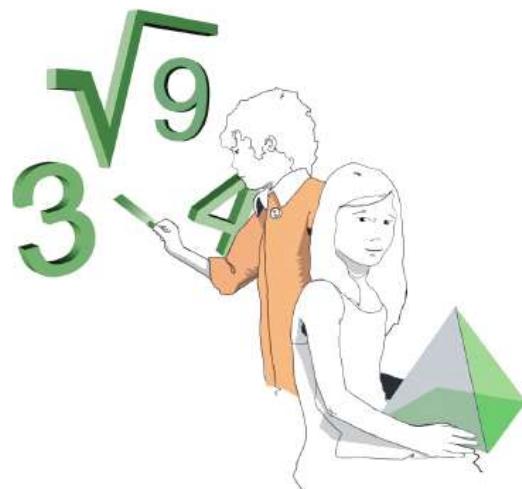


Mathe-Ferien 2016



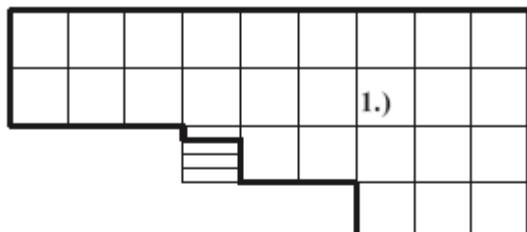
Mathe-AC
Lernwerkstatt Mathematik GbR

Wilhelmstr. 54
52070 Aachen
Tel.: 0241/46 376 105
www.mathe-ac.de

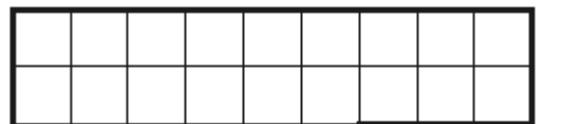
Die Datei dieser Ferienkiste kann auch über die Homepage (wh54, in der Rubrik pdf) heruntergeladen werden:
[ferienkiste_2016_gesamt.pdf](http://www.mathe-ac.de/ferienkiste_2016_gesamt.pdf)

1. Flächeninhalte bestimmen

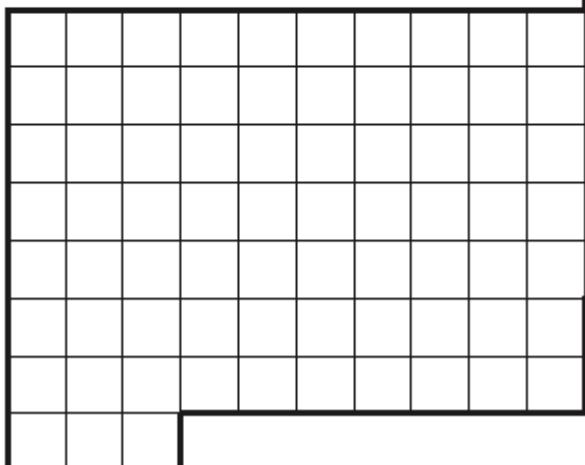
Wie viele der kleinen 1 cm^2 -Quadrate passen in die abgebildeten Flächen? Bestimme die Flächeninhalte: Du kannst rechnen oder abzählen



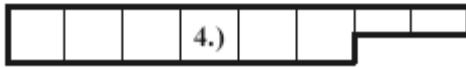
1.)



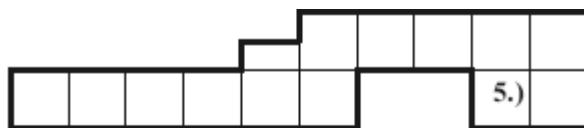
3.)



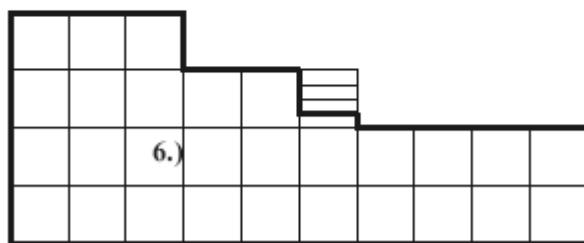
2.)



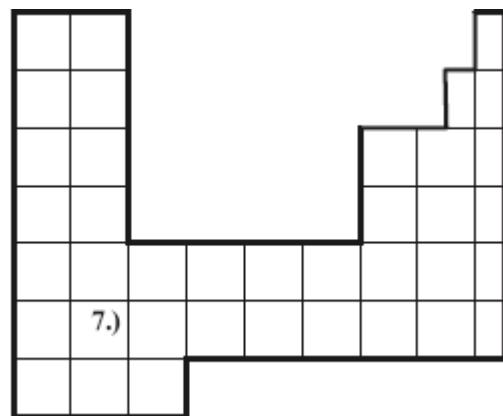
4.)



5.)



6.)



7.)

