

# Lernstandserhebung

# Aufgabenheft

BILDUNGSLAND  
Hessen



# 6

# Mathematik

 (Heft C)

MA 6C HE

Klasse: .....

Name: .....

2011/2012

Liebe Schülerin, lieber Schüler!

In diesem Heft findest du verschiedene Aufgaben aus dem Bereich Mathematik.

Bei den Aufgaben kannst du etwas eintragen, ankreuzen oder zeichnen.

Bei einigen Aufgaben sollst du die Antwort in die dafür vorgesehenen Lücken, Ergebnisfelder oder auf die Linien schreiben.

Bei anderen Aufgaben sollst du die richtigen Antworten ankreuzen.

Wenn du deine Antwort auf eine Frage ändern möchtest, streiche das Kästchen mit deiner ersten Antwort deutlich durch und setze ein Kreuz in das richtige Kästchen.

A : ☒

B : ☐

C : ☒

D : ☐

Manchmal musst du auch etwas zeichnen. Nutze dafür die freie Fläche.

Für Rechnungen stehen dir die karierten Felder zur Verfügung.

Bei der Bearbeitung der Aufgaben achte auf Folgendes:

- Lies jede Aufgabe genau durch.
- Versuche alle Aufgaben zu lösen.
- Wenn du eine Aufgabe einmal nicht lösen kannst, arbeite an einer anderen Aufgabe weiter.



Blättere erst um, wenn du dazu aufgefordert wirst.

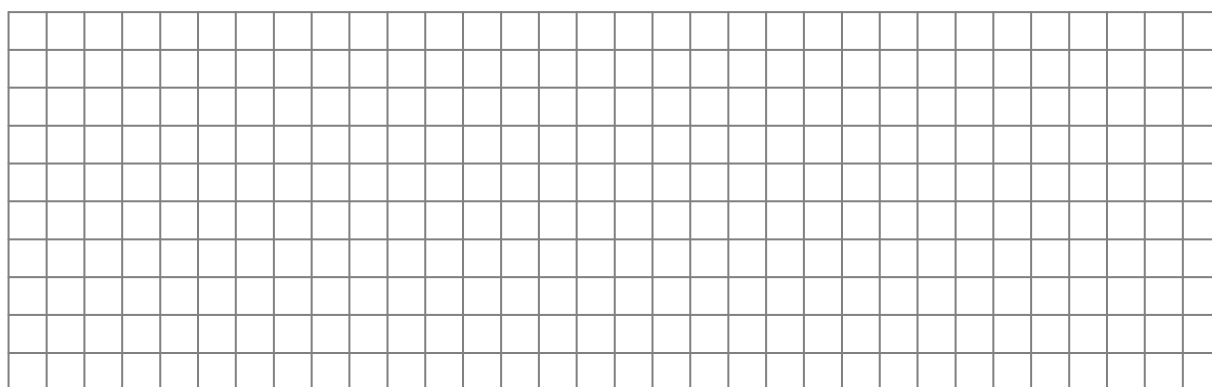
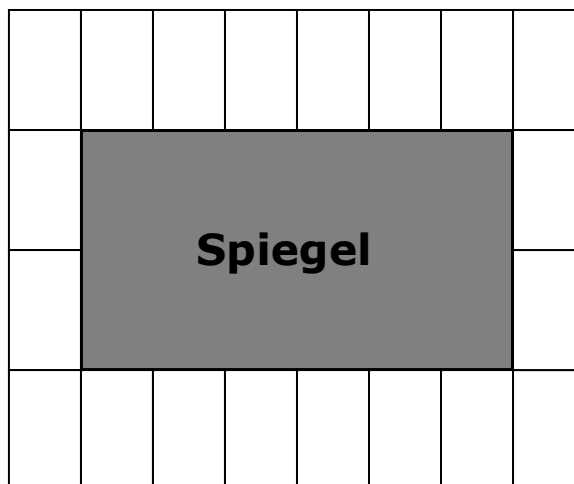


#### 4. Spiegel

Die Fliesen an der Badezimmerwand sind jeweils 15 cm lang und 10 cm breit.

Wie groß ist der Flächeninhalt des Badezimmerspiegels?

