Grundlagen des Mathematik-Anfangsunterrichts

1. Grundleistungen

Die Bildung von Zahlbegriffen im Zahlenraum von 0 bis 9 muß im Mathematik-Anfangsunterricht einen breiten Raum einnehmen. Für ein wirkliches Zahlenverständnis, nämlich die Zahl als Kardinalzahl (= Anzahl der Elemente einer Menge) und Ordinalzahl (= Stellung des Elementes in einer durchnumerierten Menge) zu begreifen, müssen sich beim Kind zwei kognitive Fähigkeiten gebildet haben:

- 1. Die Fähigkeit zur Gruppenbildung Die Klassifikation
- 2. Die Fähigkeit zur Reihenbildung Die Seriation

Für jede zu erlernende Zahl im ZR von 0 bis 9 sind dabei vor der Addition und Subtraktion folgende Grundleistungen zu erbringen:

- Das Merken der Zahlnamen
- Die Graphomotorik der Zahl
- Die Zuordnung der Menge zur Zahl und der Zahl zur Menge
- Die Stellung der Zahl in der Zahlenreihe
- Der Vergleich der Mächtigkeit der Menge mit anderen Mengen
- Das Vergrößern und Verkleinern von Mengen

2. Kognitive Fähigkeiten für die Erfassung von Zahlbegriffen

Das Fundament für die kognitive Erfassung von Zahlbegriffen bilden grundlegende Fähigkeiten aus dem Bereich des "pränumerischen" Rechnens (= das Hantieren mit Mengen noch vor bzw. neben der Verwendung von Zahlen). Für das Rechnen mit Zahlen sollte ein Kind das folgende Wissen erworben haben:

> Merkmale von Gegenständen erkennen

("klein", "groß", "dreieckig"...)

> Bildung von Gruppen

("alle viereckigen Bausteine", "alle kleinen Männchen ", ...)

> Erkennen der Invarianz

("5" bleibt "5", egal ob die Elemente dicht zusammen liegen oder weit auseinander)

> Erkennen der Repräsentanz

(,, 5 bleibt 5" egal, ob 5 Elefanten oder 5 Ameisen oder 5 ganz verschiedene Dinge)

- > Bildung von Reihen (Seriation)
 ("Zuerst das kleine, dann das etwas größere, zum Schluß das ganz große ...")
- > Vergleichen von Mengen (Klassifikation) ("mehr", "weniger", "kleiner", "größer", "gleich viel")
- > Zerlegen, Ergänzen, Vergrößern und Verkleinern von Mengen (Operationen)

Diese Fähigkeiten stellen die Basis für den gesamten Mathematikunterricht dar und sind bereits im allgemeinen bei vielen Grundschülern zum Schulanfang vorhanden. Kinder mit Lernschwierigkeiten (aus welchen Gründen auch immer) haben hier noch einen großen Nachholbedarf. Bei einem zu frühen Operieren mit Zahlen auf abstrakter Ebene entwickeln diese Kinder oft mechanische, nicht sinnvolle Strategien, ohne daß sie die mathematischen Grundlagen begriffen haben. Nicht selten entsteht dann später eine mehr oder weniger ausgeprägte sogenannte Rechensschwäche.

3. Die Bedeutung der Wahrnehmung für die Zahlbegriffsbildung

Zur Zahlbegriffsbildung werden bestimmte Fähigkeiten der Informationsaufnahme und -verarbeitung vorausgesetzt. Störungen der sensorischen Wahrnehmung, der Motorik und in den integrativen Prozessen (= verschiedene Wahrnehmungsleistungen werden miteinander verknüpft) beeinflussen die Entwicklung des mathematischen Denkens - natürlich nicht nur dieses - erheblich.

* Zur Bedeutung der **SENSORIK** (**WAHRNEHMUNG**) (vestibulär / taktil / kinästhetisch / visuell / auditiv)

Das funktionierende <u>Gleichgewicht</u> (vestibulärer Sinn) bildet ganz allgemeinen die Basis für das harmonisierende Funktionieren der anderen Sinne. Ein Kind, das besondere Konzentration dafür "verbraucht", sich im Gleichgewicht zu halten, hat mangelnde Kräfte für andere Wahrnehmungsleistungen "übrig".

Über die <u>taktil-kinästhetische</u> Wahrnehmung entwickelt sich das Wissen um Formen, Größen, Gewichte, Entfernungen, Raumlage. Erschwernisse in diesem Wahrnehmungsbereich ziehen einen Mangel an "greifender" Erfahrung nach sich (oder ursächlich auch umgekehrt!). Störungen in der taktilen und der kinästhetischen Wahrnehmung beeinflussen auch die Feinmotorik: Stifte werden verkrampft gehalten, Muggelsteine können nicht gegriffen werden, das

Ausschneiden von Formen gelingt nicht. Das Wissen um den eigenen Körper - das Körperschema - (das Fühlen des eigenen Körpers und der eigenen Bewegungen) sind die Voraussetzung für die Orientierung im Raum. Durch das Körperschema ist es dem Kind möglich, die Raumlage von Gegenständen zu erfassen und räumliche Beziehungen herzustellen.

Die <u>visuelle</u> Wahrnehmungsfähigkeit ist Grundlage für viele integrative Prozesse (Auge-Hand-Koordination, Raum-Lage-Beziehung, visuelle Figur-Hintergrund-Unterscheidung, Formkonstanz), die in einem bedeutungstragenden Zusammenhang mit mathematischen Leistungen stehen. Störungen der visuellen Wahrnehmung wirken sich darum besonders hemmend auf die Entwicklung mathematischer Leistungen aus.

Über die <u>auditive</u> Wahrnehmung lernt das Kind, Erscheinungen seiner Umwelt in sprachliche Begriffe zu fassen. Es erwirbt dabei die Bedeutung der Lautsymbole für den Mengen- und Zahlbegriff. Störungen der auditiven Wahrnehmung können in verschiedenen Teilleistungen wirksam werden. So kann das Rechnen "im Kopf" bei phonematischer Differenzierungsschwäche aufgrund ähnlich klingender Zahlnamen (<u>eins</u>, zw<u>ei</u>, dr<u>ei</u>, dreizehn, dreißig ...) erschwert werden. Bei gestörter auditiver Figur-Hintergrund-Wahrnehmung werden Anweisungen und Erklärungen bei einem normalen Geräuschpegel nicht verstanden. Schwächen in der auditiven Merkfähigkeit erschweren das Verstehen von Anweisungen, das "Behalten" von mündlich gestellten Rechenaufgaben.

* Zur Bedeutung der **MOTORIK**

Kann ein Kind in der frühkindlichen Entwicklung keine ausreichenden motorischen Erfahrungen machen (egal, ob sie ihm zu wenig ermöglicht werden oder ob sie aufgrund vorhandener Schwächen vom Kind selbst vermieden werden), übt es sich zu wenig im Entdecken räumlicher Beziehungen zu seinem Körper. Räume werden dann schlicht zu wenig begangen, begriffen, erfahren. "Oben", "unten", "hinter", "weit weg", "kurz", "lang" usw. müssen durch das Erleben der Bewegung im Raum erkundet und erfaßt werden.

Aber eben diese Erfahrungen bilden das Fundament für mathematische Vorstellungen. Denn Mathematik ist ein Denken in "Räumen":

"Zahlenraum" / "überschreiten" / "davor" / "danach" / "unter" / "über" / "Reihung" Dies sind räumliche Begriffe, mit denen nur dann sachgerecht -mathematisch- umgegangen werden kann, wenn ihnen konkret handelnde Erfahrungen vorausgegangen sind.

Durch Störungen in der Verknüpfung von taktilen und visuellen Reizen bildet sich die Auge-Hand-Koordination verspätet und ungenau aus. Das Kind kann allen feinmotorischen Anforderungen des Unterrichts, wie schneiden, kleben, malen und schreiben nicht gerecht werden.

Auch der Motorik der Augenmuskeln ist eine große Bedeutung zuzuschreiben. Sie ist als Grundlage für folgende Fähigkeiten zu sehen:

- Fixieren eines ruhenden Gegenstandes mit den Augen
- schneller Blickwechsel von einem Gegenstand zum anderen durch Augensprünge
- kontinuierliches Verfolgen eines sich bewegenden Gegenstandes
- Abtasten einer Reihe ruhender Gegenstände

Diese Fähigkeiten, die Grundlage für die Erfassung der Merkmale von Gegenständen bilden, stellen eine Grundvoraussetzung für die Bildung von Zahlbegriffen dar.

4. Schlußfolgerungen für den Mathematik-Anfangsunterricht

Der Mathematik-Anfangsunterricht sollte gründlich die Zahl-Begriffsbildung absichern (sie wird in den Mathematik-Büchern als vorhanden vorausgesetzt bzw. zu kurz abgehandelt bzw. kann auch gar nicht durch Bücher erschöpfend geleistet werden). Es sollten viele Übungen zur Schulung der Wahrnehmung und der Motorik einbezogen werden. Den Kindern muß ausgiebig Gelegenheit zum Hantieren mit Materialien gegeben werden. Dabei sollte eine schrittweise Abstraktion vom konkret anschaulichen zum symbolisch dargestellten Rechnen erfolgen. Die Sicherung des Fundaments sollte unbedingt nur im Zahlenraum von 0 bis 9 erfolgen. Dem dekadischen Aufbau unseres Positionssystem entsprechend gehört die Zahl 10 bereits zur 1. Bündelung und hat damit im Vergleich zu den Grundzahlen ein neues Niveau.

Hinweis 1

In jeder Klasse gibt es Kinder, die mit brillantem "Zählen-Können", perfektem Ziffern-Schreiben und gelernten Rechenaufgaben überraschen. Man sollte sich vergewissern, wie "rechenstark" diese Schüler wirklich sind (Zählen-Können bedeutet z.B. noch längst nicht das Vorhandensein eines sicheren Mengenbegriffs! Es <u>kann</u> dem Aufsagen eines Gedichts entsprechen - ohne Verständnis dafür, daß z.B. 6 mehr ist als 4, um wieviel kleiner die Menge 4 im Vergleich zur Menge 6 ist oder welche Zahl zwischen 4 und 6 liegt) und überprüfen, ob oben genannte Grundleistungen (siehe Punkt 1) im Zahlenraum bis 9 abgesichert sind.

Hinweis 2

Unsere Ausführungen zielen auf die Systematik des Aufbaus mathematischer Grundlagen. Diese Systematik sollten wir für den Unterricht und die Beobachtung der Lernschritte der Kinder immer im Hinterkopf haben.

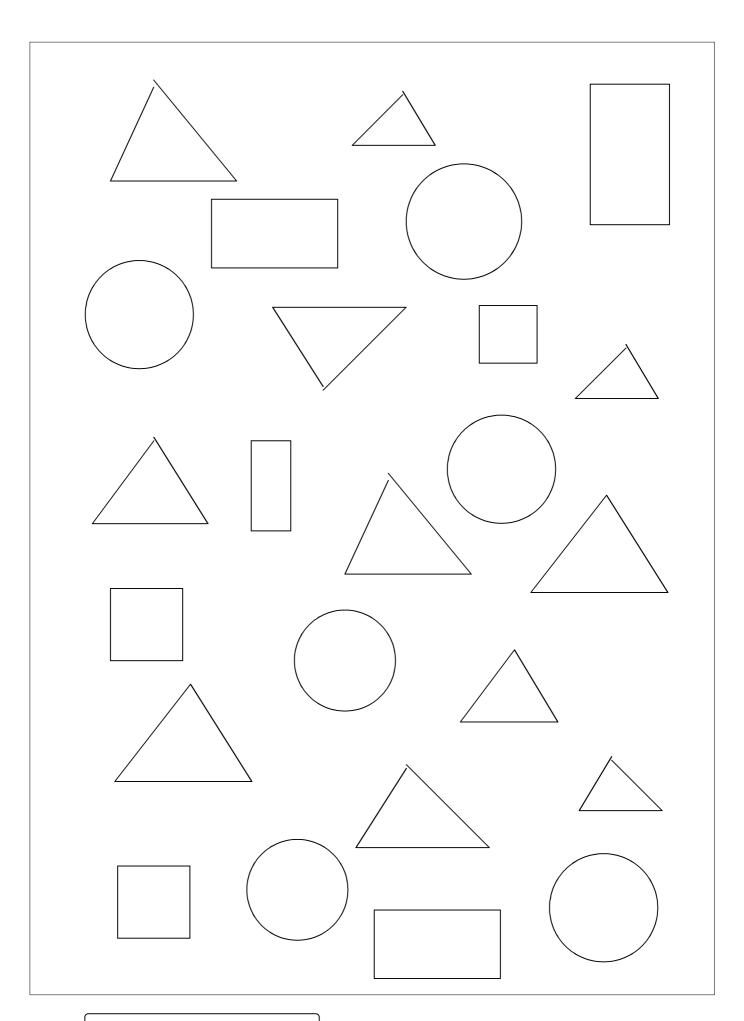
Aber Lernen erfolgt nicht nur systematisch, Schritt für Schritt. Lern- und Entwicklungsschritte machen individuell Umwege und Sprünge. Lernen "besteht im fortlaufenden Knüpfen und Umstrukturieren eines flexiblen Netzes aus Wissenselementen und Fertigkeiten, wobei es die Lernenden selbst sind, die <u>unterstützt durch geeignete Lernumgebungen</u>, ihre Wissensnetze von verschiedenen Stellen aus aktiv-entdeckend weiterknüpfen … Lücken an einer Stelle sind keineswegs ein Hindernis für den Ausbau des Netzes an einer anderen Stelle. Sie …" <u>können</u> " im Laufe des Lernprozesses geschlossen" <u>werden</u>, "indem über die Lücken hinweg 'Wissensfäden' gespannt und an den schon festeren Teilen des Netzes verankert werden." (1, S. 3, Hervorhebungen von den Verfasserinnen)

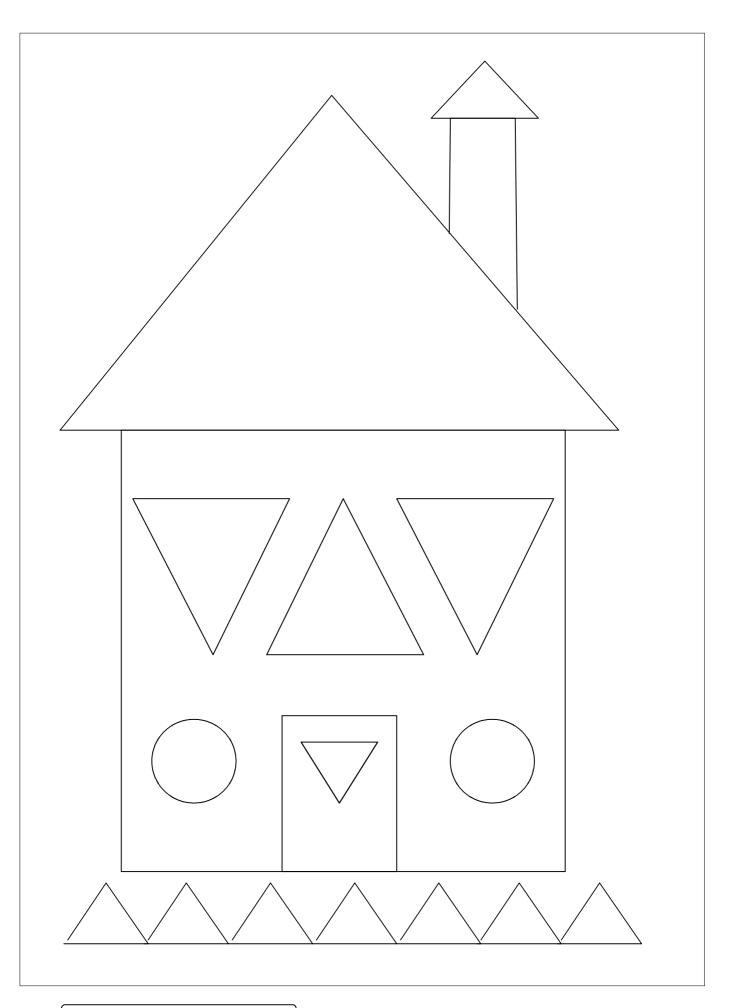
Diese Sichtweise sollte uns bestärken, Gelassenheit und Ruhe zu bewahren, und ein scheinbares Stagnieren beobachtend abwarten zu können, ein Ausprobieren eigener Rechenwege zuzulassen und anzuregen. Jedoch darf dieses "produktive Abwarten" nicht dazu führen, folgenschwere Brüche im Fundament zu ignorieren und Kinder in die Irre laufen zu lassen. Die Analyse und Interpretation von Rechenfehlern gehört zu einer qualifizierten Begleitung der Lernentwicklung im Mathematikunterricht.