1. _____

5. _____

2. _____

6. _____

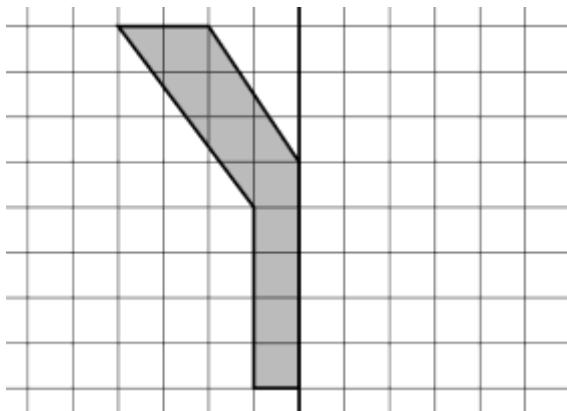
3. _____

7. _____

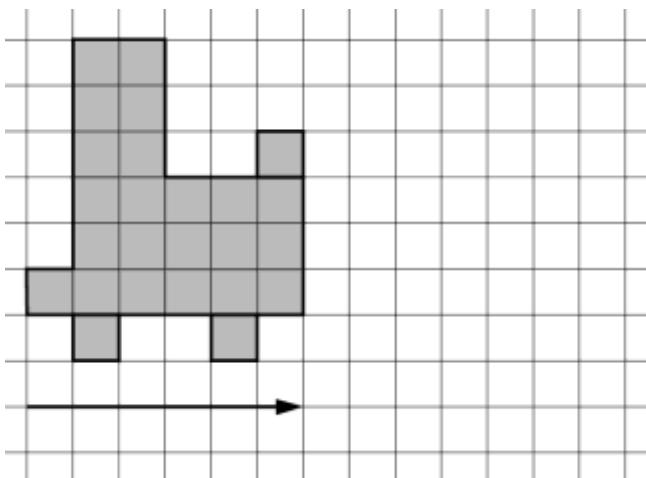
4. _____

2. Flächen bewegen und abbilden

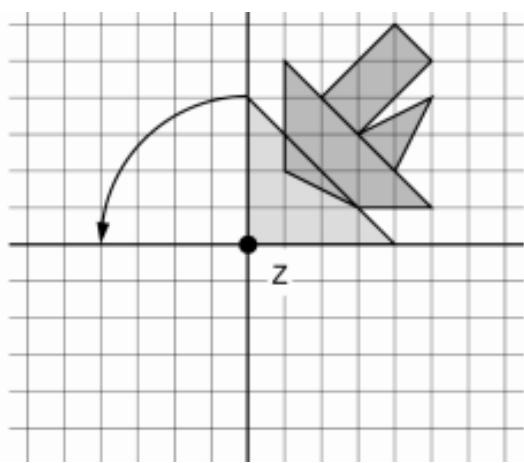
- 1 Ergänze zum achsensymmetrischen Buchstaben Y



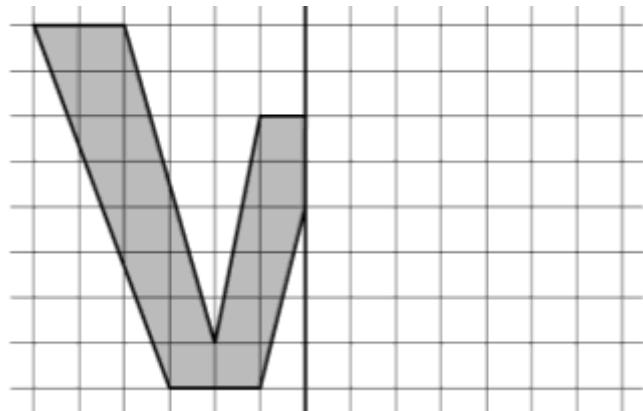
- 3 Verschiebe die Figur entsprechend des Verschiebungspfeils



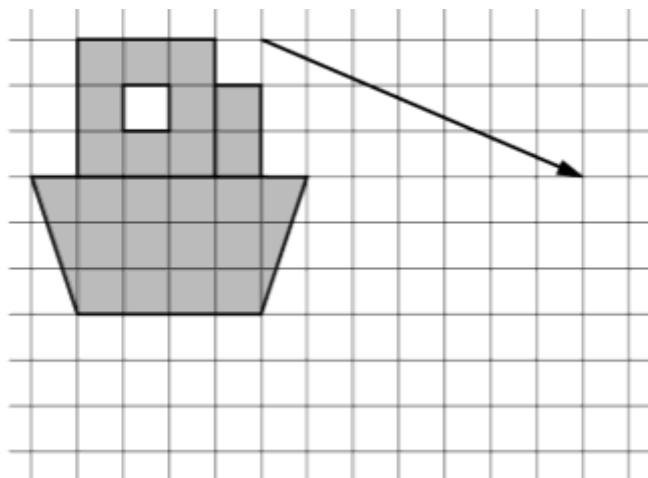
- 5 Ergänze durch Drehungen zu einem drehsymmetrischen Bild



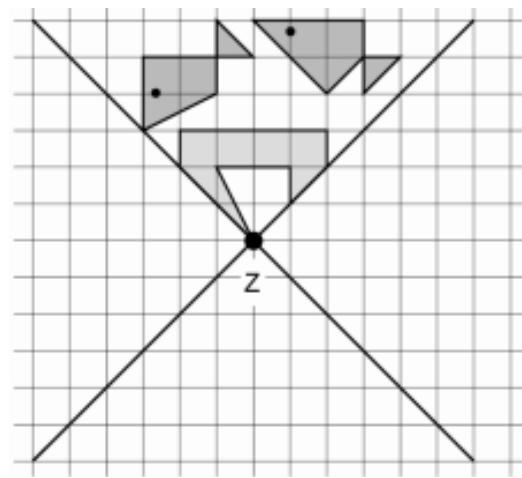
- 2 Ergänze zum achsensymmetrischen Buchstaben W



- 4 Verschiebe die Figur entsprechend des Verschiebungspfeils



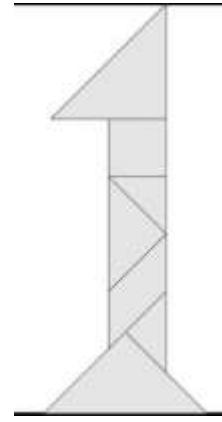
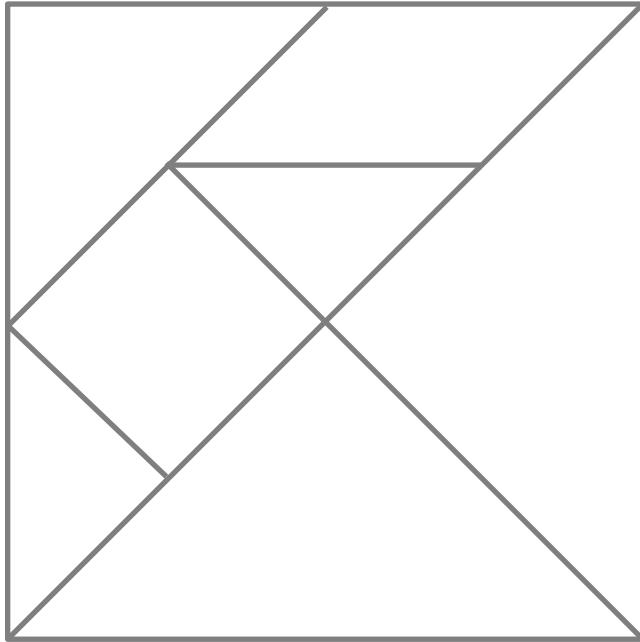
- 6 Ergänze durch Drehungen zur vollständigen Figur