(Die Fugen zwischen den Fliesen werden nicht berücksichtigt)



Der Flächeninhalt des Badezimmerspiegels beträgt \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>.

#### 5. Symmetrie bei Flaggen



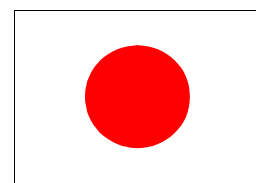
I



II



III



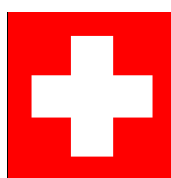
IV



V



VI



VII

Welche der abgebildeten Flaggen sind achsensymmetrisch?  
Ergänze ihre Nummern im Antwortsatz.

Die Flaggen \_\_\_\_\_ sind achsensymmetrisch.

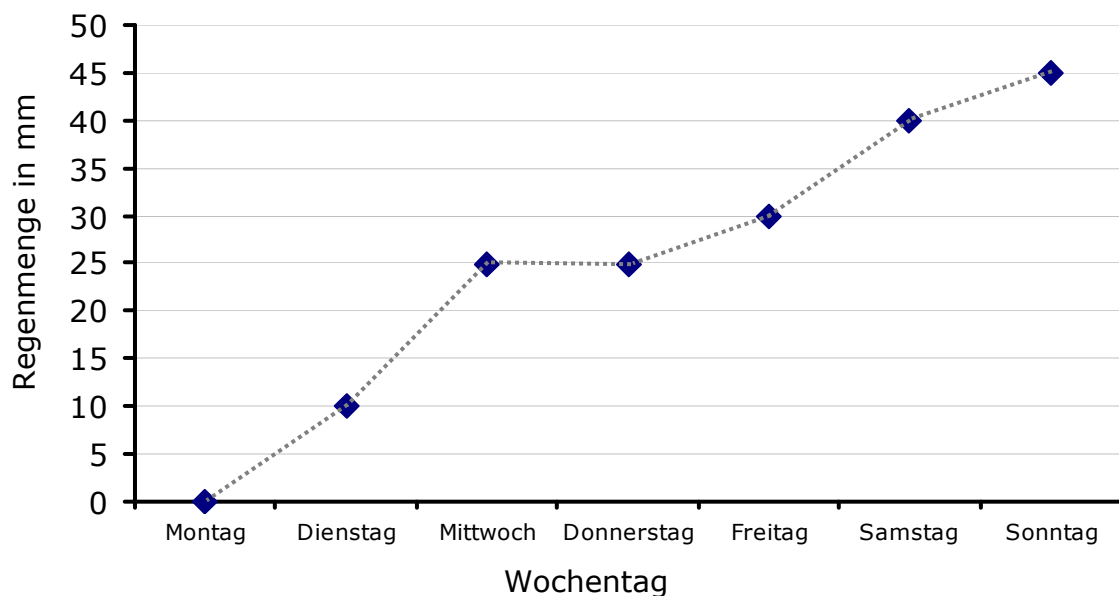
## 6. Regenmesser

Svea hat einen Regenmesser geschenkt bekommen. Der Regenmesser ist ein Gerät, in dem Regenwasser gesammelt wird.



Svea stellt den Regenmesser am Montag auf und liest jeden Abend zur gleichen Zeit ab, wie viel Regen sich in ihrem Regenmesser gesammelt hat. Zwischendurch leert Svea den Regenmesser nicht. Es kommt also immer nur Wasser hinzu.

Die Grafik zeigt Sveas Ergebnisse.



- a) Zwischen welchen Messungen hat es keinen Regen gegeben?  
Vervollständige den Satz:

Zwischen den Messungen am \_\_\_\_\_ und am \_\_\_\_\_ hat es keinen Regen gegeben.

b) Sind die folgenden Aussagen wahr oder falsch? Kreuze an.

Von Montag bis Dienstag sind  
(ungefähr) 10 mm Regen gefallen.

☐ wahr

☐ falsch

Von Dienstag bis Mittwoch sind  
(ungefähr) 10 mm Regen gefallen.

☐ wahr

☐ falsch

Von Mittwoch bis Donnerstag sind  
(ungefähr) 10 mm Regen gefallen.