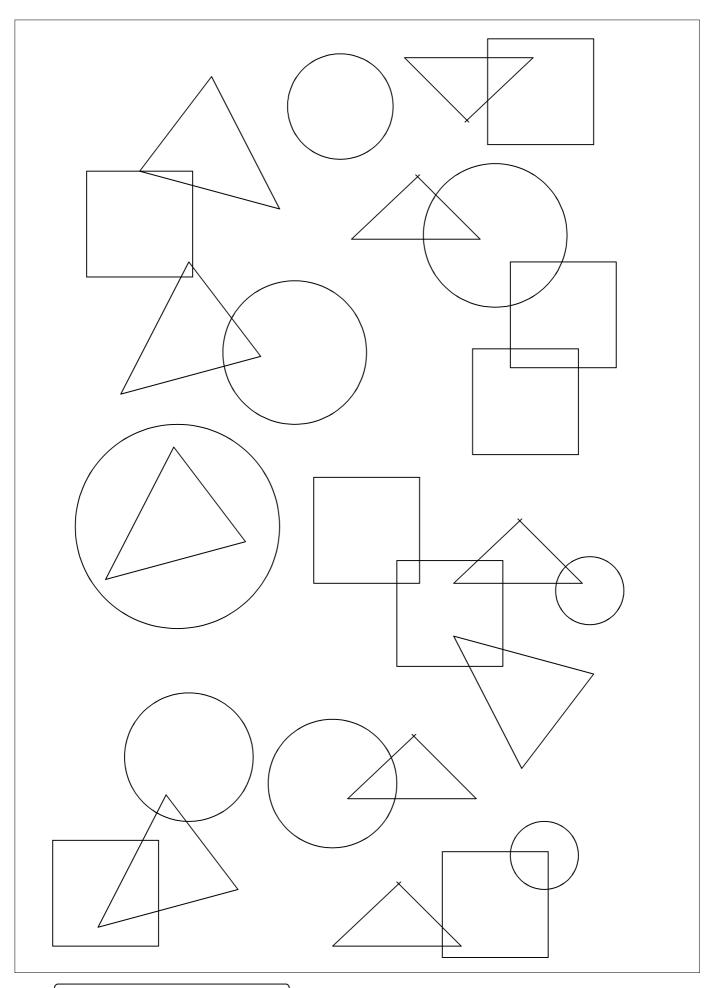
Zur oben zitierten "geeigneten Lernumgebung" gehört deshalb unverzichtbar das Bereitstellen und Vermitteln von grundlegenden motivierenden Übungsmaterialien, mit denen die Kinder ihre basalen Fähigkeiten spielerisch festigen und stabilisieren können.

Literatur:

- 1. Das Zahlenbuch, Mathematik im 1. Schuljahr, Lehrerband (Klett-Verlag)
- 2. Kutzer: Mathematik entdecken und verstehen, Lehrerband 1 und 2 (Diesterweg)
- 3. Milz : Rechenschwäche erkennen und behandeln (Verlag modernes lernen)

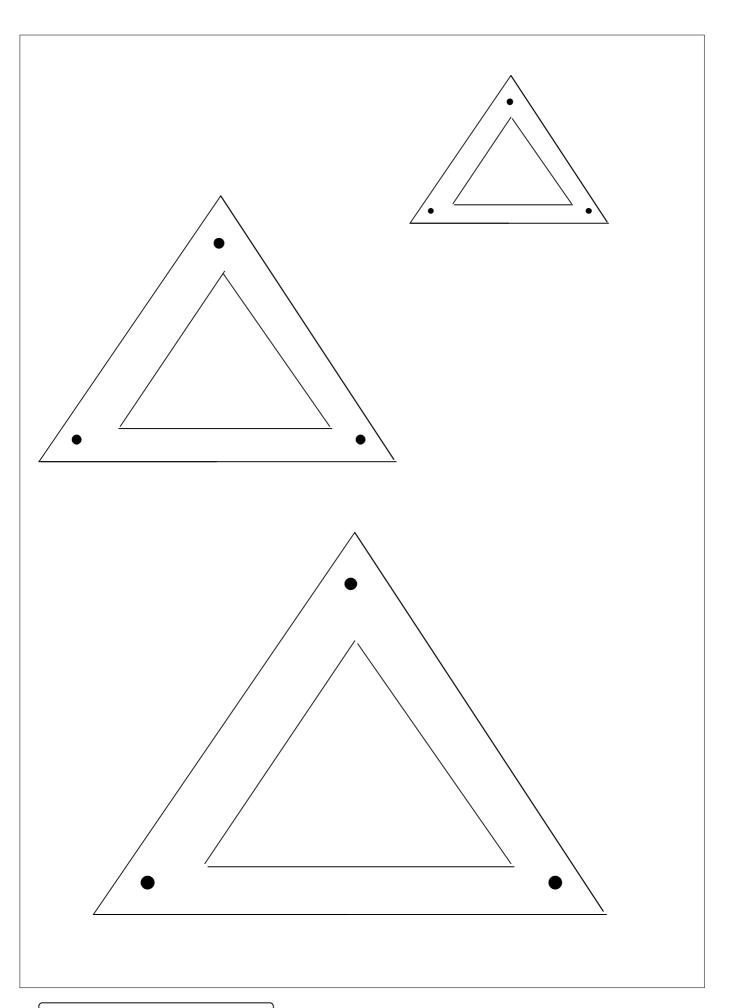


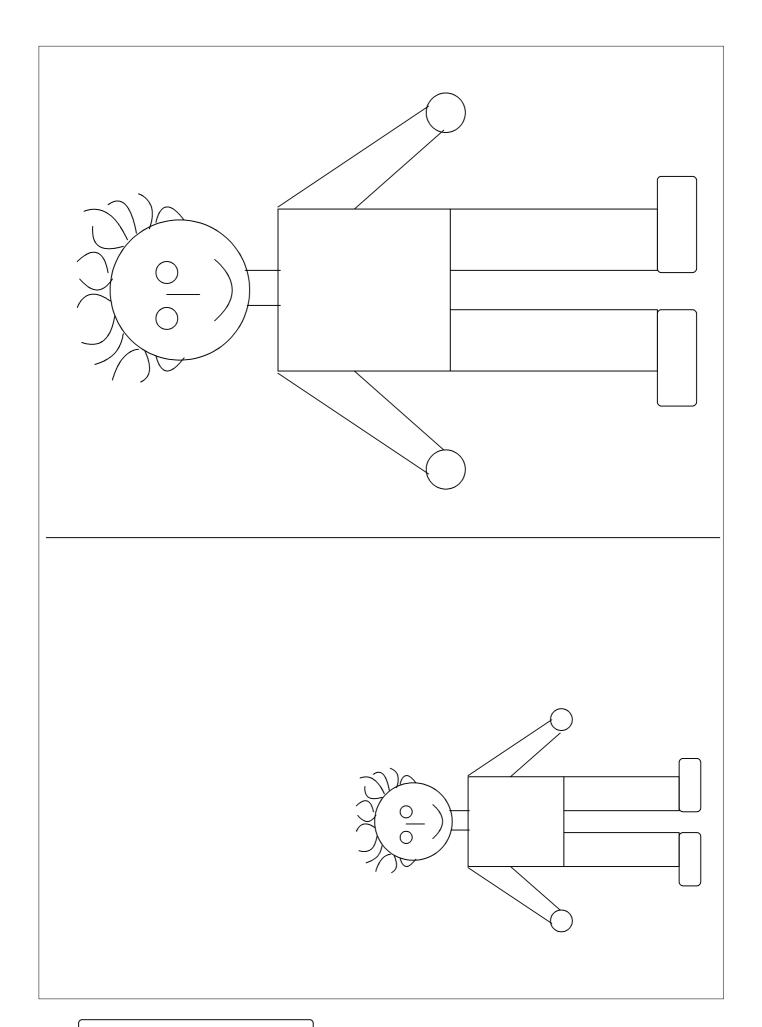


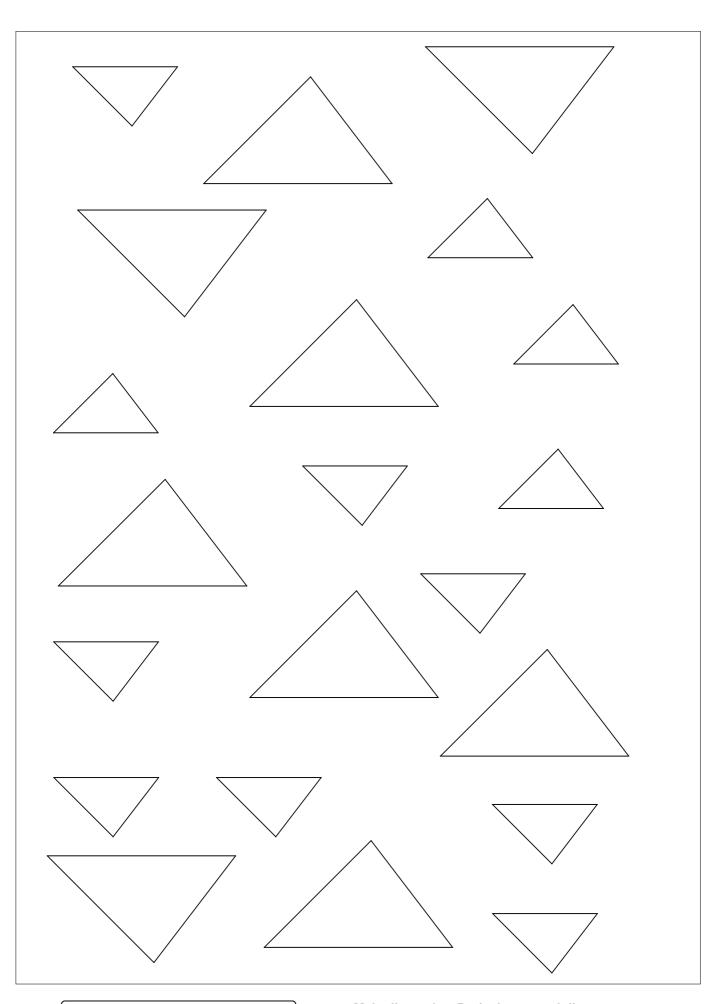


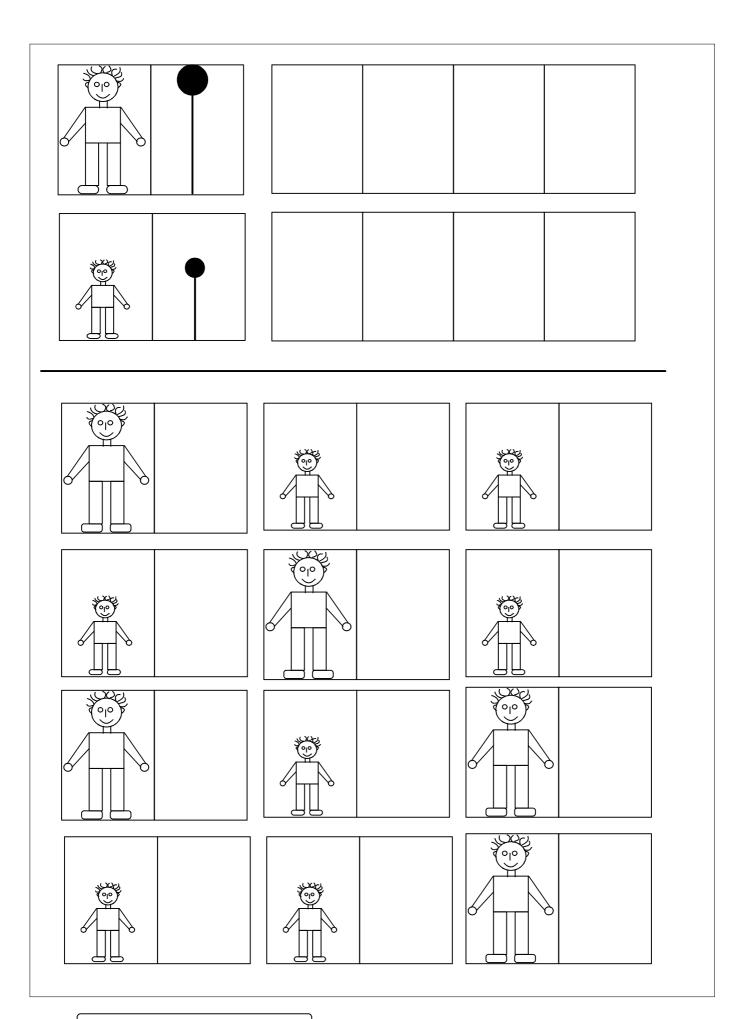
Kap. 0 / Seite 3 © vds - K. Isa

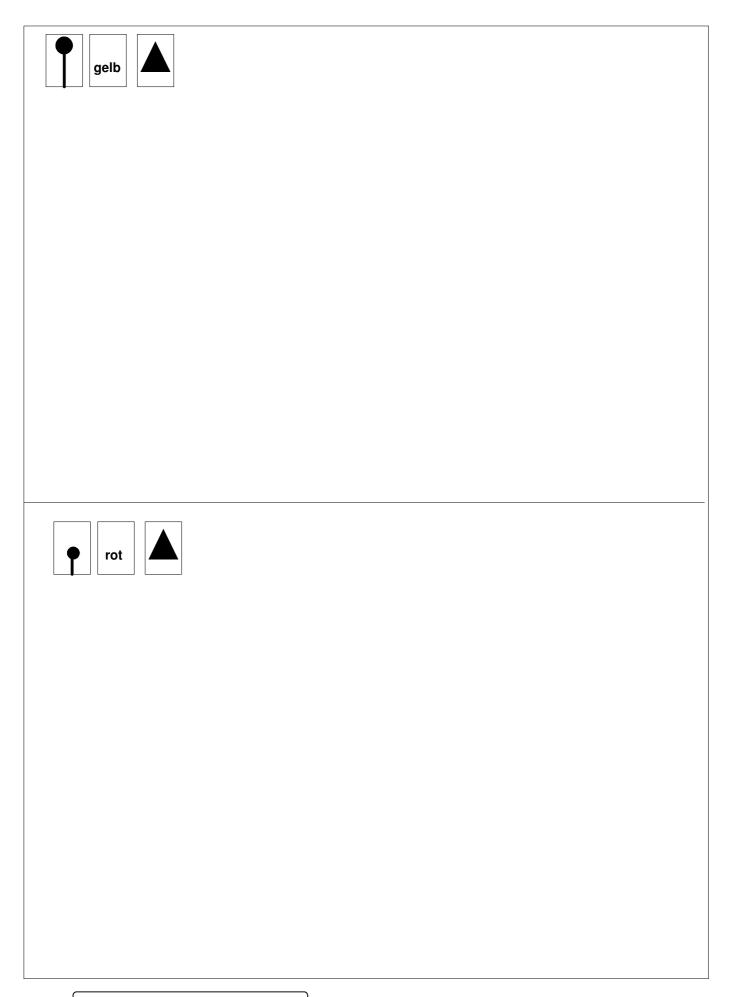
Male alle Dreiecke aus!

