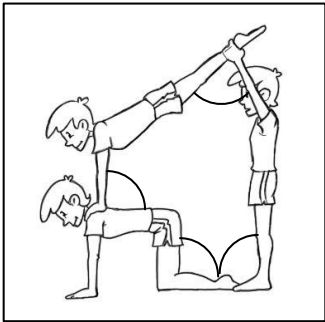
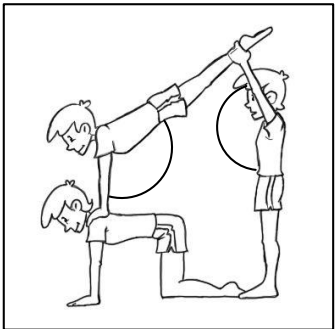


Aufgabe 1: Akrobatik

1.1

<p>RICHTIG</p>	<p>In der Figur ist mindestens ein rechter Winkel eingezeichnet. [Anm.: Das Markieren des Winkels kann auch so erfolgen, dass die beiden Körperteile, die die Schenkel des Winkels bilden, gefärbt werden.]</p>  <p>ODER</p> <p>(Grenzfall) Die Scheitelpunkte der passenden Winkels werden eingekreist.</p>
<p>FALSCH</p>	<p>Alle anderen Antworten.</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Es werden nur Winkel außerhalb der von den Personen umschlossenen Figur markiert.</i> • <i>Es wird ein richtiger und gleichzeitig ein falscher Winkel eingezeichnet</i>

1.2

<p>RICHTIG</p>	<p>In der Figur ist mindestens ein stumpfer Winkel eingezeichnet. [Anm.: Das Markieren des Winkels kann auch so erfolgen, dass die beiden Körperteile, die die Schenkel des Winkels bilden, gefärbt werden.]</p>  <p>ODER</p> <p>(Grenzfall) Die Scheitelpunkte der passenden Winkels werden eingekreist.</p>
<p>FALSCH</p>	<p>Alle anderen Antworten.</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Es werden nur Winkel außerhalb der von den Personen umschlossenen Figur markiert.</i> • <i>Es wird ein richtiger und gleichzeitig ein falscher Winkel eingezeichnet.</i>

1.3

RICHTIG	$\alpha = 58^\circ$ $\beta = 139^\circ$ Messgenauigkeit: $\pm 2^\circ$
FALSCH	Alle anderen Antworten. Beispiel(e) • $\alpha = 61^\circ$ oder $\alpha = 62^\circ$ <i>[Anm.: Beide Fehllösungen beruhen nicht auf Messungenauigkeiten, sondern auf Ablesefehlern am Geodreieck.]</i>

Aufgabe 2: Aussagen über Dreiecke

2.1

RICHTIG	1. Kästchen wurde angekreuzt.
---------	-------------------------------

2.2

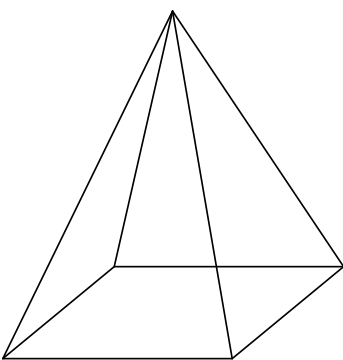
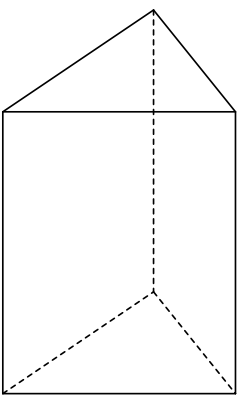
RICHTIG	Richtiger Term Beispiel(e) • $\beta = 180^\circ - 3 \cdot \alpha$ • $\beta = 180^\circ - \alpha - 2\alpha$ <i>[Anm.: Hier wurde zwar nicht zusammengefasst, aber das Bildungsgesetz wurde korrekt erkannt.]</i>
FALSCH	Alle anderen Antworten. Beispiel(e) • $\beta = \alpha + 2\alpha$ • $\beta = 180^\circ - \alpha - \gamma$ <i>[Anm.: Dies ist der allgemeine Term. Hier wird nicht die reine Abhängigkeit von α angegeben.]</i>

Aufgabe 3: Körper mit Seitenflächen

3.1

RICHTIG	6
---------	---

3.2

<p>RICHTIG</p>	<p>Richtig sind Lösungen, in denen ein Körper genannt, eindeutig beschrieben oder skizziert wird, dessen Oberfläche aus fünf Flächen besteht.</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pyramide mit viereckiger Grundfläche</i> • <i>Prisma mit dreieckiger Grundfläche</i> • <i>Pyramidenstumpf mit dreieckiger Grundfläche, dabei muss die liegende dreieckige Schnittfläche nicht parallel zur Grundfläche verlaufen</i> •  <ul style="list-style-type: none"> •  <p>[Anm.: Handskizzen gelten als richtig, wenn die Form eindeutig zu erkennen ist.]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>(Grenzfall) Toblerone(-Packung)</i>
<p>FALSCH</p>	<p>Alle unvollständigen, fehlerhaften oder falschen Antworten.</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pyramide (ohne weitere Beschreibung)</i> • <i>Prisma (ohne weitere Beschreibung)</i> • <i>Lösungen, in denen ein Gegenstand genannt wird, der die entsprechende Form hat oder haben kann, sind falsch. Wie: Zelt, Dach, Kirchturmdach</i>

