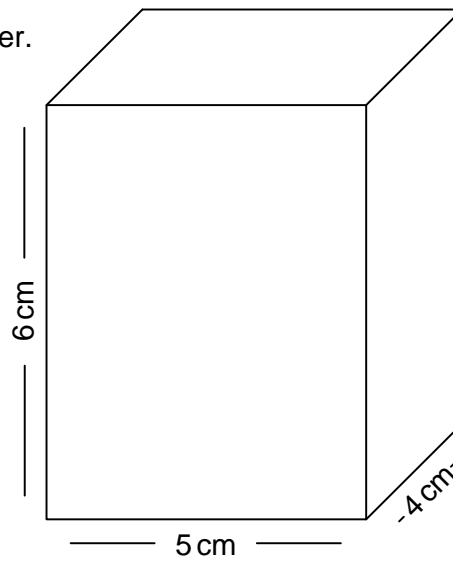
Kreise den Fehler ein.



Aufgabe 21: Quader

Die Abbildung zeigt einen Holzquader.

(Abbildung nicht maßstabstreu)



21.1

Berechne das Volumen dieses Quaders.

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

21.2

Alle Seiten des Quaders sollen mit Papier beklebt werden.

Wie viel Papier wird (mindestens) benötigt?

Kreuze an.

45 cm²

74 cm²

120 cm²

148 cm²

Aufgabe 22: Geometrische Körper erkennen



In der nachfolgenden Tabelle sind Körper benannt.

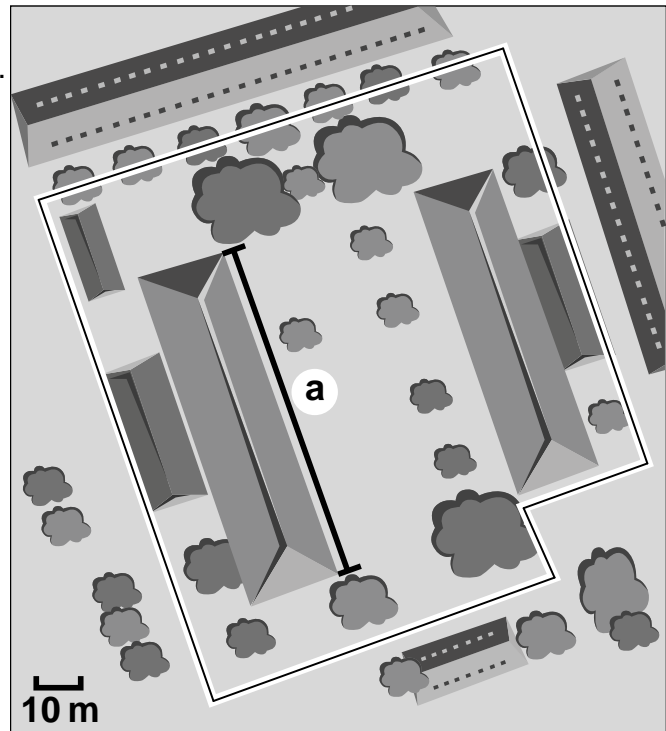
Prüfe, ob diese in der Abbildung zu sehen sind.

Kreuze jeweils an.

	ja	nein
Zylinder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quader	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pyramide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kegel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kugel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aufgabe 23: Schulgrundstück

Die Abbildung zeigt das Luftbild einer Schule. Darauf sind das Schulgrundstück (schwarz umrandet) und die Schulgebäude zu sehen.



Grafik: © IQB

23.1

Die zwei größten Gebäude auf dem Grundstück sind die Schulgebäude. Bestimme mit Hilfe der Angaben im Bild die Länge a .

Länge a dieses Schulgebäudes: _____ m

23.2

Auf dem Schulhof werden 100-m-Sprints gelaufen. Sebastian will eine 100-m-Laufbahn als Strecke in das Foto einzeichnen.

Wie lang ist die Strecke, die er zeichnen müsste?

_____ cm