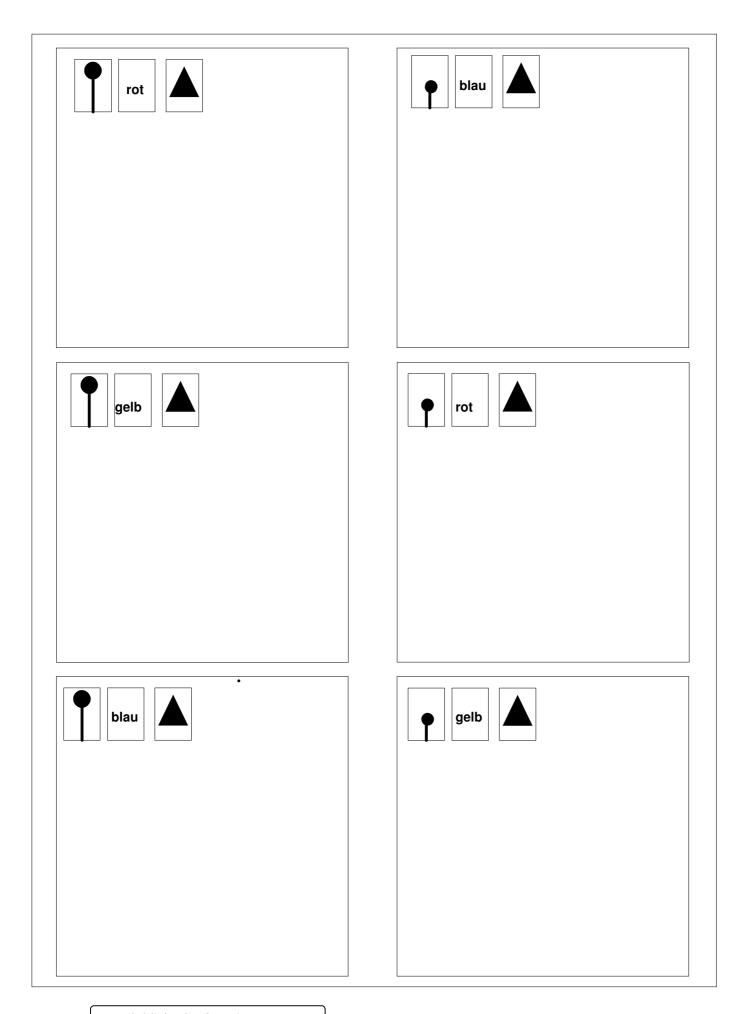


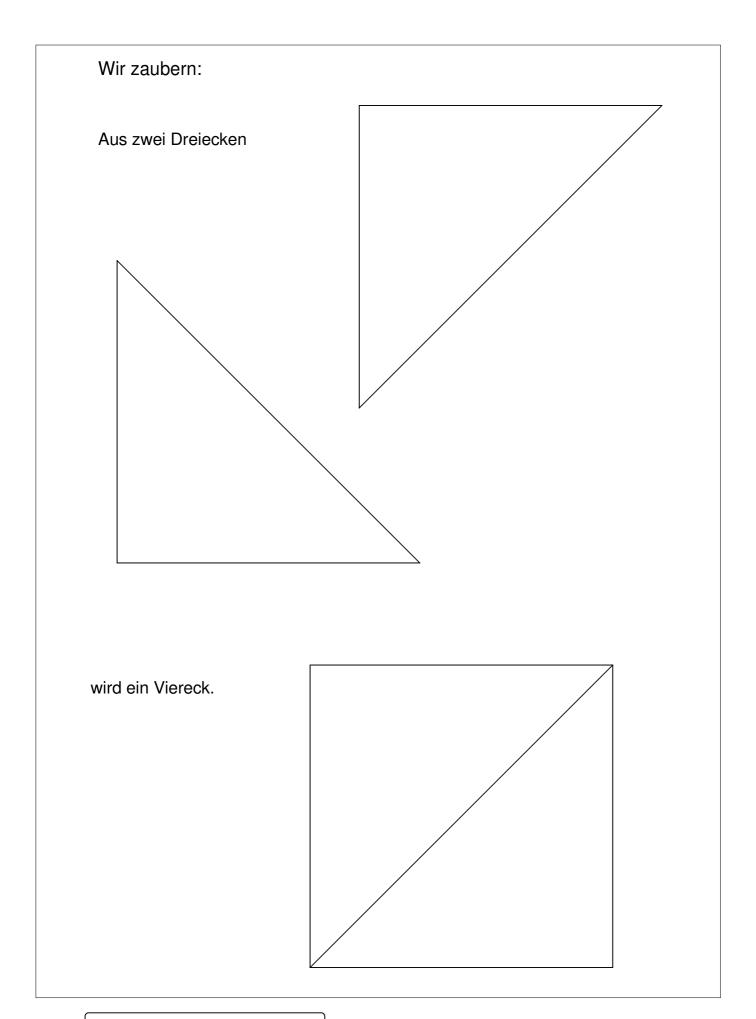


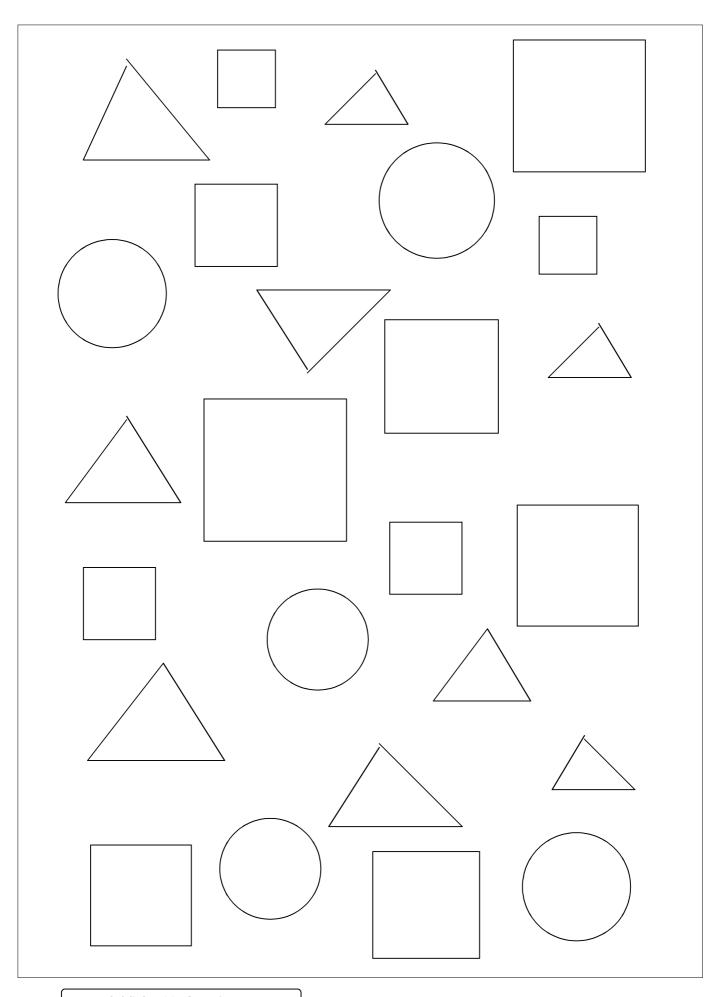


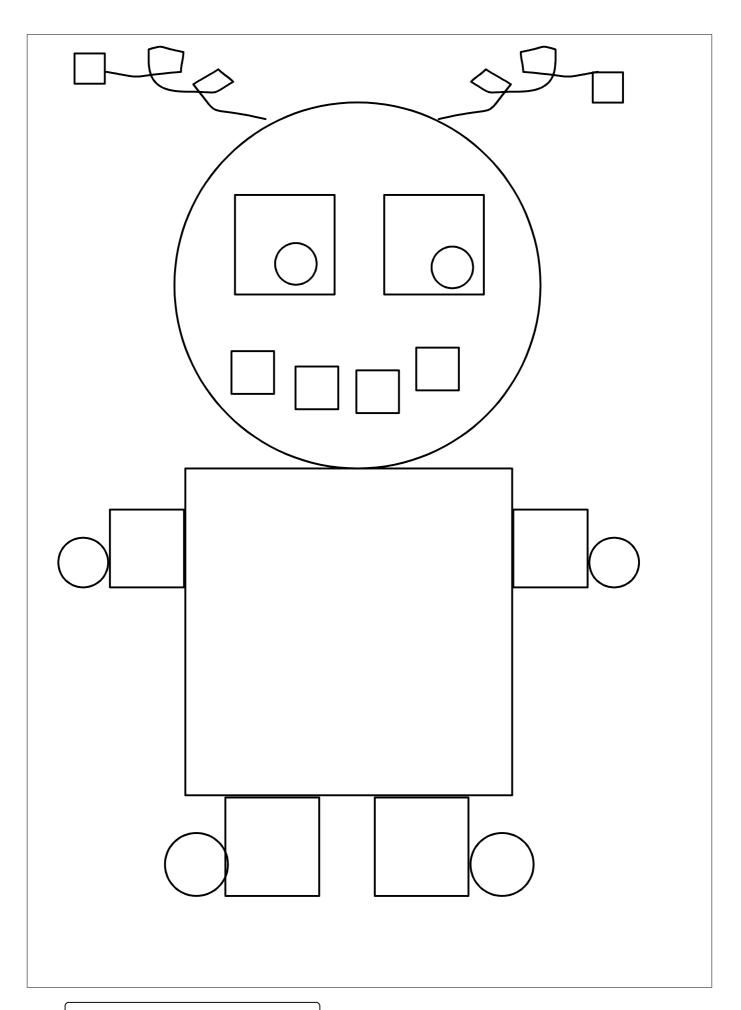


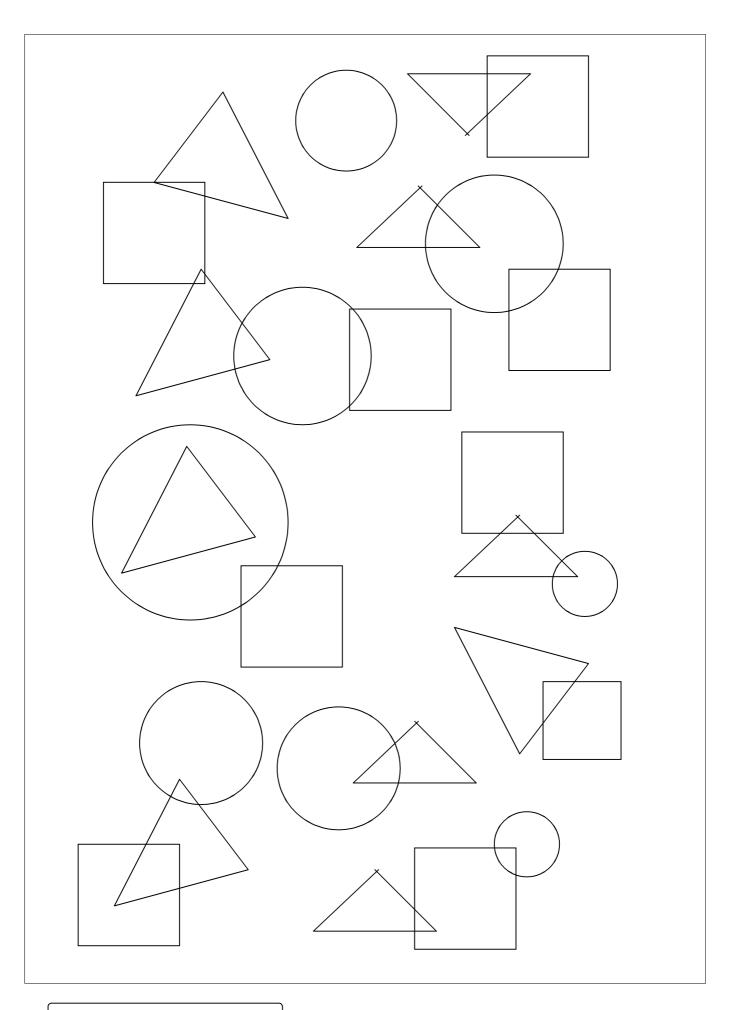


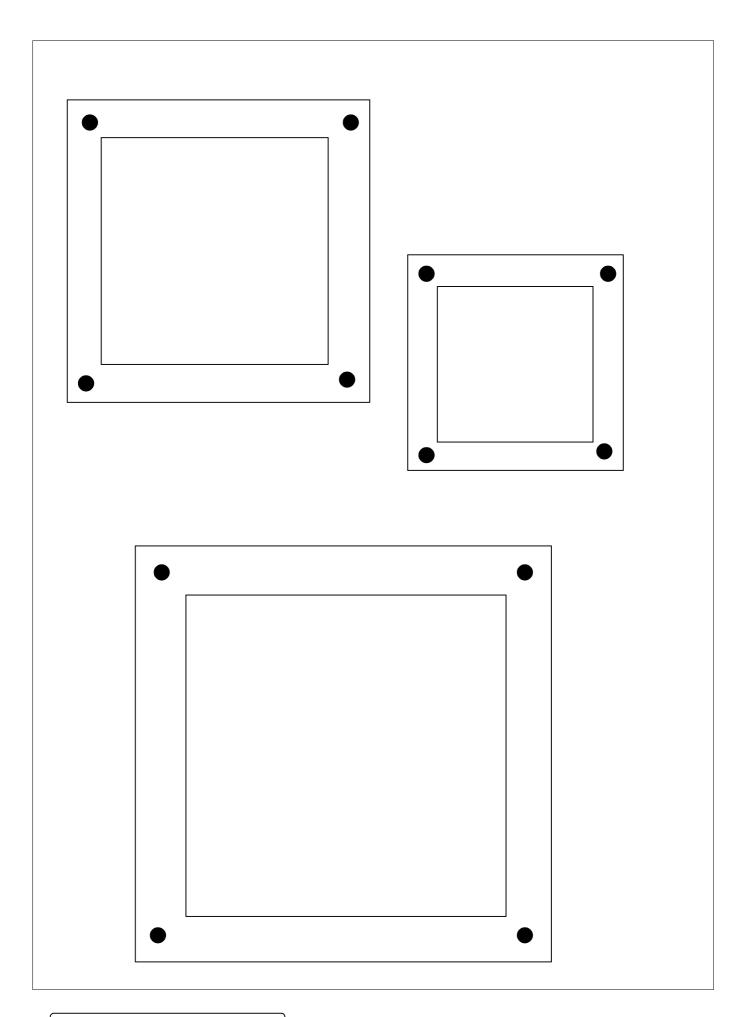


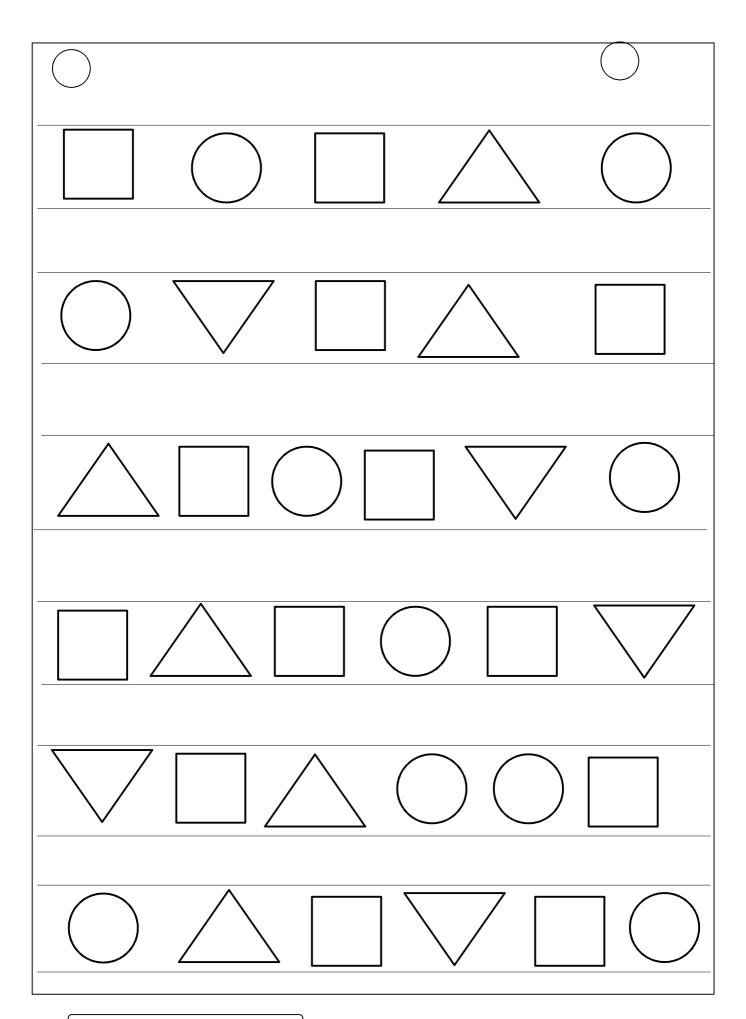


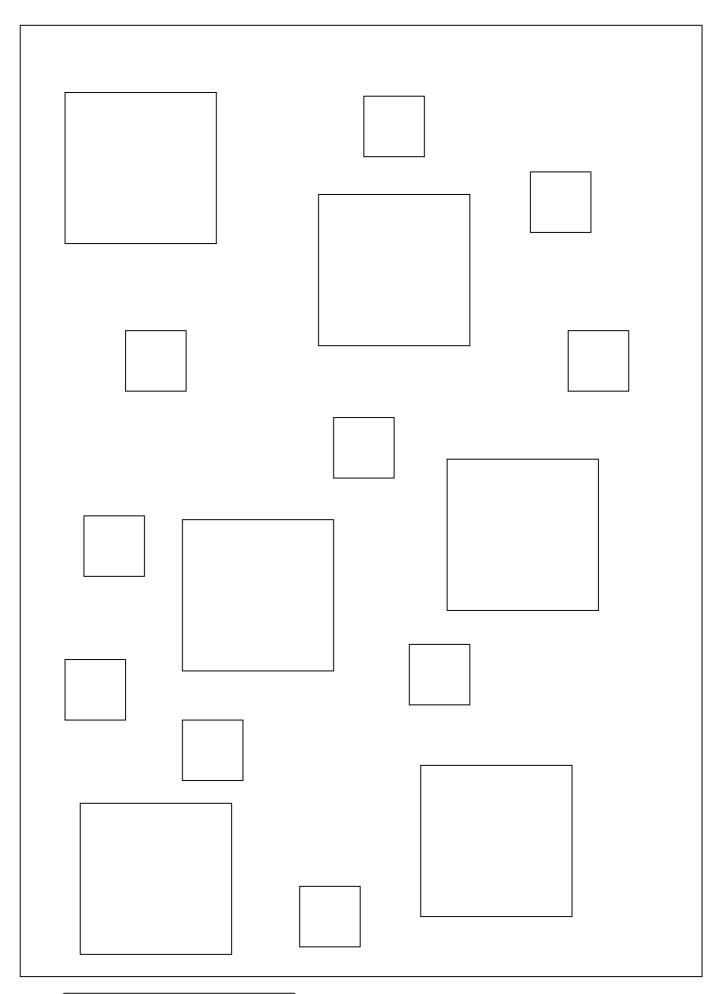