☐ wahr

☐ falsch

Von Donnerstag bis Freitag sind  
(ungefähr) 10 mm Regen gefallen.

☐ wahr

☐ falsch

Von Freitag bis Samstag sind  
(ungefähr) 10 mm Regen gefallen.

☐ wahr

☐ falsch

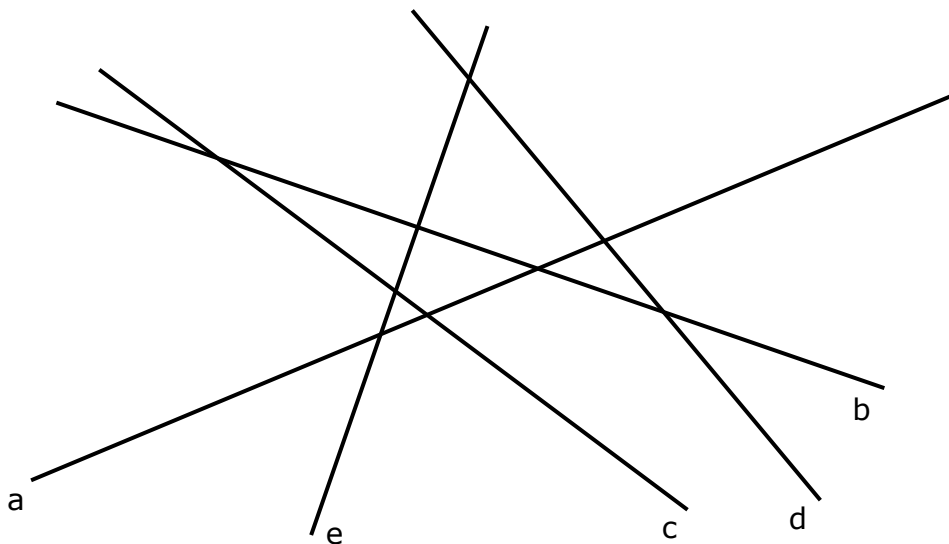
Von Samstag bis Sonntag sind  
(ungefähr) 10 mm Regen gefallen.

☐ wahr

☐ falsch

## 7. Lagebeziehungen von Geraden

Genau zwei der Geraden a, b, c, d und e stehen senkrecht aufeinander.  
Kreuze an.



a und b

☐

a und c

☐

a und e

☐

b und e

☐

d und a

☐

## 8. Turm aus Bausteinen

Drei gleiche quaderförmige Bausteine haben jeweils die folgenden Maße:

- 30 cm Länge,
- 20 cm Breite und
- 10 cm Höhe (Tiefe).

Sie werden zu einem Turm aufeinander gestellt.

a) Wie hoch ist ein Turm aus den drei Bausteinen mindestens?

[illegible]

Der Turm ist mindestens \_\_\_\_\_ cm hoch.

b) Welche Turmhöhe ist mit den drei Steinen **nicht** möglich? Kreuze an.

- ☐ 100 cm
  - ☐ 80 cm
  - ☐ 70 cm
  - ☐ 60 cm
  - ☐ 40 cm

[illegible]

## 9. Tiersammlung

Florian hat lange Zeit Holztiere gesammelt. Jetzt will er sie verschenken.

Die Hälfte der Holztiere bekommt Jan.

Ein Drittel der Holztiere erhält Joschi.

Für seine Schwester bleiben dann noch 24 Holztiere übrig.

## Wie viele Holztiere hatte Florian?

[illegible]

Florian hatte \_\_\_\_\_ Holztiere.

## 10. Schokotraum

Auf der Verpackung eines Schokoriegels entdeckt Lisa eine Tabelle mit den Nährwertangaben.