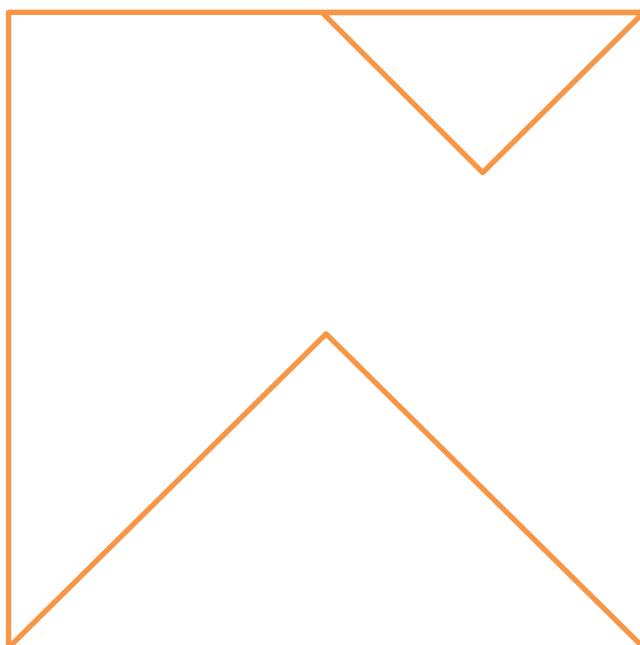
3. Tangram

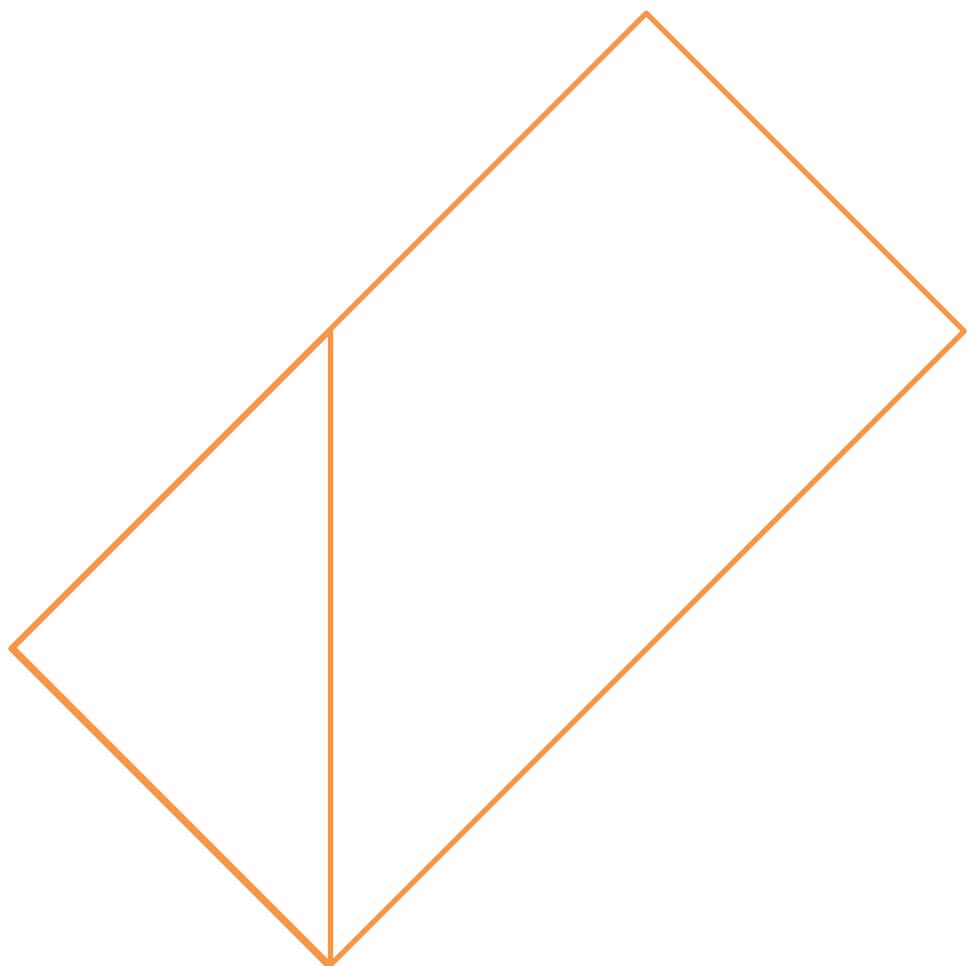
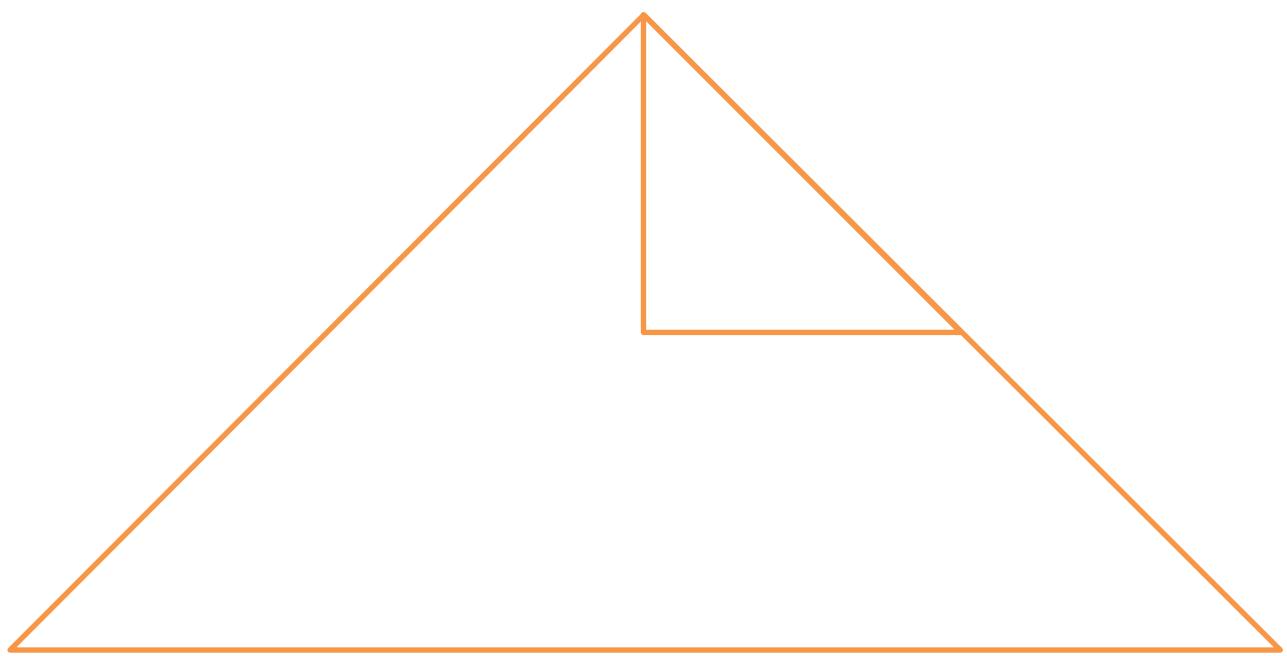
Unten siehst du ein Tangram. Schneide das Quadrat aus und anschließende entlang der Linien, dann erhältst du sieben Teile: ein Quadrat, ein Parallelogramm und ein paar Dreiecke.