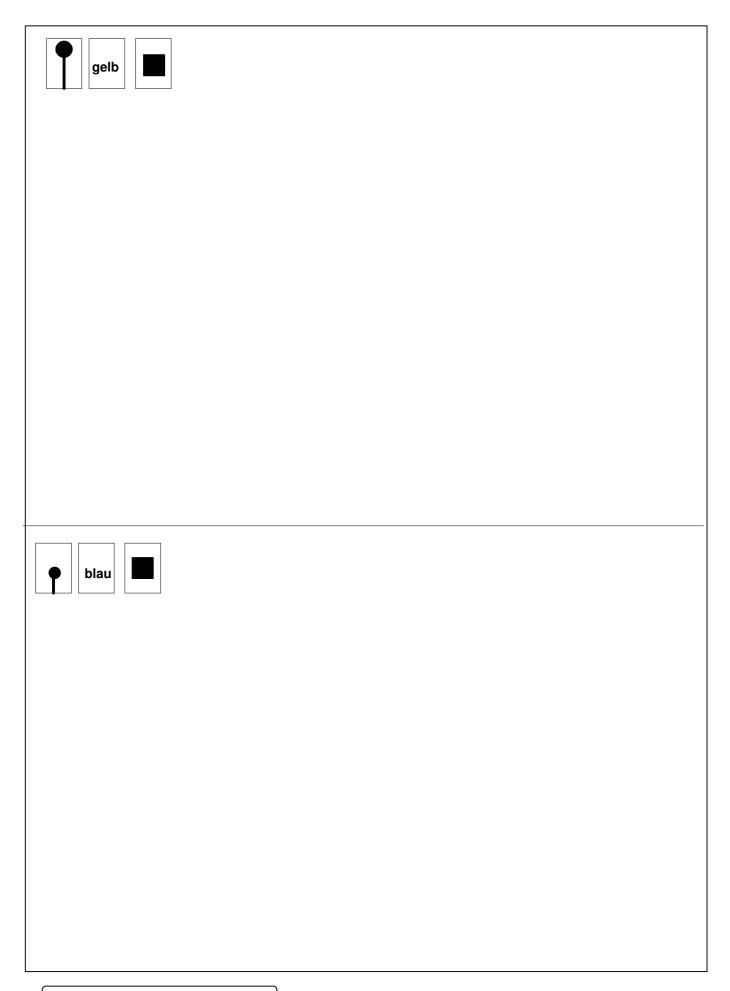


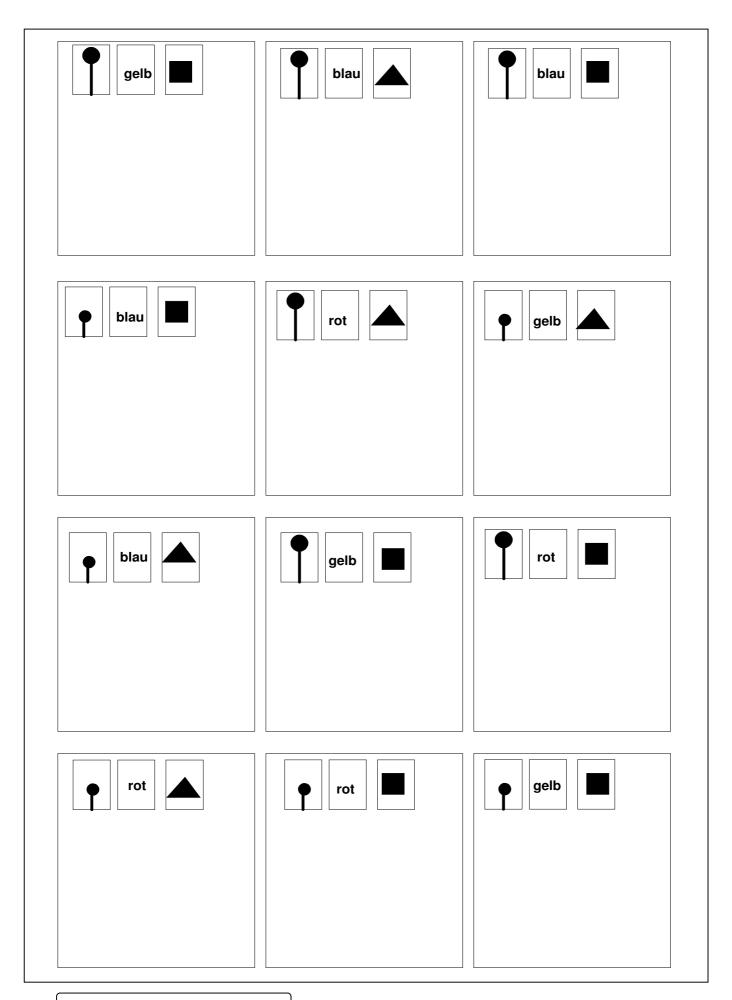


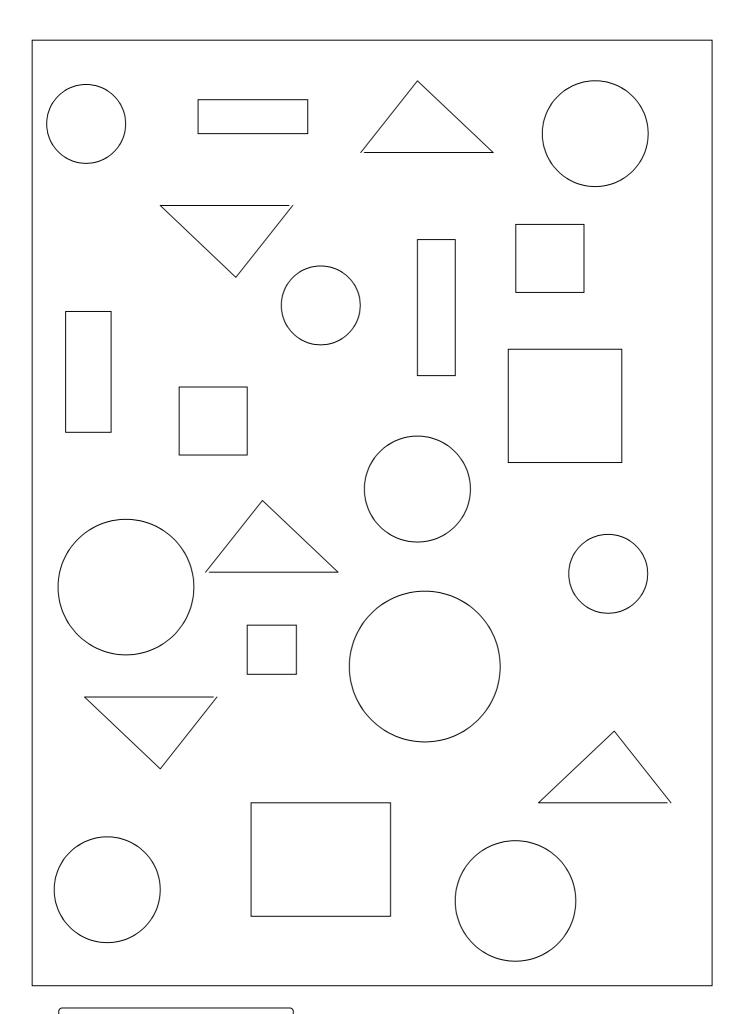


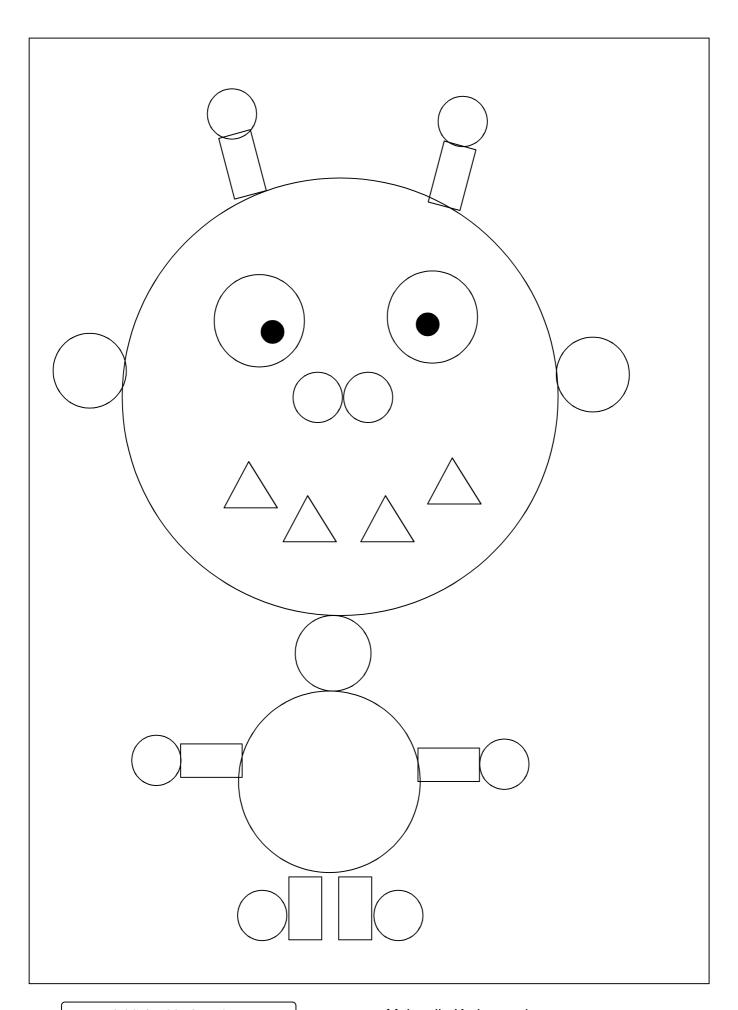


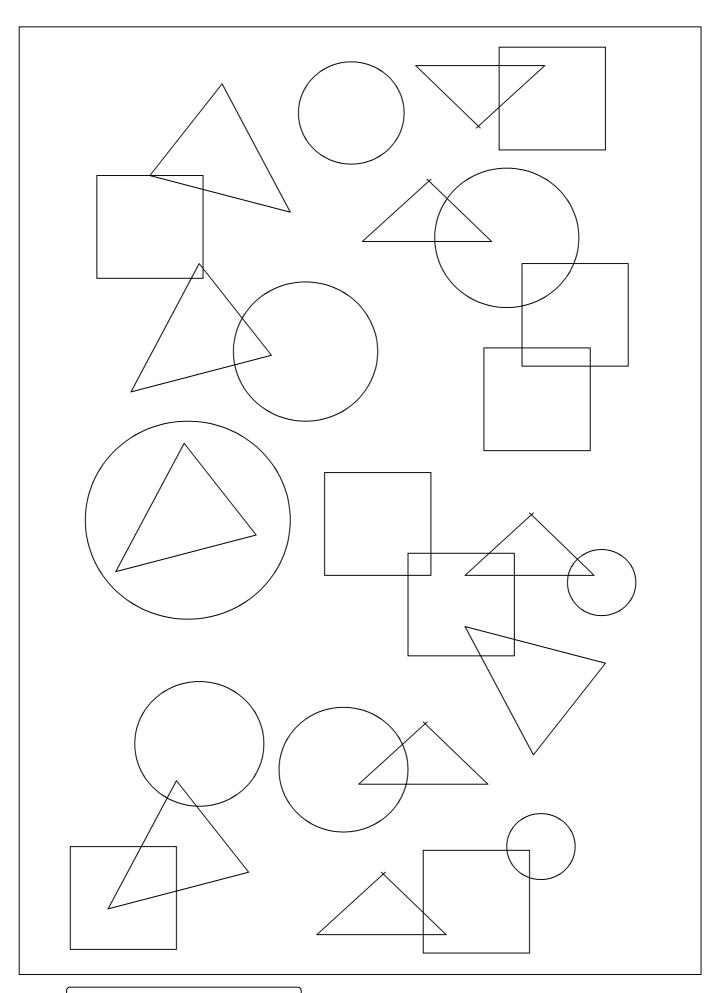


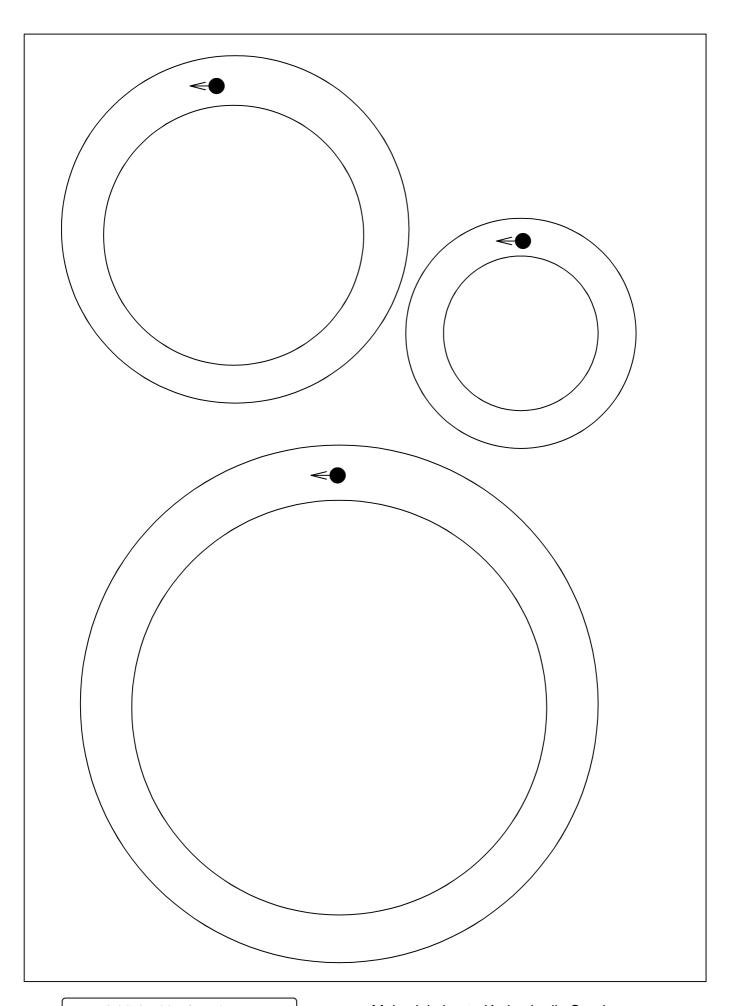


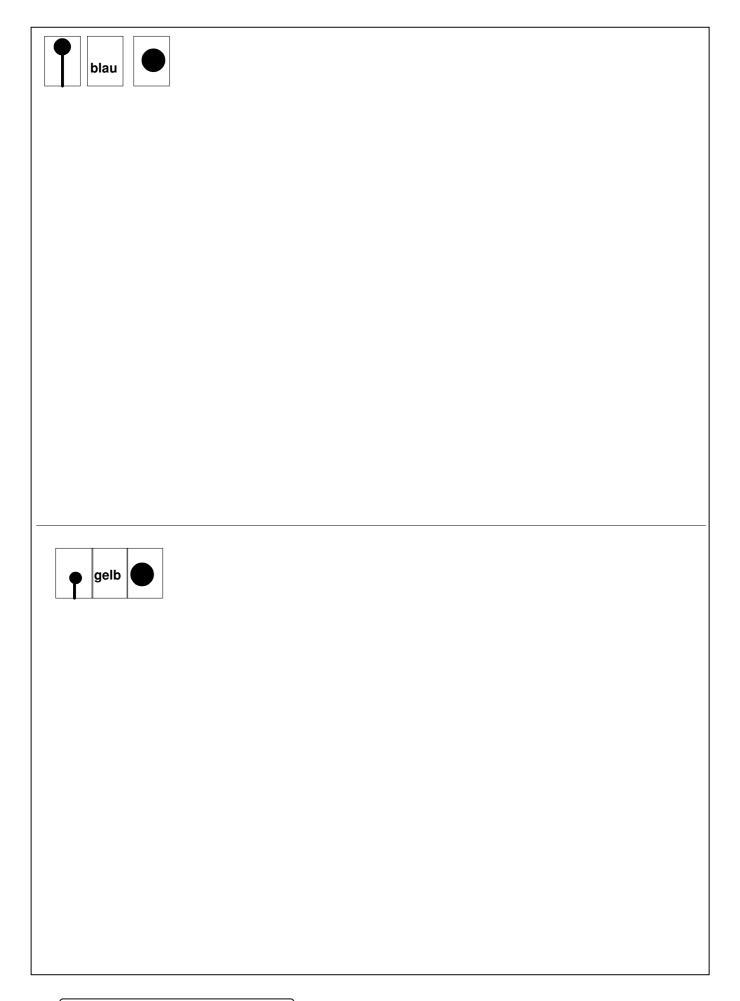