<b>Schokotraum</b>	<b>enthält je 100 g</b>	<b>je Riegel (21 g)</b>
Brennwert	2289 kJ / 548 kcal	481 kJ / 117 kcal
Eiweiß	10 g	2,1 g
Kohlenhydrate	52 g	10,9 g
Fett	34 g	7,1 g
<b>Vitamine und Mineralstoffe je 100 g</b>		
Vitamin B <sub>2</sub>	0,55 mg = 34 % (RDA)*	
Vitamin B <sub>3</sub>	1,2 mg = 19 % (RDA)*	
Vitamin B <sub>12</sub>	0,88 µg = 88 % (RDA)*	
Calcium	323 mg = 40 % (RDA)*	
Phosphor	280 mg = 35 % (RDA)*	

\* Prozentsatz der empfohlenen Tagesmenge

Wie viel Gramm Fett nimmt Lisa zu sich, wenn sie 2 Schokoriegel nascht?

[illegible]

Lisa nimmt \_\_\_\_\_ g Fett zu sich.

## 11. Zoobesuch

An ihrem 12. Geburtstag möchte Sarah zusammen mit ihren Eltern und Geschwistern den Zoo besuchen.  
Sarah hat eine 9-jährige Schwester und einen 21-jährigen Bruder, der studiert.  
Wie viel muss die Familie für den Eintritt bezahlen, wenn sie die günstigste Variante für den Eintrittspreis wählt?

Eintrittspreise für Tageskarten	
<b>Erwachsene</b>	<b>13,00 €</b>
<b>Ermäßigungsberechtigte</b> (Schüler, Berufsschüler, Studenten, Zivil- und Wehrdienstleistende)	<b>11,00 €</b>
<b>Kinder von 4 - 14 Jahren</b>	<b>9,00 €</b>
<b>Eltern-Kind-Karte</b> (ein oder beide Elternteile und ihre Kinder bis 14 Jahre)	<b>34,00 €</b>

[illegible]

Die Familie muss \_\_\_\_\_ € für den Eintritt bezahlen, wenn sie die günstigste Variante wählt.



## 14. Bruchrechnung

Gegeben ist die Aufgabe:  $\frac{3}{4} \square \frac{3}{8} = ?$

Mit welcher Rechenoperation erhältst du das größte Ergebnis?  
Kreuze an.

- ☐ Addition
  - ☐ Subtraktion
  - ☐ Multiplikation
  - ☐ Division

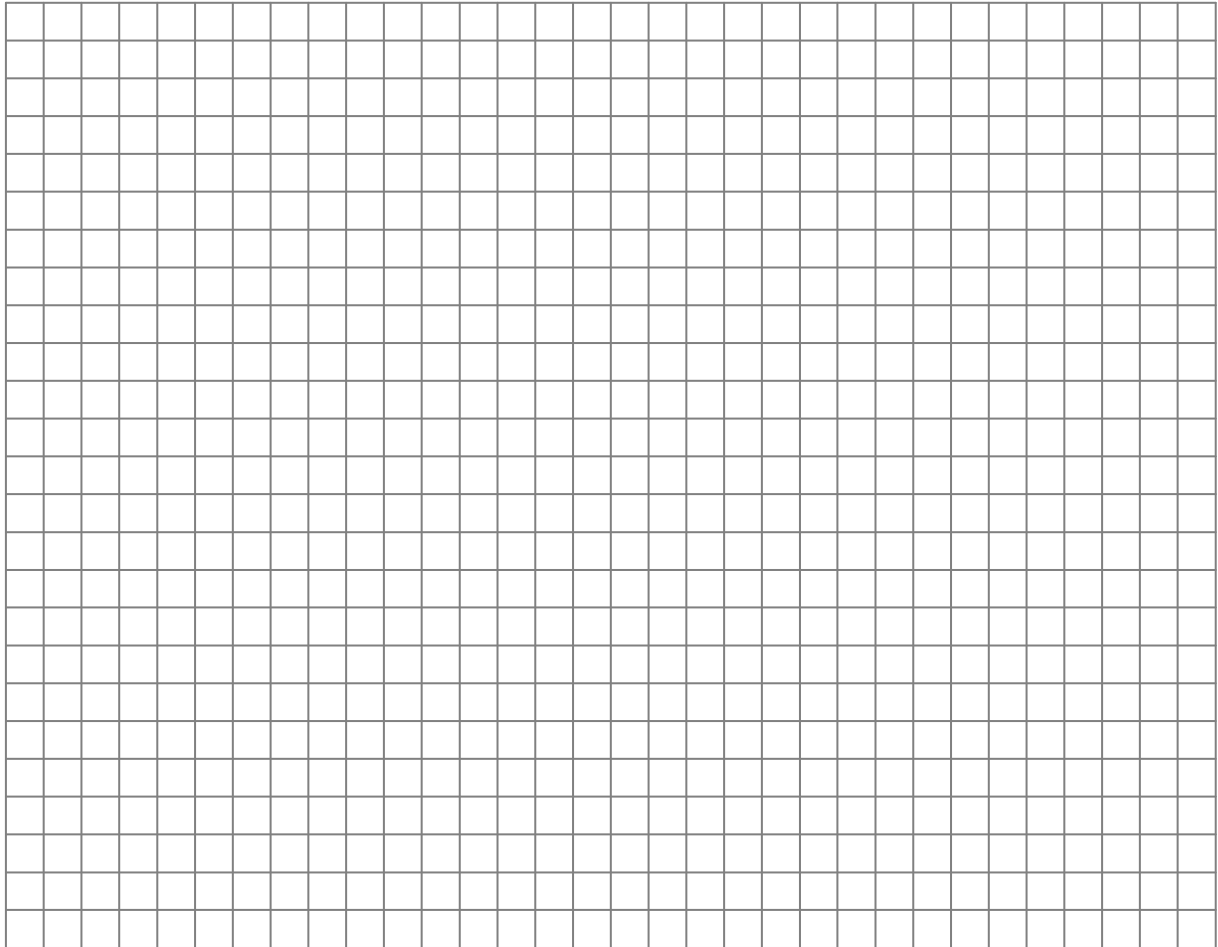
[illegible]