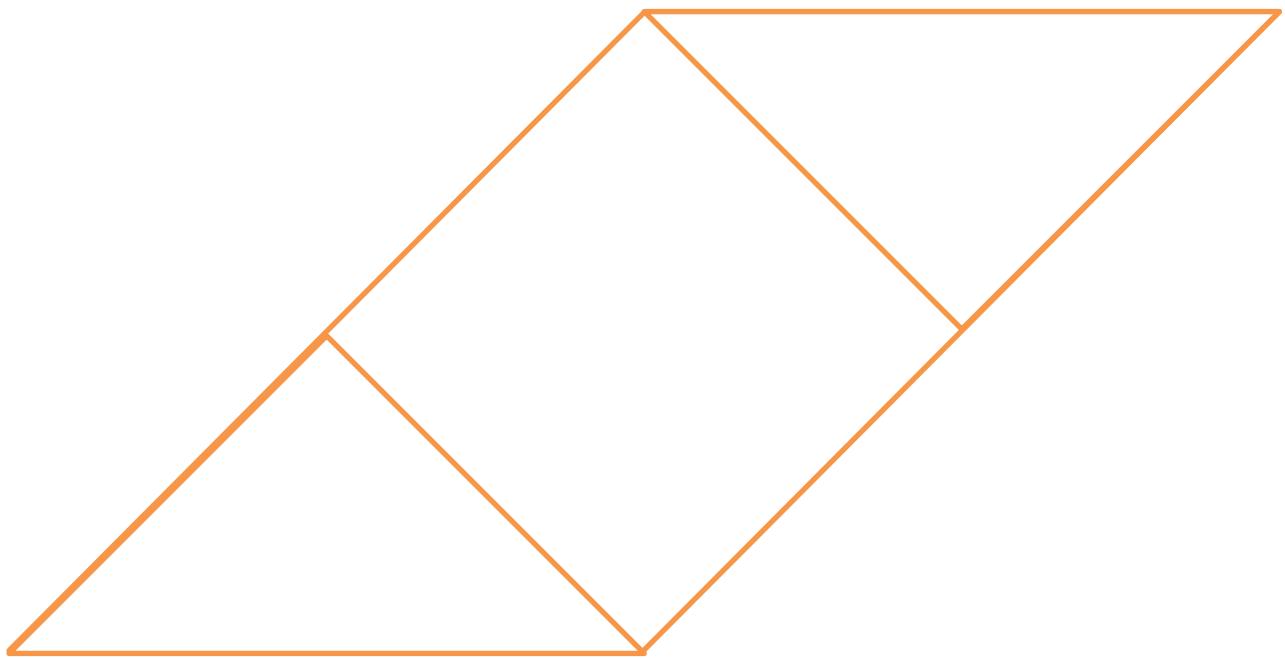
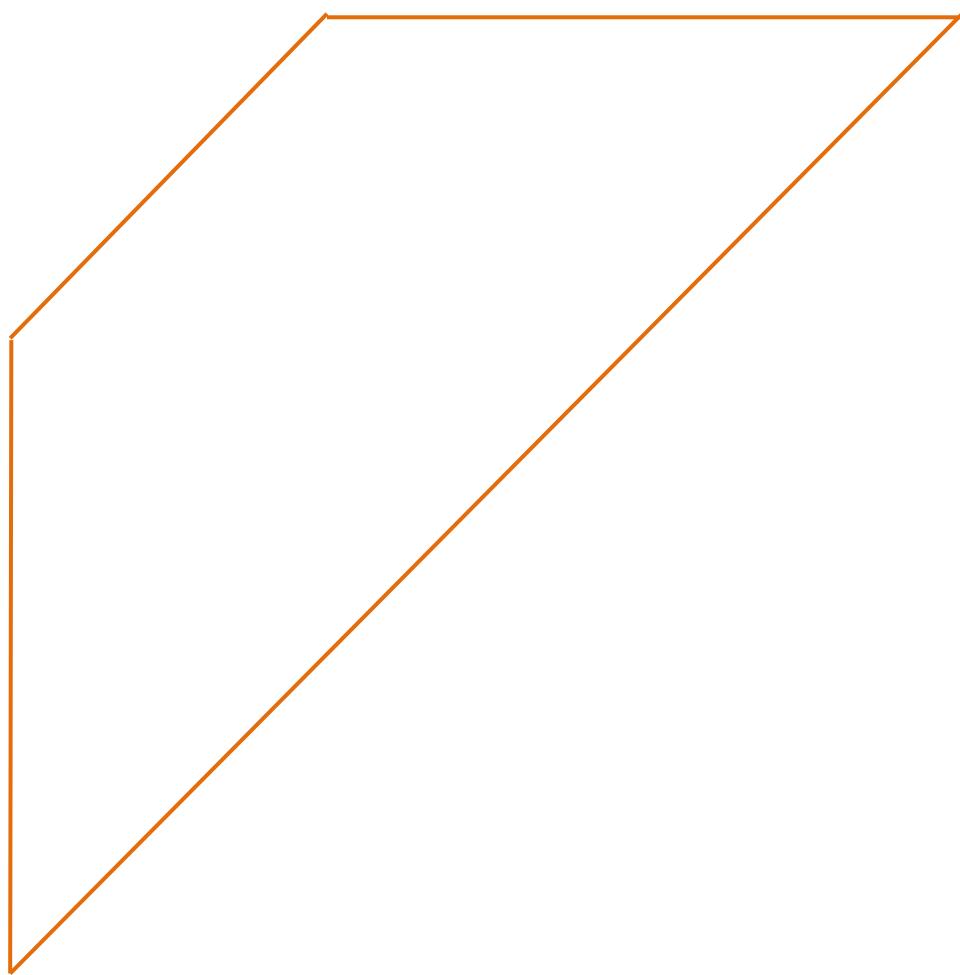
- a) Versuche mit allen Formen die Zahlen von 1 bis 9 als Bilder zu legen (so wie hier die 1).