3.3

RICHTIG	1. Kästchen wurde angekreuzt.
---------	-------------------------------

Aufgabe 4: Schachteln packen

4.1

RICHTIG	Mittlere Schachtel: 11 Große Schachtel: 23
---------	---

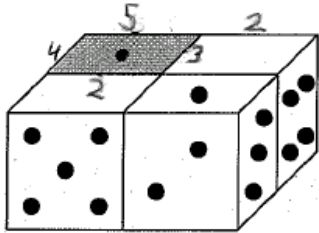
4.2

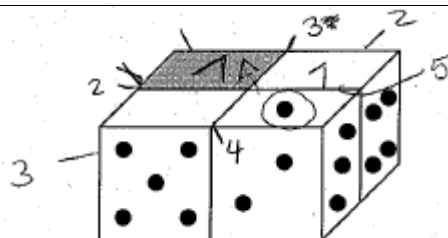
RICHTIG	5. Kästchen wurde angekreuzt.
---------	-------------------------------

4.3

RICHTIG			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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>

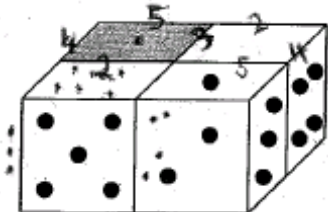
Aufgabe 5: Lage der Würfel

<p>RICHTIG</p>	<p>Auf der grauen Seitenfläche fehlt die Augenzahl 1. ODER Auf der grauen Seitenfläche fehlt die Augenzahl 6. ODER Auf der grauen Seitenfläche fehlt die Augenzahl 1 oder 6.</p> <p>UND</p> <p>eine Beschreibung, wie die fehlende Zahl 1 oder 6 ermittelt wurde. Aus der Beschreibung muss hervorgehen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Augensumme 7 gegenüberliegender Seitenflächen berücksichtigt wurde, - die jeweils aneinander liegenden Seitenflächen die gleiche Beschriftung tragen. <p>ODER</p> <p>Die Ermittlung der Positionen der Zahlen 2 bzw. 5 und 3 bzw. 4 wird korrekt beschrieben. Im letzten Schritt der Beschreibung des Lösungsweges wird festgestellt, dass das Zahlenpaar 6 und 1 noch fehlt. Deswegen kann (oder muss) die graue Fläche mit 1 oder mit 6 beschriftet sein.</p> <p>[Anm.: Statt der Zahl 1 kann auch ein „dicker Punkt“ als Symbol für die Zahl 1 notiert werden oder eine andere Darstellung der Zahl 1. Als weitere Lösung wird auch 6 akzeptiert, da Würfel nicht immer einheitlich beschriftet sind und gegenüberliegende Zahlen (bei Wahrung der Augensumme 7) mitunter vertauscht sind.]</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Beim Würfel rechts hinten muss links eine 3 sein, damit muss auch beim Würfel mit der grauen Fläche rechts eine 3 sein. Beim Würfel links vorne muss hinten eine 2 sein, damit muss auch beim Würfel mit der grauen Fläche vorne eine 2 sein. Der Würfel mit der grauen Fläche ist also genauso beschriftet wie der Würfel rechts vorne.</i> •  <p>Von den gegebenen Augenzahlen kann man die gegenüberliegende Seite ergänzen (immer zu 7). Die Würfel, die aneinander liegen, wo aber nichts gegeben ist, kann ich auch bestimmen, weil sie die gleiche Zahl haben wie der Würfel, der daneben liegt. Die Würfel sind gleich beschriftet, also (vorne rechts ist zwei) und beim hinteren Würfel ist vorne auch zwei, deswegen oben 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Grenzfall)
----------------	---



[Anm.: In dieser Lösung fehlt die Beschreibung des Lösungsweges. Die Zeichnung lässt jedoch erkennen, was gedacht und wie die Lösung 1 korrekt ermittelt wurde.]

- (Grenzfall)



Lösung 1 und Begründung:

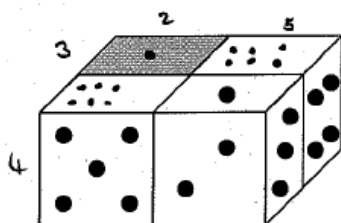
- 1) Ich habe als erstes die Seiten gezählt, die gegenüberliegen.
 - 2) Zum Schluss blieben zwei Zahlen übrig, die ich dann aufgeteilt habe!
- [Anm.: In dieser Beschreibung wird der Gedankengang nur oberflächlich aber richtig deutlich. Die fehlende Zahl wird richtig bestimmt.]

Alle anderen Antworten.

Beispiel(e)

- Da sich die Spielflächen berühren, sieht man, dass der gesuchte Würfel identisch mit dem rechten vorderen ist.

•



FALSCH

Vorne stehen 5 und 2. Das heißt, dass hinten 2 und 5 stehen müssen. 4 und 3 werden zu 3 und 4. Zwischen 2 und 3 ist 1.

[Anm.: Zwar wird die fehlende Augenzahl richtig ermittelt, allerdings ignoriert die Beschreibung des Lösungsweges, dass vollständig aneinander stoßende Seitenflächen die gleiche Beschriftung tragen.]

- Lösung 1 und Begründung:

Weil die 6 innen steht und daher wie beim vorderen Würfel mit 2,3,1 die 6 innen ist und deshalb muss es 1 sein.

[Anm.: In dieser Lösung wird nicht deutlich, warum „innen“ (gemeint ist „unten“) die Zahl 6 steht. Es fehlt der Hinweis auf selbe Zahlen bei berührenden Flächen.]

Aufgabe 6: Verbindungsstrecken

6.1

RICHTIG	4
---------	---

6.2

RICHTIG	210
---------	-----