### 15. Glasscheibe

Eine rechteckige Glasscheibe ist 24 cm lang und 20 cm breit.

Heiner sagt: „Ich kann acht kleine rechteckige Glasscheiben von 8 cm Länge und 6 cm Breite so ausschneiden, dass ein rechteckiger Streifen von 24 cm mal 4 cm übrig bleibt.“

Begründe, dass Heiner Recht hat.



---



---



---

## 16. Wandfarbe

Jonas will zusammen mit seinem Vater sein Zimmer neu streichen.  
Um den gewünschten hellgrünen Farbton zu erreichen, muss man einen Liter grüne Farbe mit vier Litern weiße Farbe mischen.  
Für alle Zimmerwände zusammen benötigen sie insgesamt 20 Liter Farbe.

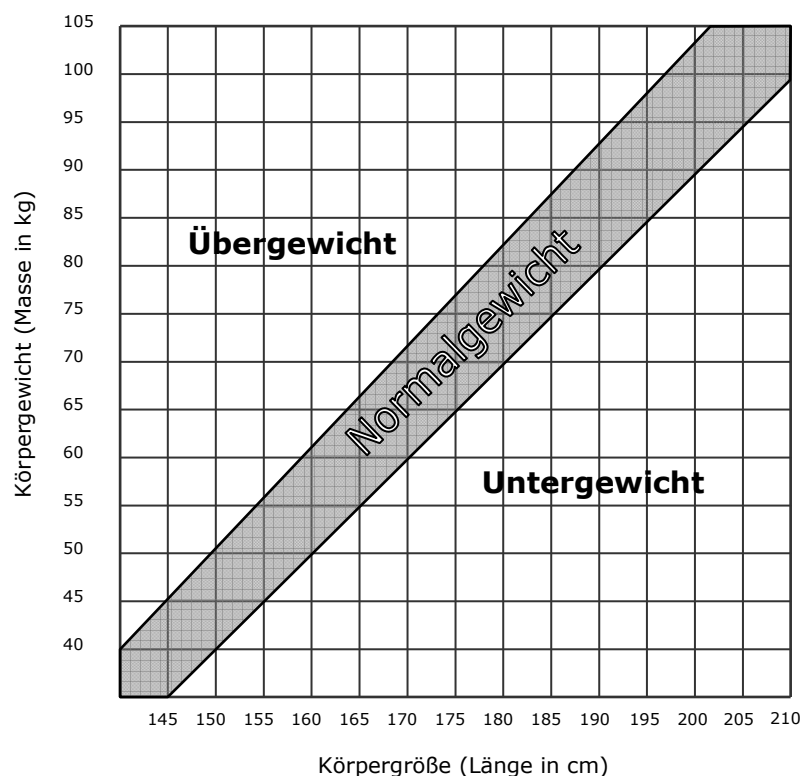
Wie viel Liter grüne Farbe müssen sie kaufen?