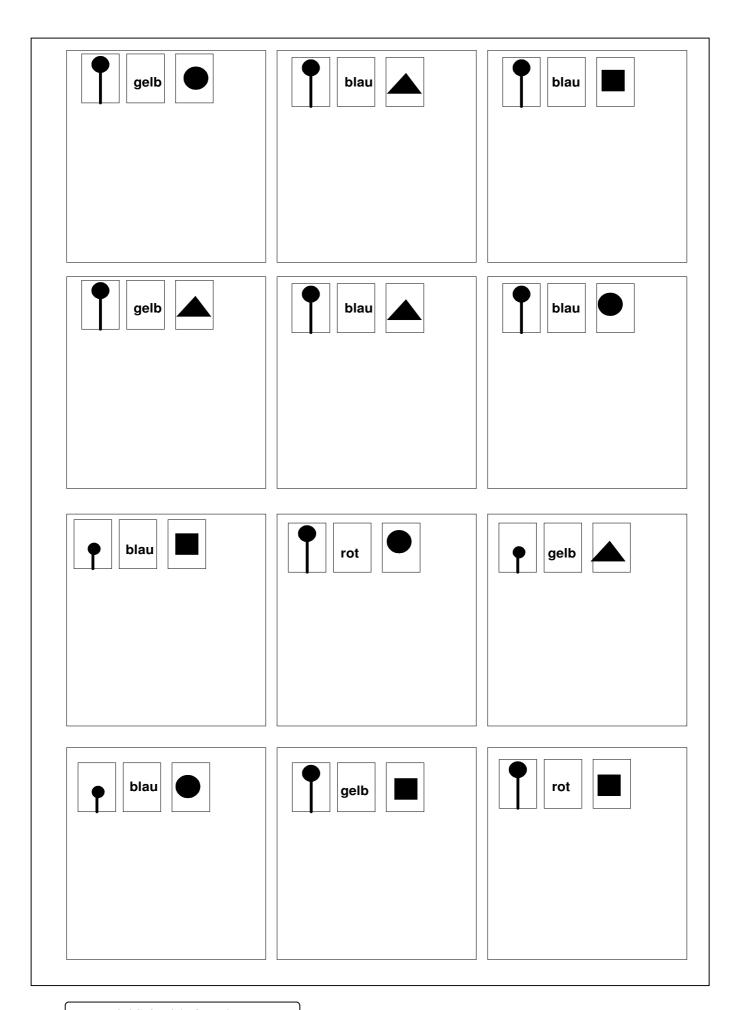


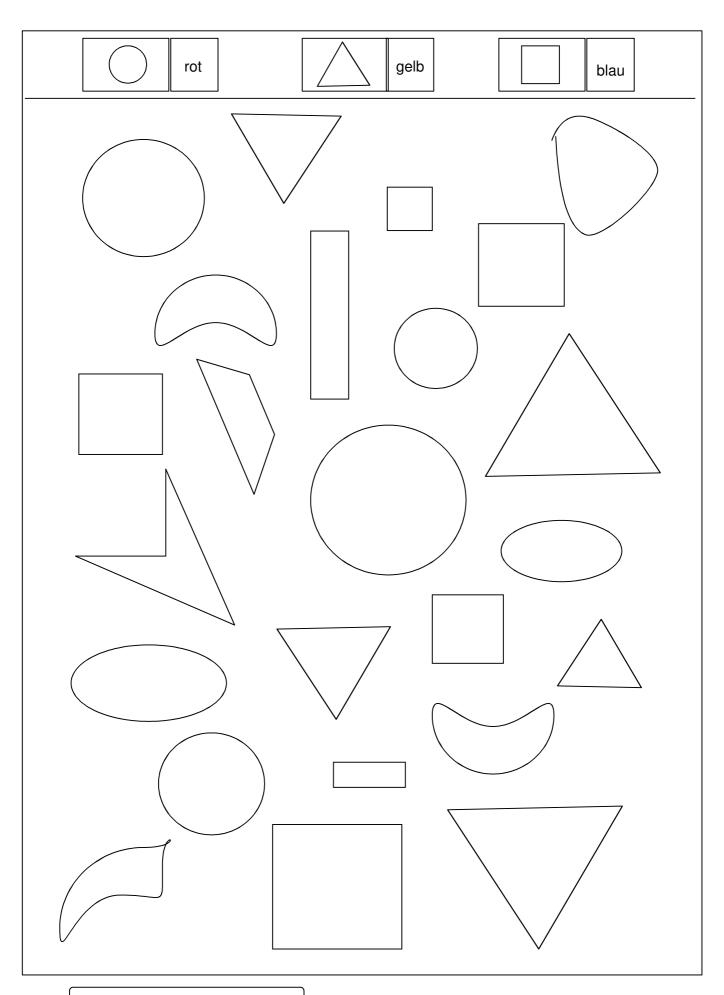


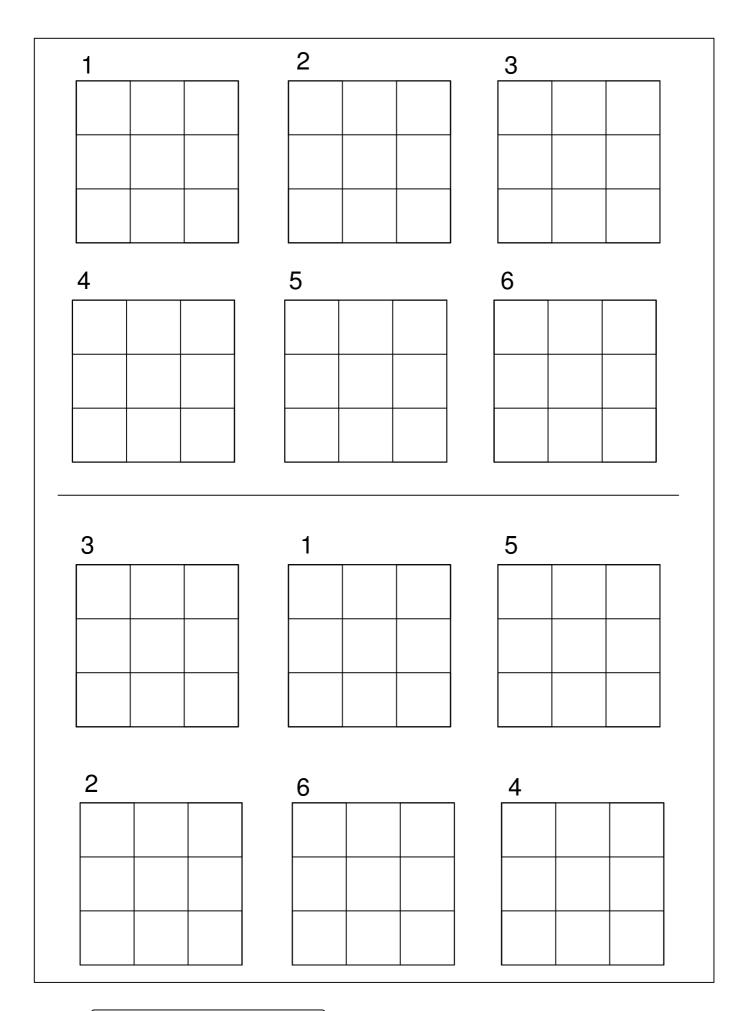


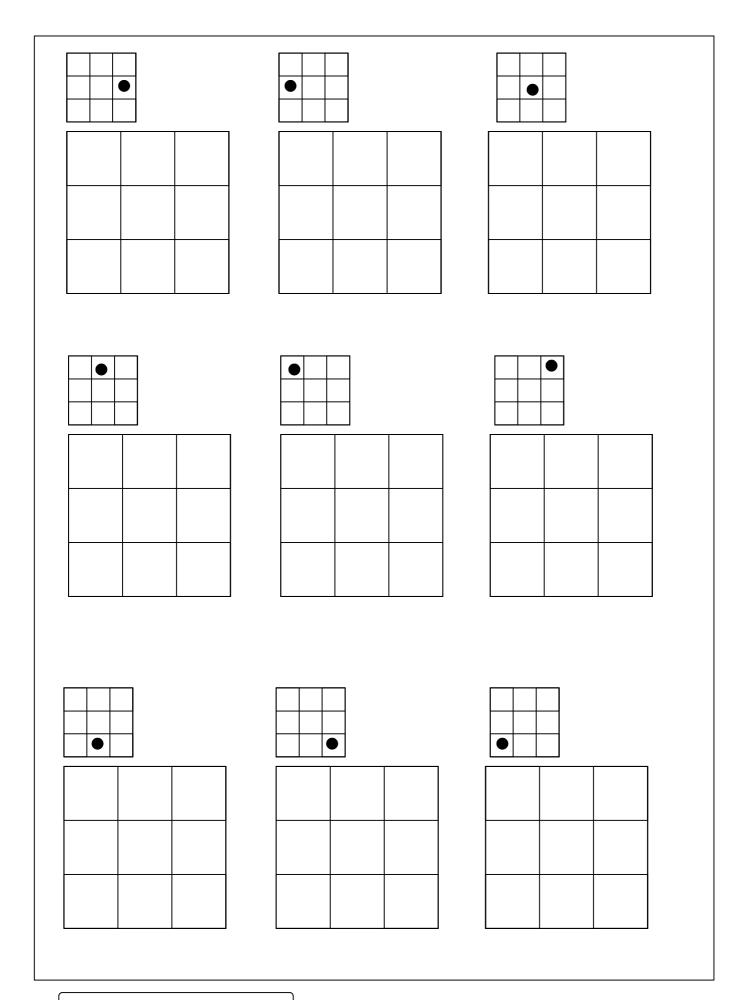


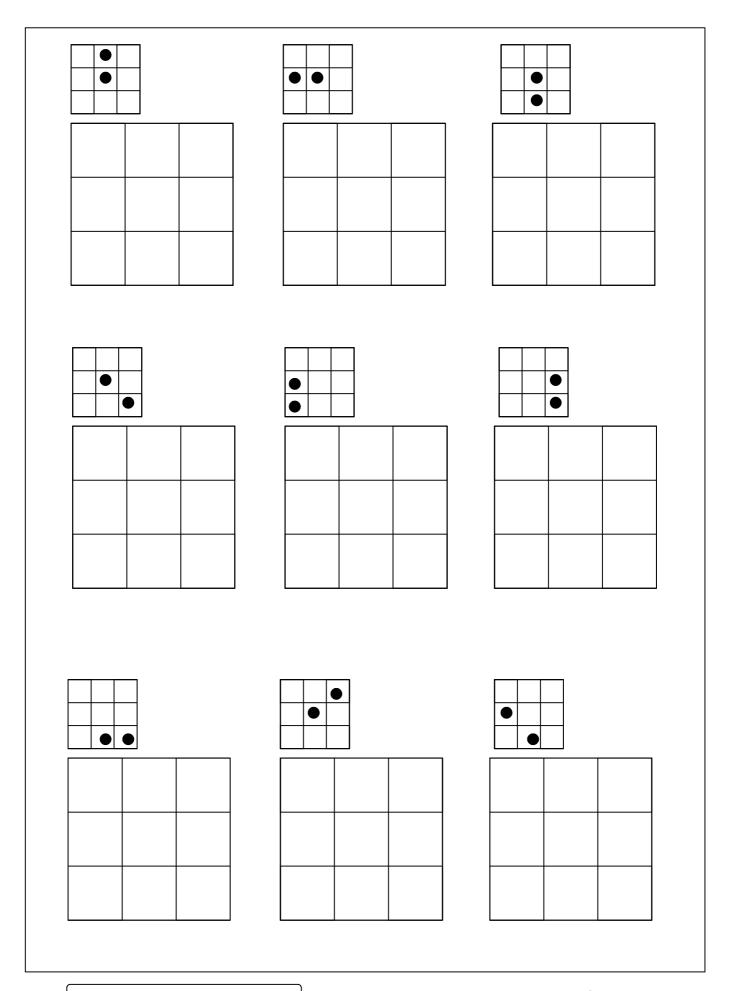


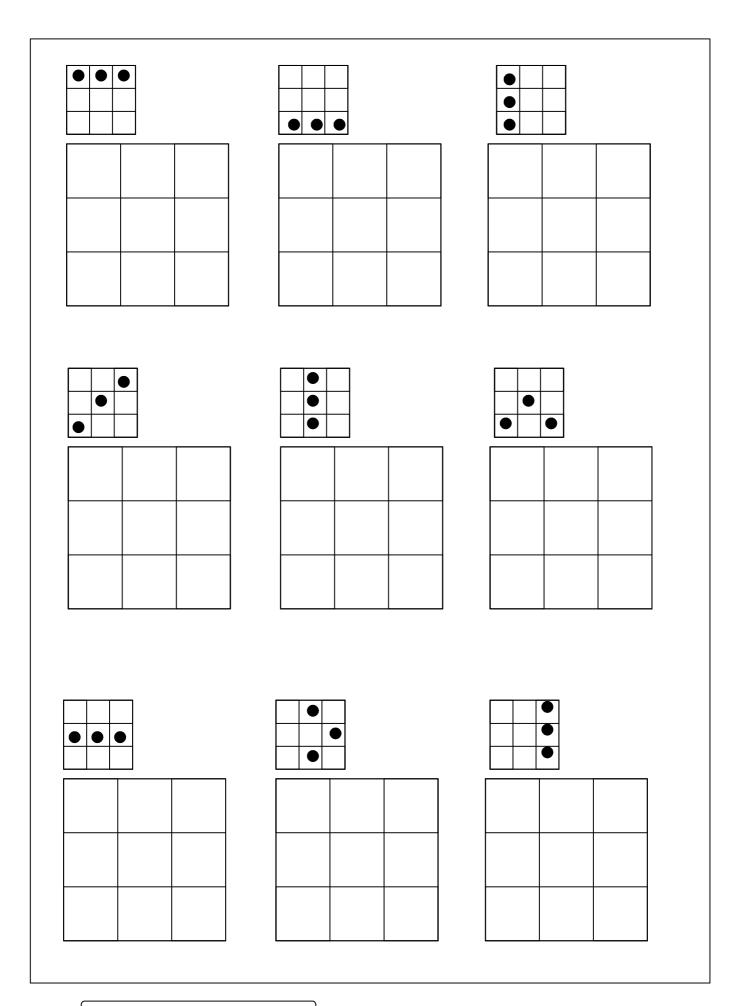


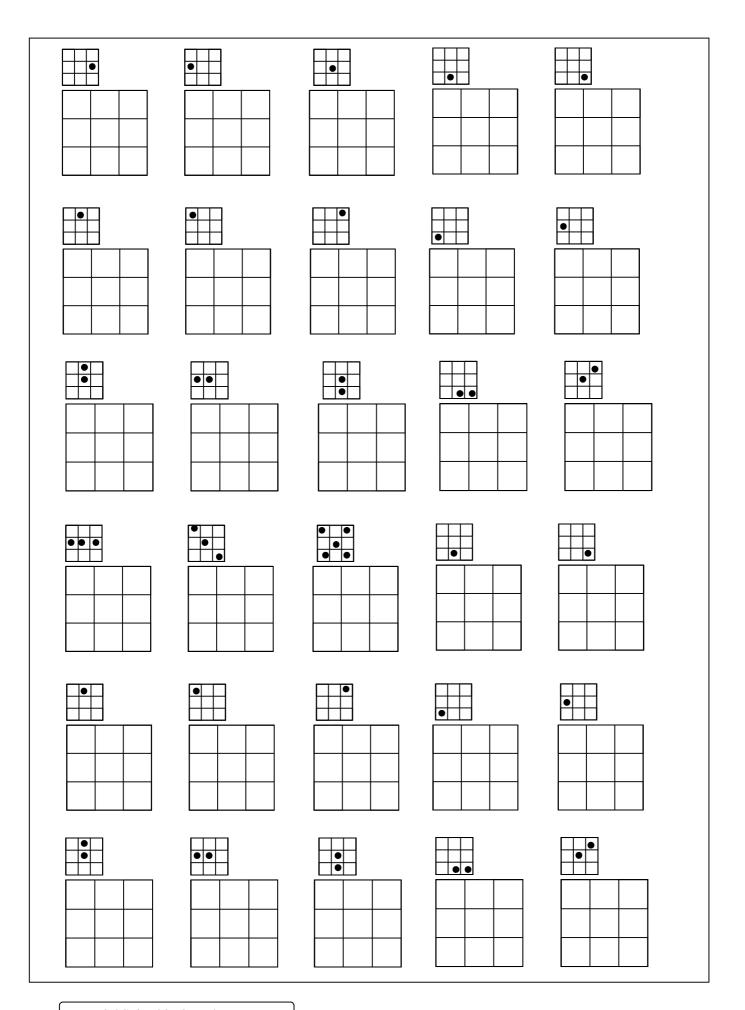


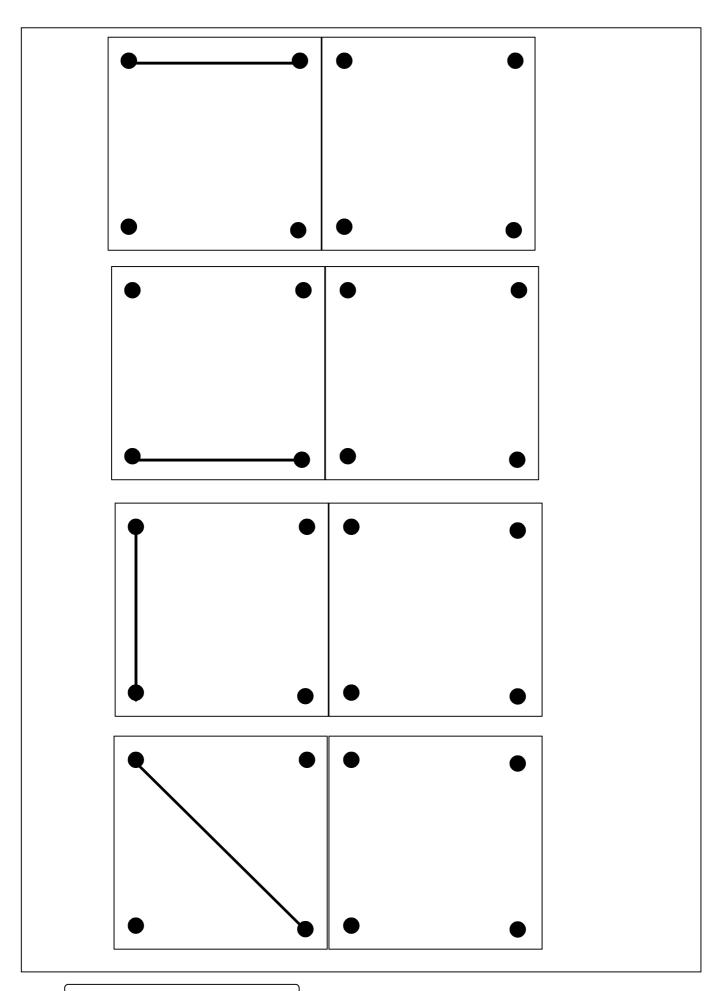