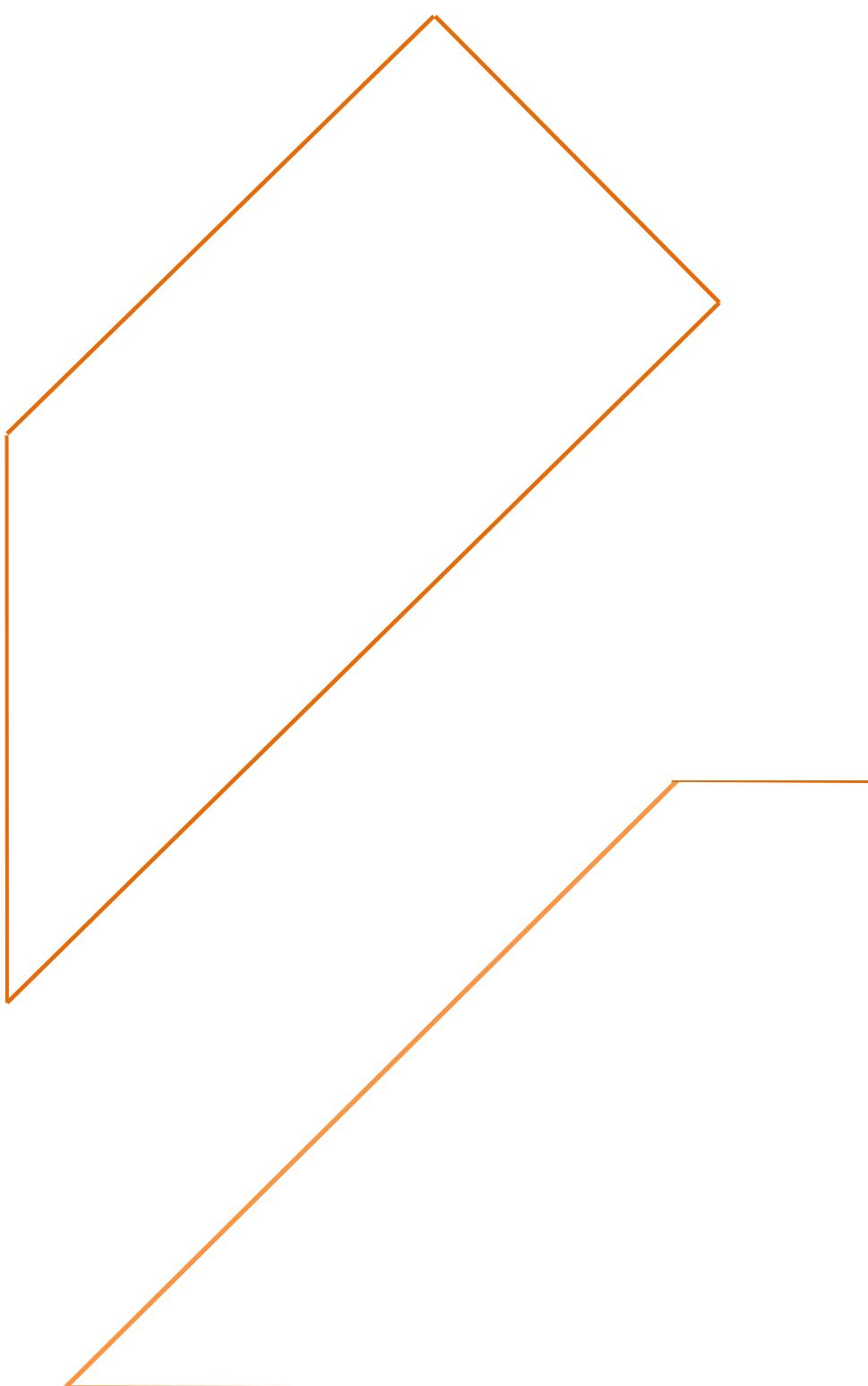


- b) Hier sind ein paar geometrische Figuren die du mit allen Teilen des Tangrams ausfüllen kannst. Am Anfang sind schon ein paar Teile vorgegeben, die dir bei der Suche helfen sollen:









Weiter Aufgaben und Druckvorlagen finden sich unter
<http://paul-matthies.de/Schule/Tangram.php?reset=1>

4. Rätseln und Knobeln

Finde die mathematischen Begriffe (es sind mind. 35):

W	K	Q	S	Y	X	U	N	G	E	R	A	D	E	Y	P	Q	K	Q	W	B		
Y	N	U	L	L	W	Q	R	L	X	R	W	K	Y	P	R	O	D	U	K	T		
	A	W	P	R	O	Z	E	N	T	Y	S	W	X	I	V	Q	O					
	D	J	M	W	W	B	X	I	Y					G	Q	M	Z	G	T			
M	Y	R	E	C	H	T	E	C	K					R	B	Z	Y	T	I			
										$a^2 + b^2 = c^2$												
I	W	A	Q	Z	Y	X	W	H	Q	G	W	P	A	R	A	L	L	E	L	B		
N	B	T	X	D	I	V	I	S	I	O	N	Y	D	V	H	I	W	N	G	R		
U	Q	H	G	M	X	D	W	E	Q	Y				W	L	N	B	T	Z	M		
S	U	B	T	R	A	K	T	I	O	N				S	Q	D	Y	C	X	U		
Y	A	C	R	W	X	K	W	T	Y	E	Q	R	A	U	T	E				L		
Z	D	B	A	D	D	I	T	I	O	N	Y	W	Q	M	X	R				T		
B	E	Y	P	X	I					G	Q	N	R	T	H	M	J	V		I		
V	R	J	E	Q	F					Y	G	E	R	A	D	E	C	W	G	J	P	
Q	J	W	Z	K	F					P	Q	R	Y	U	J	X	Z	I	R	K	E	
R	S	Q	J	K	E	G	E	L	Y	V	J	S	W	Z	G	N	K	R	W	I		
J	T	Z	P	W	R	Q	X	U	J	D	R	E	I	E	C	K	Q	E	W	K		
D	R	A	C	H	E	N	J	S	Y	W	K	N	J	H	Q	E	W	I	Y	A		
T	E								N	J	Q	W	X	V	Y	D	W	N	J	S	Q	T
W	C								Z	Ä	H	L	E	R	W	J	R	T	W		M	I
M	K								Q	J	W	X	Y	S	Q	K	J	E	B		W	O
D	E	Z	I	M	A	L	Z	A	H	L	Y	V	O	L	U	M	E	N	X	N		