[illegible]

Sie müssen \_\_\_\_\_ Liter grüne Farbe kaufen.

## 17. Körpergewicht

Mit dem folgenden Diagramm kann man näherungsweise ermitteln, ob man Normalgewicht hat oder nicht.



Wie schwer sollte nach diesen Angaben ein 1,55 m großer Schüler mindestens sein, um Normalgewicht zu haben?

Ein 1,55 m großer Schüler sollte mindestens \_\_\_\_\_ kg wiegen.

## 18. Becher

Peter hat eine  $1\frac{1}{2}$ -Liter-Flasche Mineralwasser.

Wie viele 0,2-Liter-Becher kann er damit vollständig füllen?

[illegible]

Peter kann damit \_\_\_\_\_ 0,2-Liter-Becher vollständig füllen.

## 19. Fehlende Ziffern

In der folgenden Zahl fehlen zwei Ziffern.

4		2	5	
---	--	---	---	--

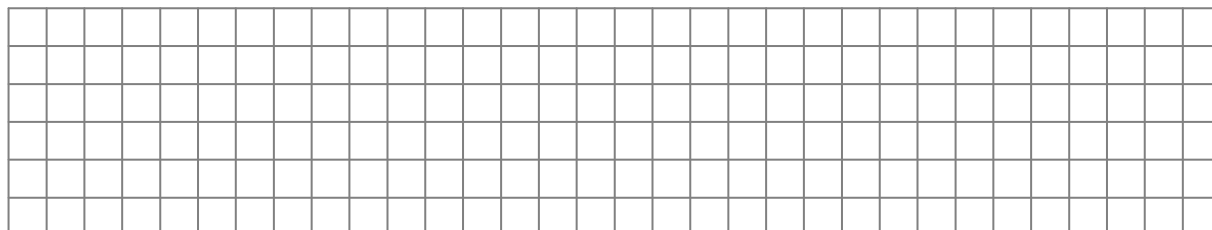
Ergänze zu einer fünfstelligen Zahl so, dass sie durch 3 und 8 teilbar ist.

[illegible]

## 20. Würfel

Klaus hat 80 gleich große würfelförmige Bausteine aus Holz. Er behauptet, dass nur ein Baustein übrig bleibt, wenn er mit diesen Bausteinen den größtmöglichen Würfel zusammensetzt.

Hat Klaus Recht? Begründe deine Meinung.



Klaus hat \_\_\_\_\_.

Begründung:



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

## Hinweise zur Nutzung des Lösungsheftes

### 1. Vergabe der Punkte

- Die im Lösungsheft gegebenen Hinweise beziehen sich nur auf die zu vergebenden Punkte. Weicht ein Schülerergebnis von der angegebenen Lösung oder Teillösung ab, wird mit 0 Punkten bewertet.
- Bei offenen Aufgabenteilen sind mehrere Antwortmöglichkeiten beispielhaft aufgenommen. Vollständigkeit wird dabei nicht angestrebt. Die korrigierenden Fachlehrerinnen und Fachlehrer müssen hier bei von der Vorgabe abweichenden Schülerlösungen im eigenen Ermessen bewerten.
- Sind bei offenen Aufgaben von den Schülerinnen und Schülern Entscheidungen zu treffen und diesbezügliche Begründungen zu geben, dann wird im Fall der richtigen Entscheidung aber falschen Begründung bzw. der falschen Entscheidung aber richtigen Begründung kein Punkt erteilt.
- Halbe Punkte werden nicht vergeben.
- Die vorliegende Punkteverteilung ist **nicht zur Bewertung** der Schülerleistungen geeignet.