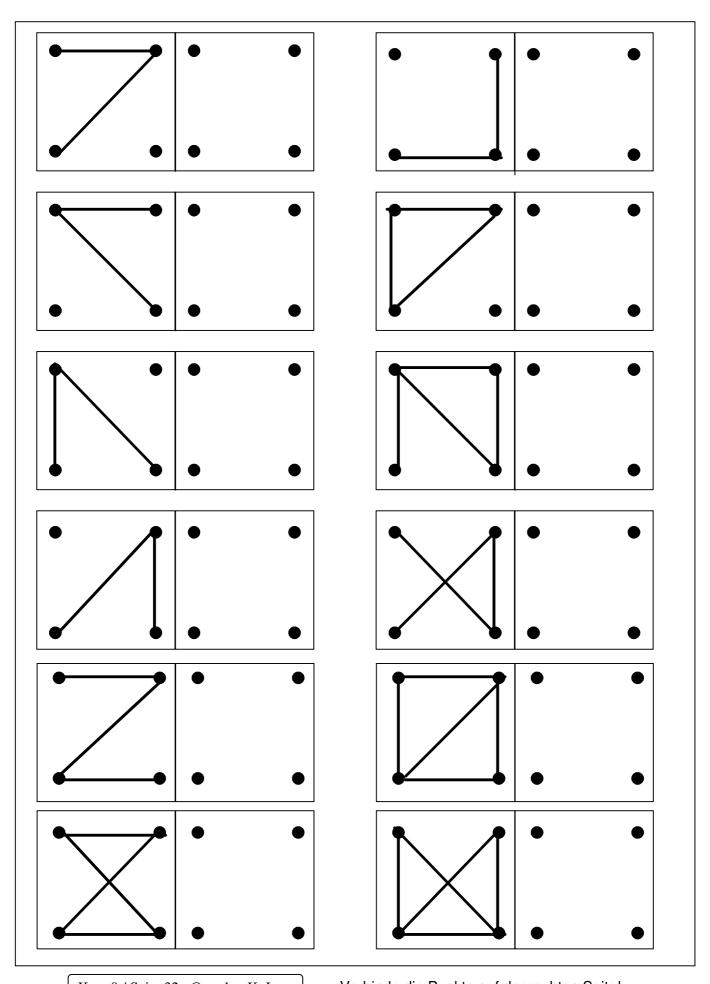


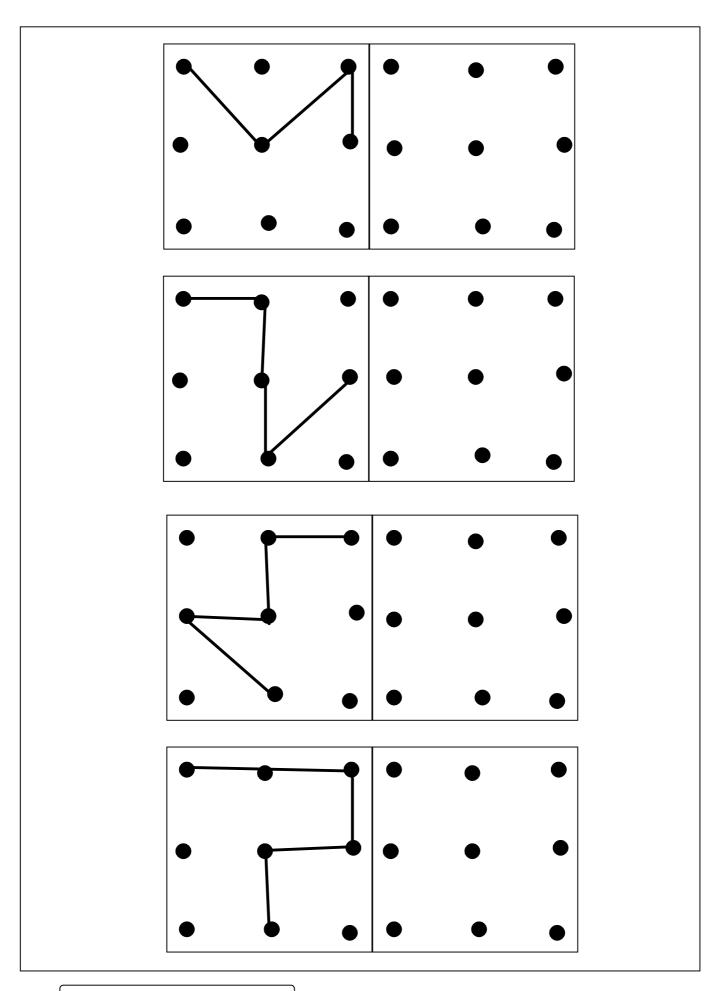


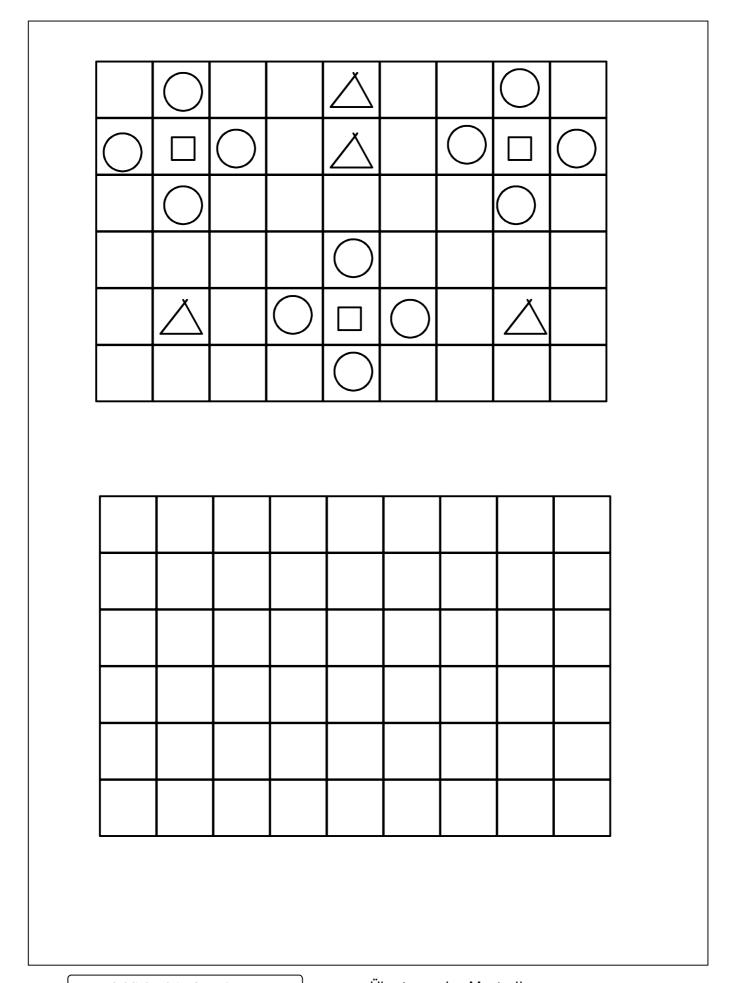


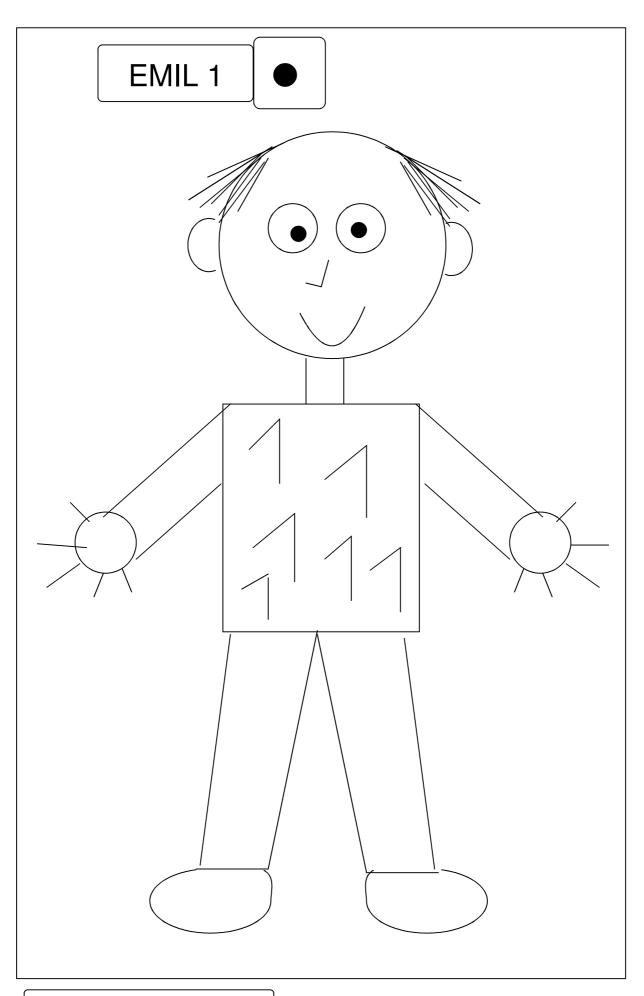






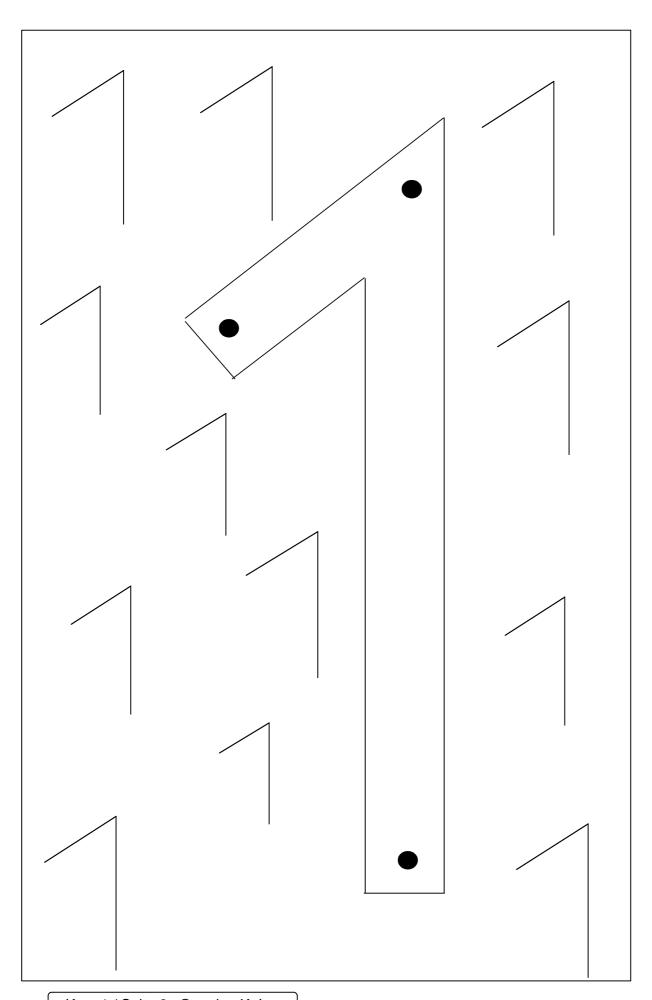


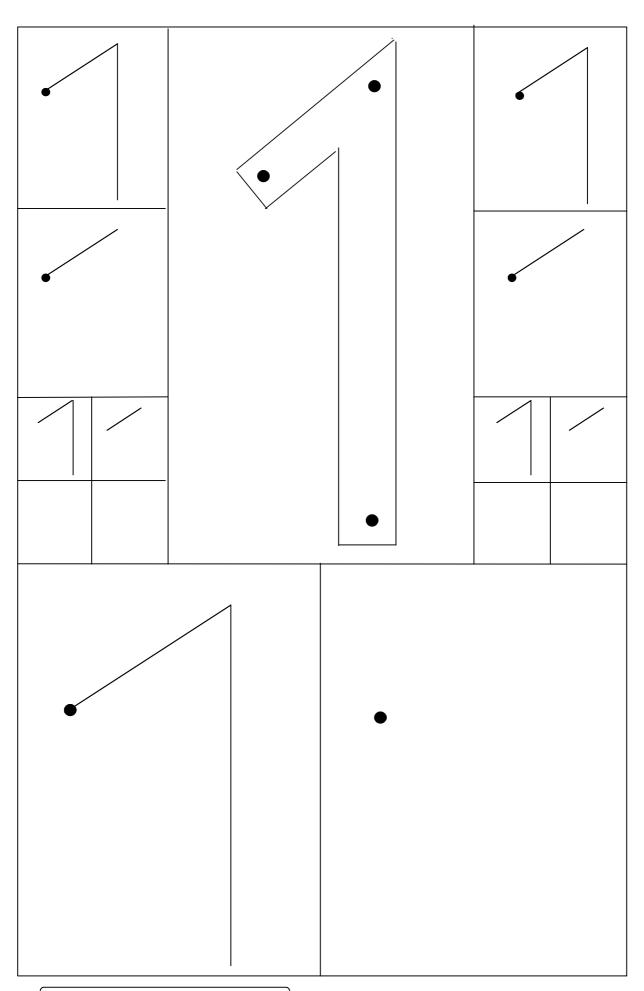


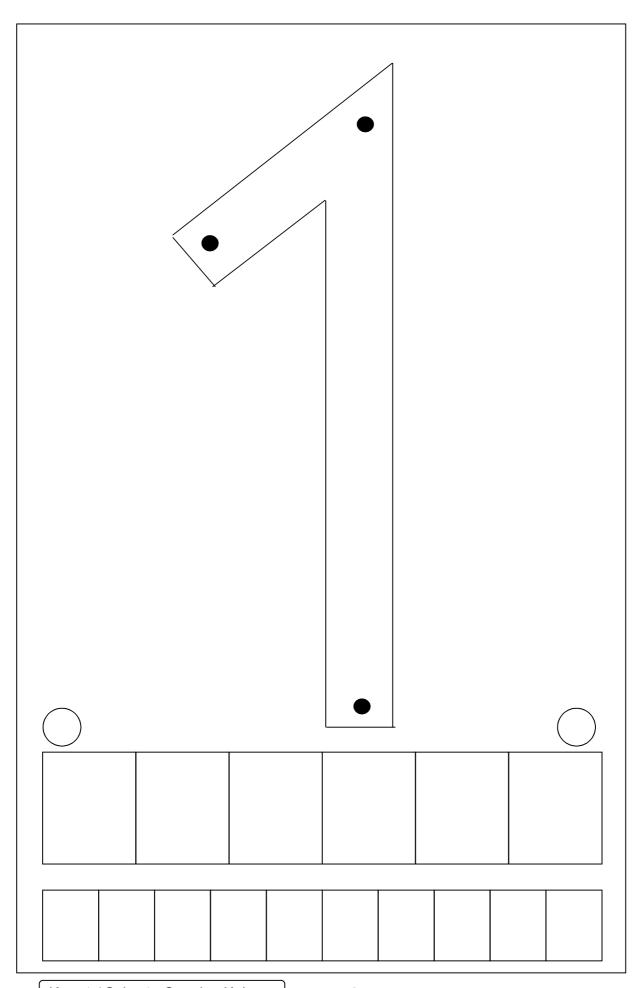


Kap. 1 / Seite 1 © vds - K. Isa