<http://www.unterrichtsmaterial-schule.de/mathevorschau29.shtml>, 12.6.2015

Knobelaufgaben:

1) Seitenzahlen suchen:

Timo blättert in der Computerzeitschrift seines Vaters. Er hat die Zeitschrift aufgeschlagen vor sich liegen. Auf der linken Seite stehen gerade Seitenzahlen auf der rechten Seite die ungeraden. Timo findet auf der Doppelseite ein neues Spiel, das er unbedingt haben möchte. Addiert man nun die Seitenzahlen der Doppelseite zusammen ergibt sich die Zahl 89. Auf welchen Seiten soll sein Vater nachsehen?

2) Karten ziehen:

Tobias hat Spielkarten, die nur Zahlen zeigen (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 19). Er zieht 5 Karten mit verschiedenen Zahlen. Die Summe der Zahlen ergibt 20, welche Karten hat Tobias gezogen, wenn die Zahlen auf den Karten alle aufeinander folgen?

3) Tageausflug:

Jonas macht mit seinen Eltern einen Tagesausflug. Während seine Eltern sich im Café ausruhen, darf Jonas in den Freizeitpark gehen.

Folgende Aktivitäten sind möglich:

	Preis
180°-Kino	3,50€
Minigolf	3,00€
Skaten	2,00€
Gokart fahren	2,75€

Jonas hat einen 10 €-Schein, als Wechselgeld bekommt er 3,75 € zurück, welche Aktivitäten hat Jonas ausprobiert?

4) Münzen

Anna sammelt Cent-Münzen. Beim letzten Einkauf hat sie von ihrer Oma 9 Münzen bekommen, darunter sind keine 2ct und keine 20ct-Münzen.

Welche Münzen hat Anna bekommen, wenn der Gesamtbetrag 33ct ergibt?

5) Kletterfrosch

Ein Frosch sitzt auf dem Grund eines Brunnens. Der Brunnen ist 9 m tief. Tagsüber klettert der Frosch 3 m nach oben, wenn er nachts schläft rutscht er 1 m zurück.

Wie lange braucht der Frosch um auf diese Weise aus dem Brunnen herauszukommen?
 (Fertige eine Skizze an)

6) Sägearbeiten

Zwei Schreinergesellen sägen Holzbretter zu. Ein langes Brett mit 1 m Länge soll in zehn gleich große Teile zersägt werden. Für jeden Sägeschnitt benötigen die beiden 1 Minute, wie viele Minuten dauert es dann, bis sie das Brett in zehn gleich große Teile zersägt haben?

Zeichne die Stellen ein, an denen gesägt wird

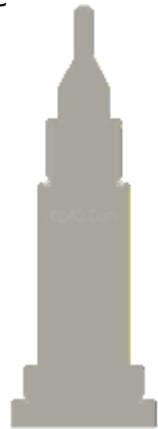


7) Aufzug fahren

Das *Empire State Building* ist ein Wolkenkratzer in New York. Der Wolkenkratzer hat eine Höhe von 381 m und 102 Stockwerke. Im 86. Stockwerk und auf dem 102. Stockwerk können Besucher von Aussichtsplattformen die Stadt New York von oben betrachten.

Um die Aussichtsplattformen zu erreichen, können die Besucher mit dem Aufzug fahren. Wenn ein Aufzug vom Erdgeschoss bis in das 2. Stockwerk 3 Sekunden braucht, wie viele Sekunden braucht er dann:

- vom Erdgeschoss bis zum 86. Stock,
- vom 86. Stock in den 102. Stock,
- vom Erdgeschoss bis in den 102. Stock?



8) Bend

Robert hat von seinen Eltern zwei Freikarten für Karusselfahrten auf dem Bend bekommen. Es gibt 4 Fahrgeschäfte die er gerne einmal ausprobieren möchte: eine Achterbahn, ein Riesenrad, ein Kettenkarussell und eine Geisterbahn.

Wie viele Kombinationsmöglichkeiten hat Robert, wenn er seine Freikarten nicht für zwei gleiche Fahrten verwenden möchte?

9) Kleingeld

Niko hat 1,38 € in Münzen; es sind weder 1-ct, 5-ct noch 1-Euro-Münzen dabei.