### 2. Angabe der Maßeinheit

Es gibt Aufgaben, deren Lösung die Angabe von Maßzahl und Maßeinheit beinhaltet, und solche, in denen in einen vorgegebenen Lückentext nur die Maßzahl einzusetzen ist. Dies ist bei der Punktevergabe zu beachten.

### 3. Antwort im vollständigen Satz

Nur wenn in der Aufgabenstellung die Aufforderung erfolgt, einen Antwortsatz zu schreiben bzw. zu vervollständigen, ist dies als geforderte Leistung zu bewerten.

### 4. Bezug zu den Bildungsstandards

Da der Test der langfristigen Arbeit an der Erfüllung der Bildungsstandards dient, sind zu jeder Aufgabe im Lösungsheft die entsprechenden Standardmerkmale angegeben. Dies erlaubt eine bessere Orientierung an den Bildungsstandards.

Aufgabe 1: <b>Autobahn</b>		
(L4) Funktionaler Zusammenhang	(K3) Mathematisch modellieren (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB I
25		1 Punkt

Aufgabe 2: <b>Flächeninhalt eines Rechtecks</b>		
(L2) Messen	(K2) Probleme mathematisch lösen (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB I
Die Länge und die Breite eines Rechtecks wurden richtig angegeben, d. h. das Produkt der beiden Angaben ergibt $12 \text{ cm}^2$ .		1 Punkt
Die Angabe kann auch in einer anderen Maßeinheit erfolgen.		

Aufgabe 3: <b>Kugeln</b>		
(L1) Zahl	(K2) Probleme mathematisch lösen (K6) Kommunizieren	AB II
5		1 Punkt

Aufgabe 4: <b>Spiegel</b>		
(L2) Messen	(K3) Mathematisch modellieren (K4) Mathematische Darstellungen verwenden (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
1800		1 Punkt

Aufgabe 5: <b>Symmetrie bei Flaggen</b>		
(L3) Raum und Form	(K4) Mathematische Darstellungen verwenden	AB II
I, II, IV, V, VI und VII		1 Punkt

Aufgabe 6a: Regenmesser		
(L5) Daten und Zufall	(K3) Mathematisch modellieren (K4) Mathematische Darstellungen verwenden (K6) Kommunizieren	AB II
Beide Wochentage wurden richtig ergänzt: Zwischen den Messungen am <b>Mittwoch</b> und am <b>Donnerstag</b> hat es keinen Regen gegeben.		
		1 Punkt

Aufgabe 6b: Regenmesser		
(L5) Daten und Zufall	(K3) Mathematisch modellieren (K4) Mathematische Darstellungen verwenden (K6) Kommunizieren	AB II
Von Montag bis Dienstag ... <input checked="" type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch Von Dienstag bis Mittwoch ... <input type="checkbox"/> wahr <input checked="" type="checkbox"/> falsch Von Mittwoch bis Donnerstag ... <input type="checkbox"/> wahr <input checked="" type="checkbox"/> falsch Von Donnerstag bis Freitag ... <input type="checkbox"/> wahr <input checked="" type="checkbox"/> falsch Von Freitag bis Samstag ... <input checked="" type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch Von Samstag bis Sonntag ... <input type="checkbox"/> wahr <input checked="" type="checkbox"/> falsch ... sind (ungefähr) 10mm Regen gefallen.		
		1 Punkt

Aufgabe 7: Lagebeziehungen von Geraden		
(L3) Raum und Form	(K4) Mathematische Darstellungen verwenden	AB II
a und b <input type="checkbox"/> a und c <input type="checkbox"/> a und e <input type="checkbox"/> b und e <input checked="" type="checkbox"/> d und a <input type="checkbox"/>		
		1 Punkt

Aufgabe 8a: Turm aus Bausteinen		
(L2) Messen (L3) Raum und Form	(K2) Probleme mathematisch lösen (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K6) Kommunizieren	AB I
30		1 Punkt

Aufgabe <b>8b:</b> <b>Turm aus Bausteinen</b>		
(L2) Messen (L3) Raum und Form	(K2) Probleme mathematisch lösen (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
<input checked="" type="checkbox"/> 100 cm <input type="checkbox"/> 80 cm <input type="checkbox"/> 70 cm <input type="checkbox"/> 60 cm <input type="checkbox"/> 40 cm		1 Punkt