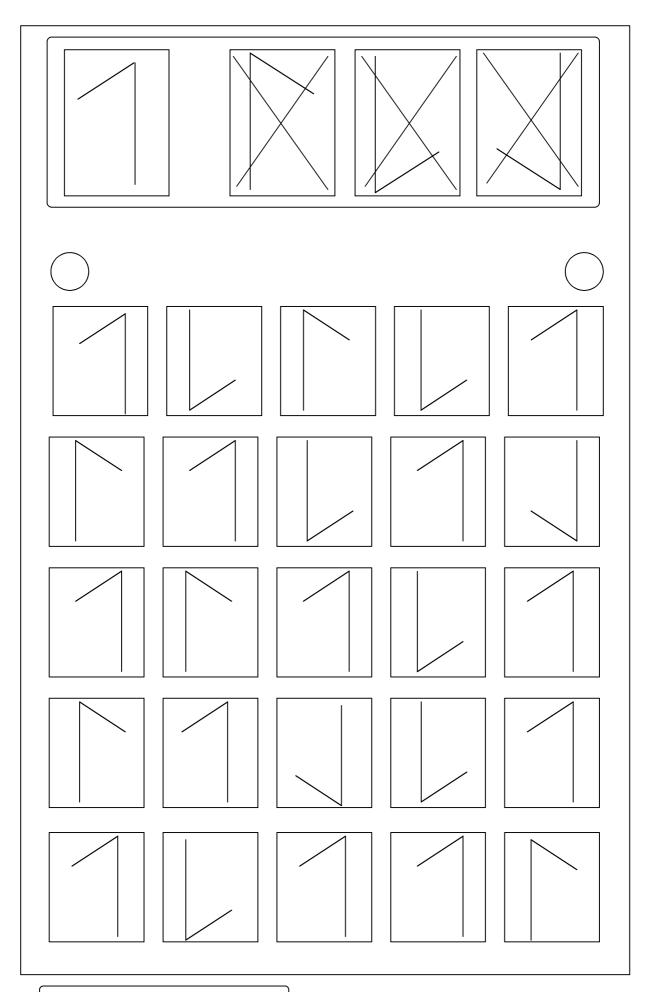
Emil 1 - Zur Einführung der Zahl 1

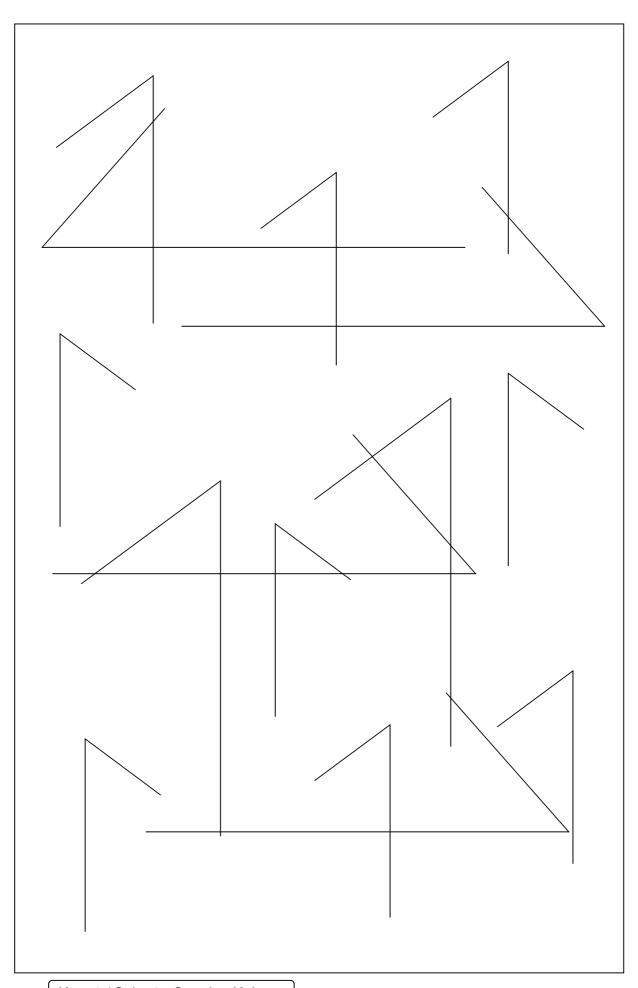






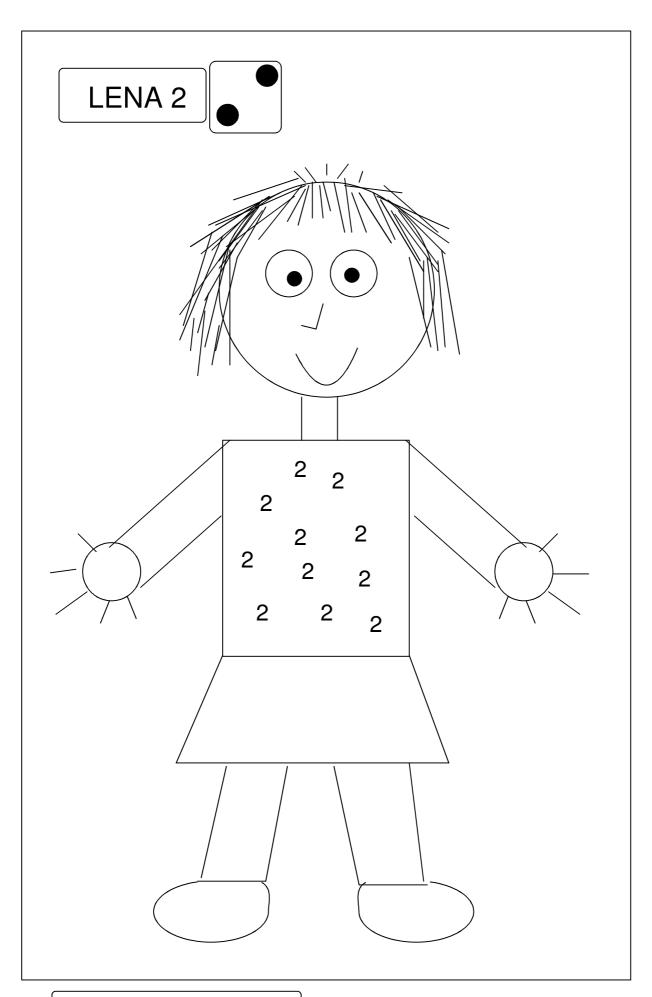
Kap. 1 / Seite 4 © vds - K. Isa





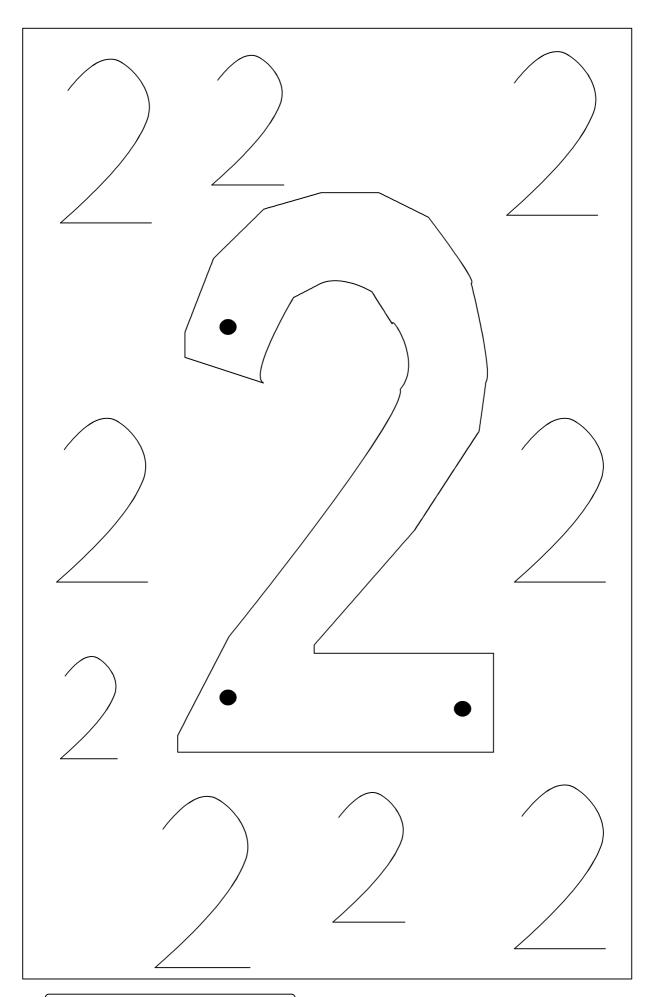
Kap. 1 / Seite 6 © vds - K. Isa

Schreibe nur die "richtigen" Einsen nach!