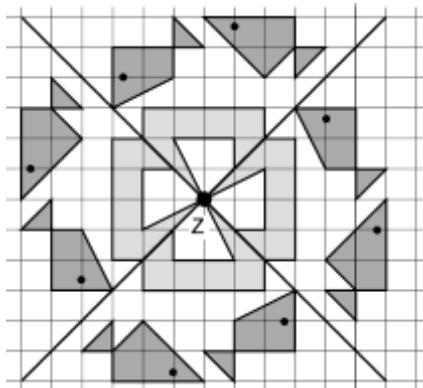
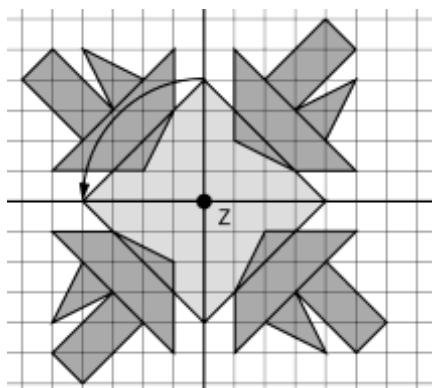
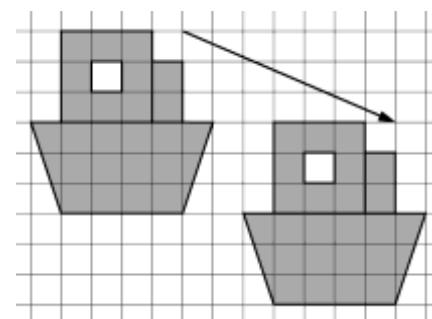
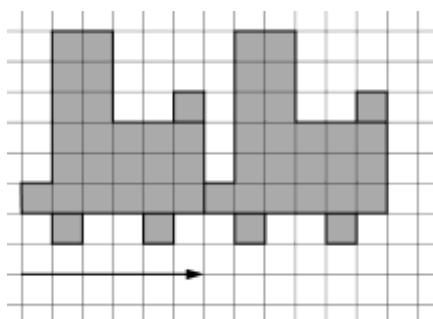
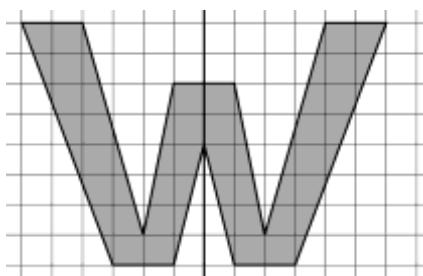
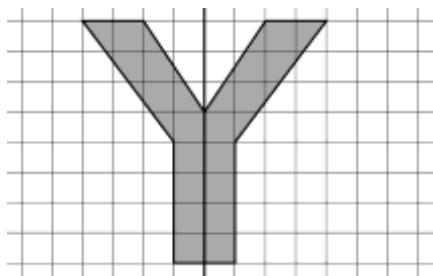
- Welche verschiedenen Kombinationen an Münzen kann er haben?
- Findest du eine Kombination aus der Aufgabe a) mit der man eine 1-€-Münze nicht genau in kleinere Münzen wechselt?

10) Dartpunkte

Alf, Bastian, Christoph, Karl und Eric spielen zusammen Dart. In einer Runde erzielt Alf 9 Punkte weniger als Bastian. Bastian hat 4 Punkte weniger als Christoph; Christoph schafft 6 Punkte mehr als Karl und Karl hat in diesem Spiel 14 Punkte weniger als Eric erreicht. Eric hat 88 Punkte.

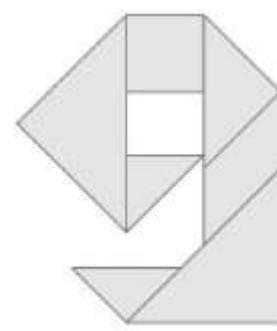
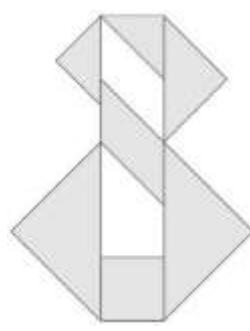
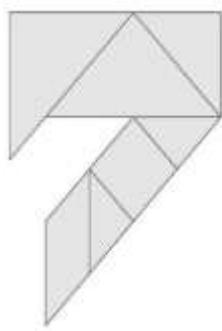
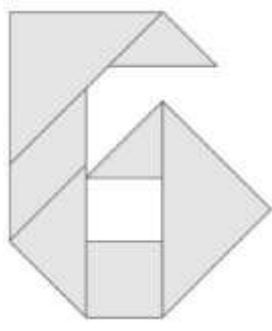
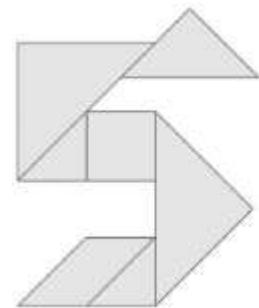
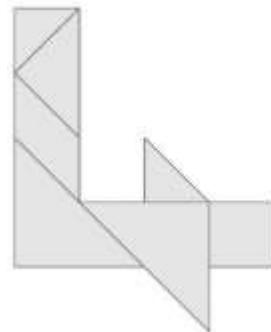
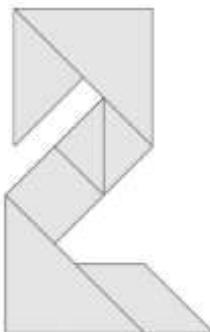
Wie viele Punkte hat Alf erreicht?

Lösungen: Flächen bewegen und abbilden:

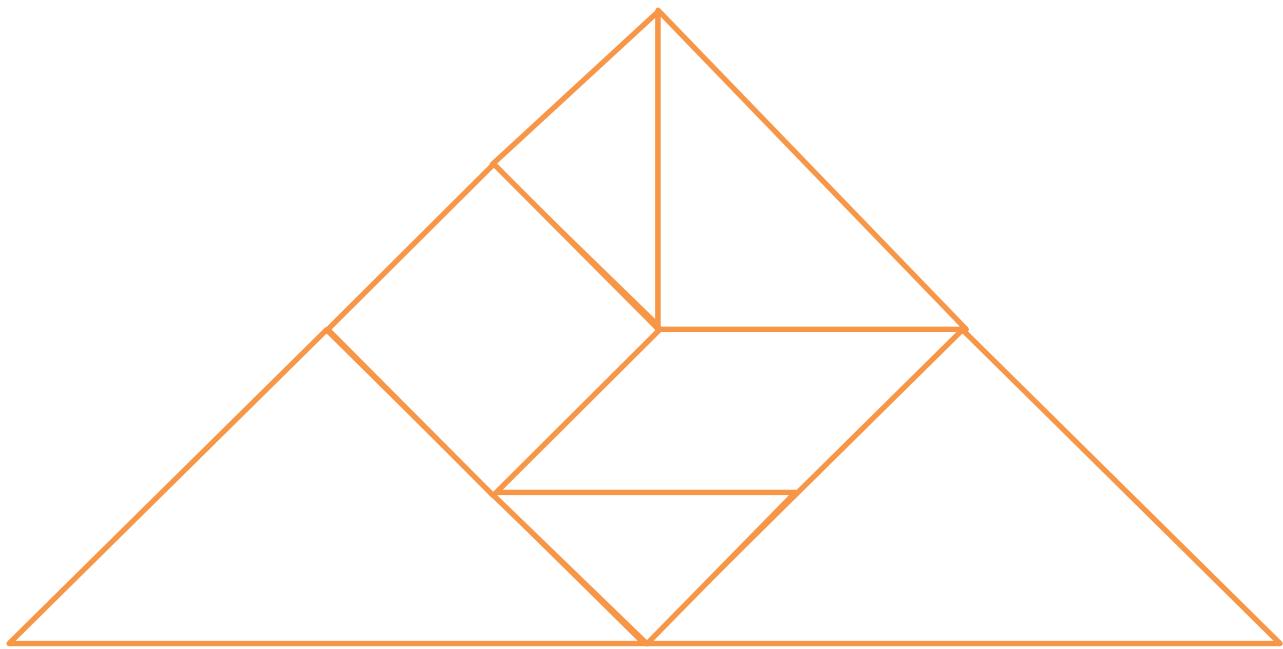


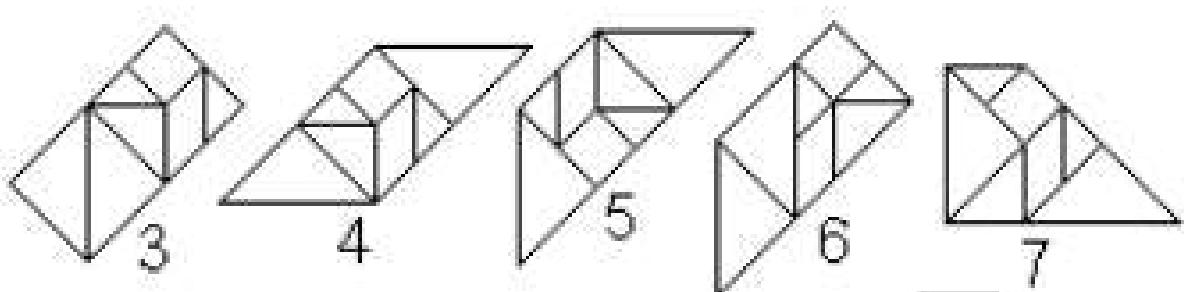
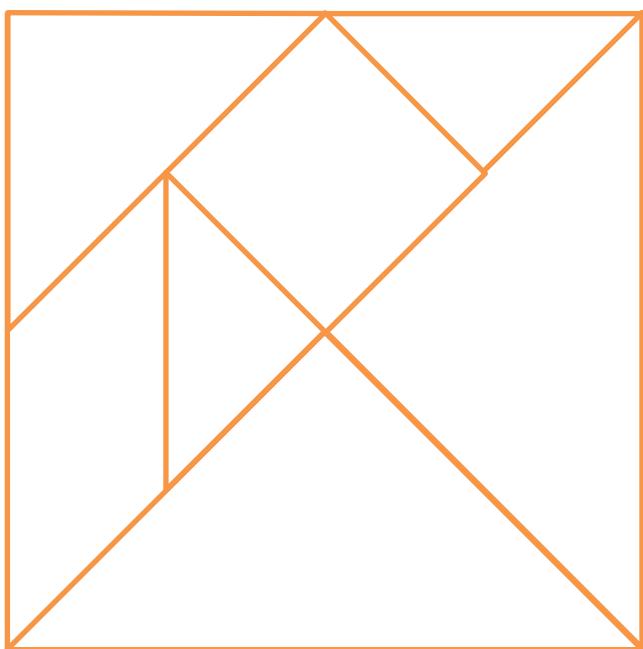
Tangram:

Hier die Zahlen:



Hier die geometrischen Figuren:





Lösungen der Knobeleien:

1) Seitenzahlen suchen:

Seite 44 und 45

2) Karten ziehen:

Karten mit den Zahlen 2, 3, 4, 5, 6

3) Tageausflug:

Kino und Gokart fahren: $3,50 \text{ €} + 2,75 \text{ €} = 6,25 \text{ €}$
 $6,25 \text{ €} + 3,75 \text{ €} = 10 \text{ €}$

4) Münzen

sechs 5ct-Münzen und drei 1ct-Münzen ergeben zusammen 33ct

5) Kletterfrosch

Pro Tag (24h) klettert der Frosch 2 m hoch. Am vierten Tag erreicht der Frosch den oberen Rand des Brunnens.

6) Sägearbeiten

Die beiden benötigen 9 Minuten, weil es 9 Schnitte sind

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---

7) Aufzug fahren

- vom Erdgeschoss bis zum 86. Stock dauert es:
 $86 \cdot 3 = 258$ Sekunden = 4 Minuten und 18 Sekunden
- vom 86. Stock in den 102. Stock:
 $102 - 86 = 16$; $16 \cdot 3 = 48$ Sekunden
- vom Erdgeschoss bis in den 102. Stock?
 $102 \cdot 3 = 306$ Sekunden = 5 Minuten und 6 Sekunden

8) Bend

Es gibt sechs mögliche Kombinationen:

Achterbahn - Riesenrad, Achterbahn - Kettenkarussell Achterbahn - Geisterbahn
Riesenrad – Kettenkarussell Riesenrad - Geisterbahn
Geisterbahn - Kettenkarussell

9) Kleingeld

Es gibt 14 verschiedene Kombinationen (siehe Tabelle) und ein mit der man eine 1-€-Münze nicht genau in kleinere Münzen wechseln kann

50-ct-Münzen	20-ct-Münzen	10-ct-Münzen	Wechselgeld für genau 1 Euro?
2	1	9	ja
2	0	19	ja
1	4	4	nein
1	3	14	ja
1	2	24	ja
1	1	34	ja
1	0	44	ja

0	6	9	ja
0	5	19	ja
0	4	29	ja
0	3	39	ja
0	2	49	ja
0	1	59	ja
0	0	69	ja

10) Dartpunkte

Lösung:

Eric = 88 Punkte

Karl (14 Pkt weniger als Eric) = 74 Punkte

Christoph (6 Pkt mehr als Karl) = 80 Punkte

Bastian (4 Pkt weniger als Christoph) = 76 Punkte

Alf (9 Pkt weniger als Bastian) = 67 Punkte