Aufgabe <b>9:</b> <b>Tiersammlung</b>		
(L1) Zahl	(K2) Probleme mathematisch lösen (K3) Mathematisch modellieren (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB III
144		1 Punkt

Aufgabe <b>10:</b> <b>Schokotraum</b>		
(L4) Funktionaler Zusammenhang	(K4) Mathematische Darstellungen verwenden (K6) Kommunizieren	AB II
14,2		1 Punkt

Aufgabe <b>11:</b> <b>Zoobesuch</b>		
(L2) Messen	(K2) Probleme mathematisch lösen (K3) Mathematisch modellieren (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K6) Kommunizieren	AB II
45 (bzw. 45,00)		1 Punkt

Aufgabe 12: <b>Auswahl</b>		
(L1) Zahl	(K2) Probleme mathematisch lösen (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
$\frac{8}{9}$		1 Punkt

Aufgabe 13: <b>Blutkreislauf</b>		
(L4) Funktionaler Zusammenhang	(K3) Mathematisch modellieren (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
70		1 Punkt

Aufgabe 14: <b>Bruchrechnung</b>		
(L1) Zahl	(K2) Probleme mathematisch lösen (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
<input type="checkbox"/> Addition <input type="checkbox"/> Subtraktion <input type="checkbox"/> Multiplikation <input checked="" type="checkbox"/> Division		1 Punkt

Aufgabe 15: <b>Glasscheibe</b>											
(L2) Messen (L3) Raum und Form	(K1) Mathematisch argumentieren (K2) Probleme mathematisch lösen (K4) Mathematische Darstellungen verwenden (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II									
<p>Richtige vollständige Begründung z.B.: (1) Skizze mit 8 kleinen Scheiben und Kennzeichnung des Streifens von 24 cm mal 4 cm</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>20 cm</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">8 cm</td><td style="width: 40px;"></td><td rowspan="4" style="padding: 5px;">4 cm</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">6 cm</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </table> </div> <div style="margin-left: 20px;">24 cm</div> </div> <p style="text-align: right;">1 Punkt</p> <p>(2) verbale Beschreibung der Anordnung der kleinen Glasscheiben und der Maße des Reststückes (3) ...</p>			8 cm		4 cm	6 cm					
8 cm		4 cm									
6 cm											

Aufgabe 16: <b>Wandfarbe</b>		
(L4) Funktionaler Zusammenhang	(K3) Mathematisch modellieren (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
4		1 Punkt

Aufgabe 17: <b>Körpergewicht</b>		
(L4) Funktionaler Zusammenhang (L5) Daten und Zufall	(K4) Mathematische Darstellungen verwenden	AB II
45		1 Punkt

Aufgabe 18: <b>Becher</b>		
(L2) Messen	(K3) Mathematisch modellieren (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
sieben (7)		1 Punkt

Aufgabe 19: <b>Fehlende Ziffern</b>		
(L1) Zahl	(K2) Probleme mathematisch lösen (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB III
4 <b>1</b> 25 <b>6</b> oder 44 <b>2</b> 5 <b>6</b> oder 47 <b>2</b> 5 <b>6</b>		1 Punkt

Aufgabe 20: <b>Würfel</b>		
(L2) Messen (L3) Raum und Form	(K1) Mathematisch argumentieren (K2) Probleme mathematisch lösen (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB III
<p>Richtige Entscheidung <b>und</b> richtige, vollständige Begründung  Entscheidung: Klaus hat <b>nicht Recht</b>.  Begründung, z. B.:</p> <p>(1) Der größtmögliche Würfel besteht aus 64 (<math>= 4 \cdot 4 \cdot 4</math>) Bausteinen. Es bleibt also nicht nur 1 Baustein, sondern es bleiben 16 Bausteine übrig.  (Beim nächst größeren Würfel werden 125 (<math>= 5 \cdot 5 \cdot 5</math>) Bausteine benötigt.)</p> <p>(2) 79 lässt sich nicht in drei gleiche Faktoren zerlegen.  (3) zeichnerische Darstellung des Sachverhaltes  (4)...</p>		
		1 Punkt