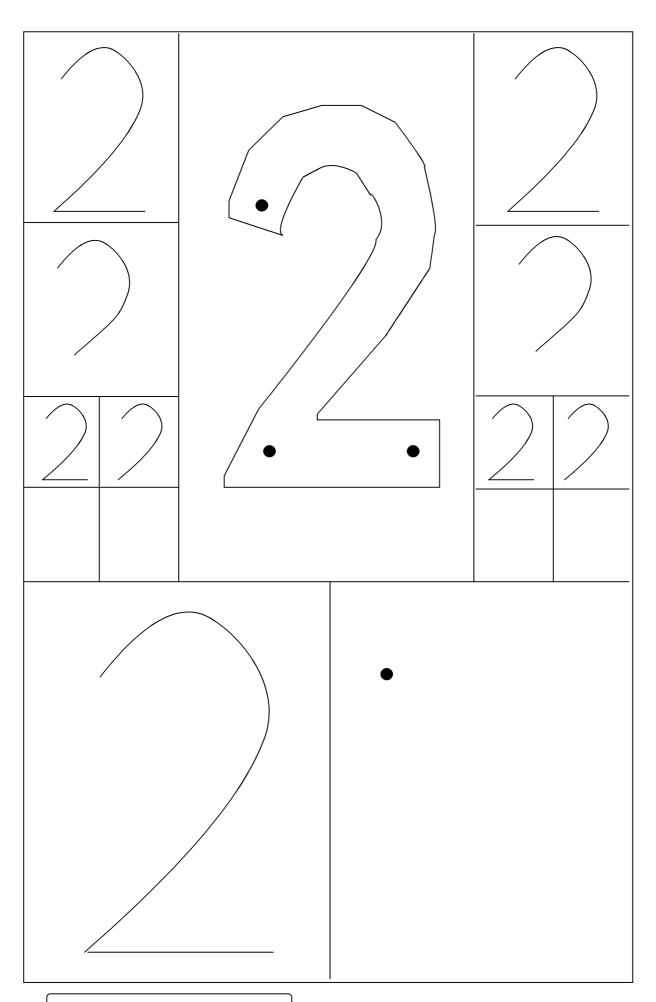


Kap. 1 / Seite 7 © vds - K. Isa

Lena 2 - Zur Einführung der Zahl 2

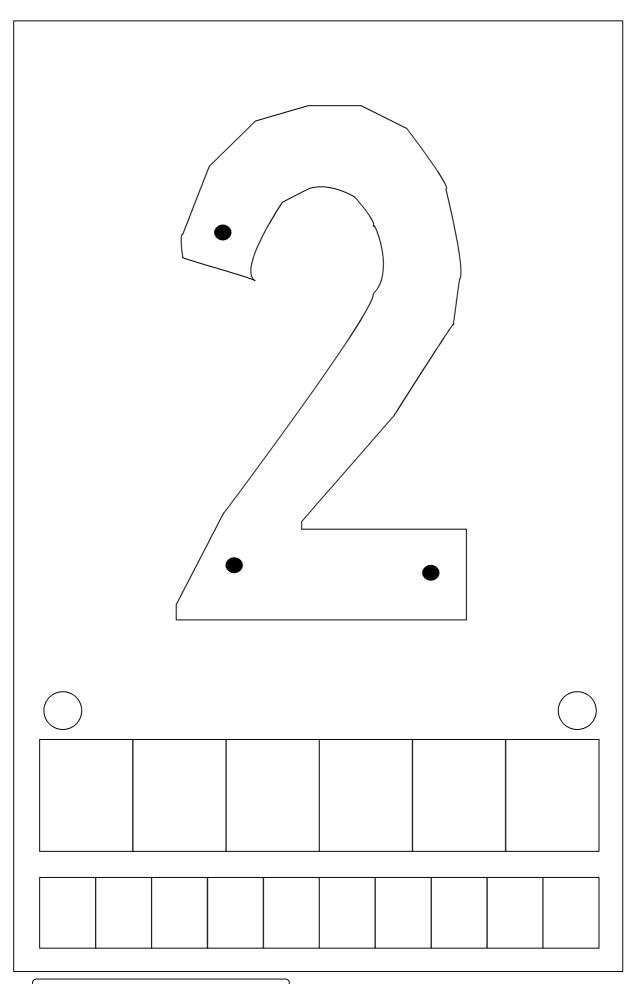


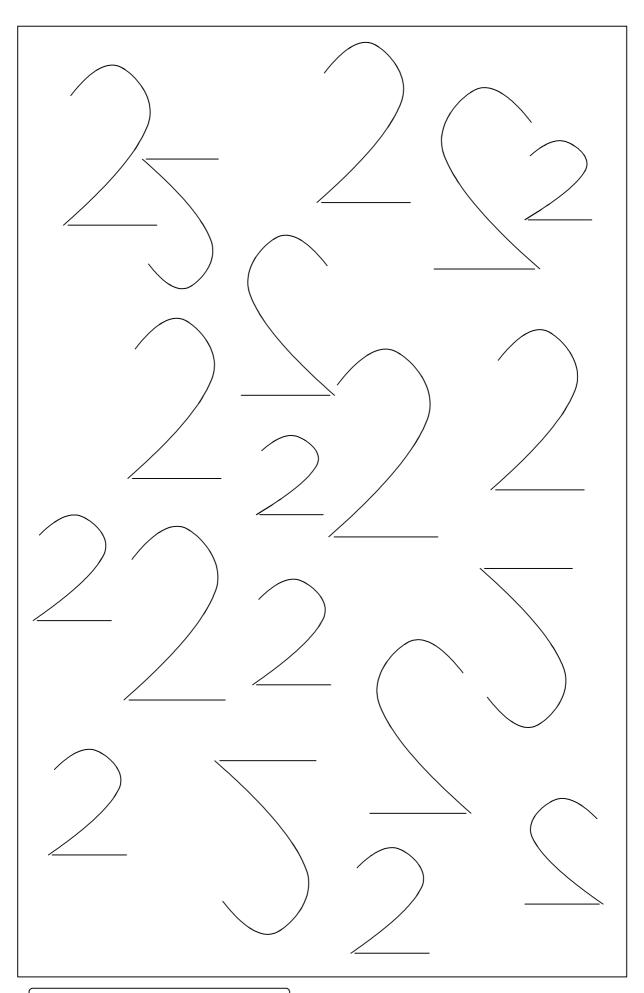
Kap. 1 / Seite 8 © vds - K. Isa



Kap. 1 / Seite 9 © vds - K. Isa

Schreibübung zur 2

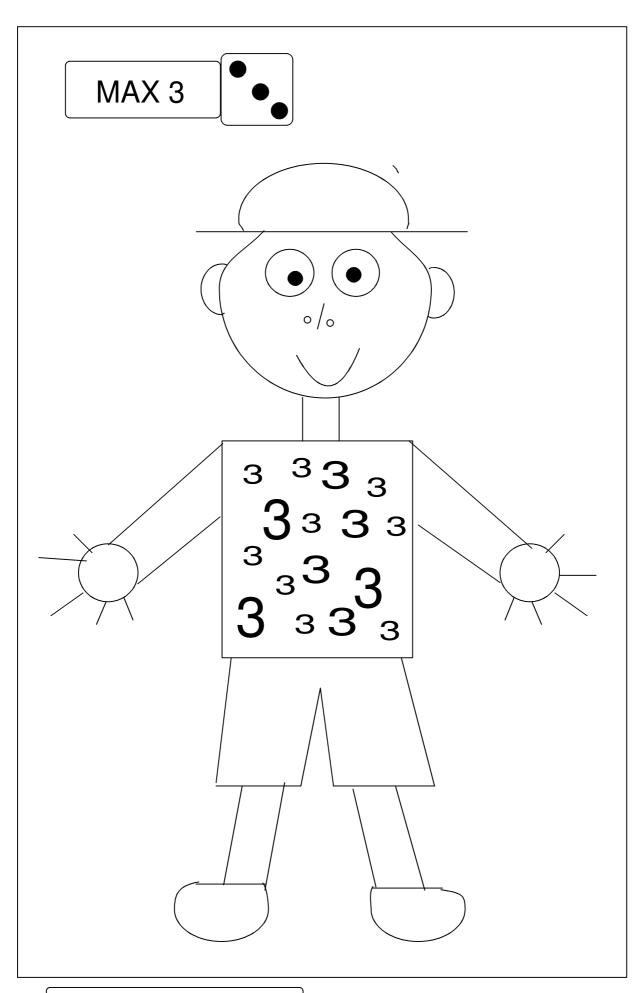




Kap. 1 / Seite 11 © vds - K. Isa

Schreibe nur die "richtigen" Zweien nach!

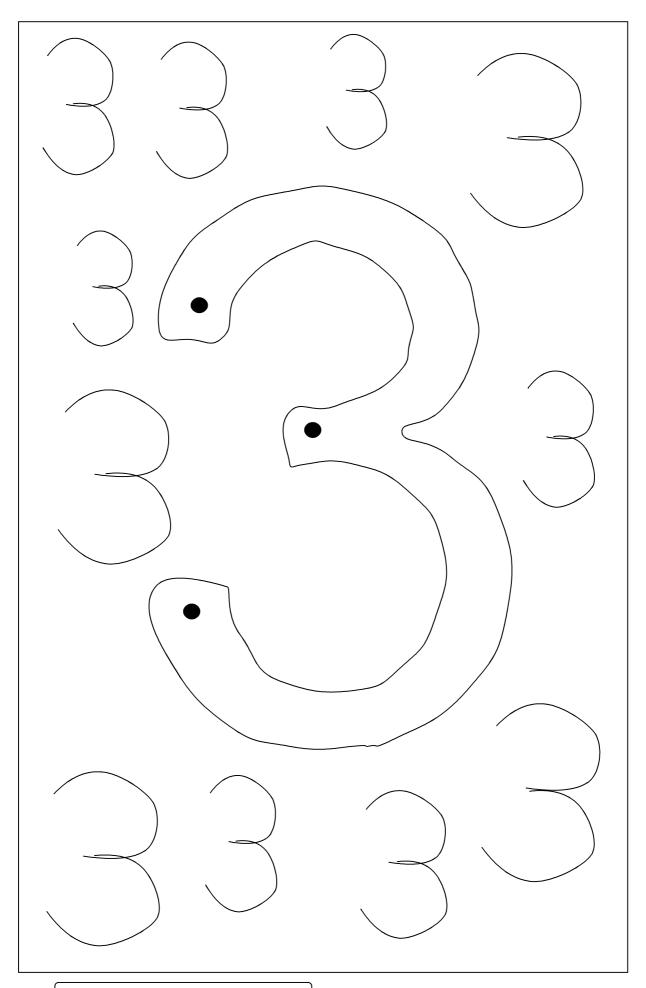
EMIL 1 oder LENA 2



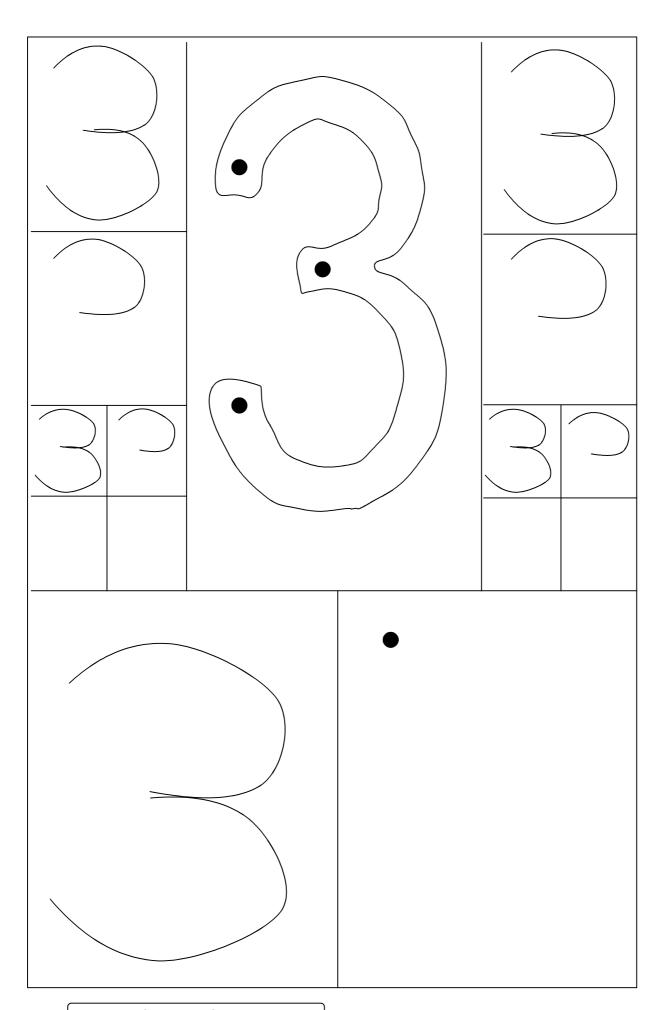
Kap. 1 / Seite 13 © vds - K. Isa

Max 3 - Zur Einführung der Zahl 3

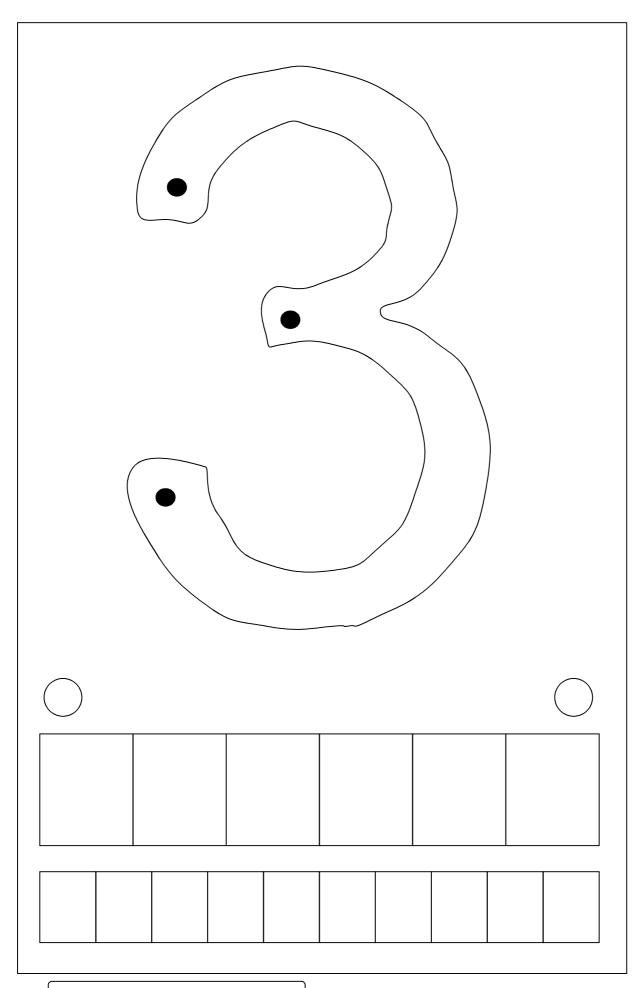
Hüpfe 3 x auf dem rechten Bein! Hüpfe 3 x auf dem linken Bein! Hüpfe 3 x mit beiden Beinen! Hole 3 Bücher! Hole 3 Autos! Rufe 3 x ganz laut: HALLO! Streichle deinen Freund 3 x! Mache 3 Kniebeugen! Gib 3 Kindern ein Gummibärchen Klopfe 3x an die Tür Klatsche 3x in die Hände Sage 3 Kindern "Guten Tag"

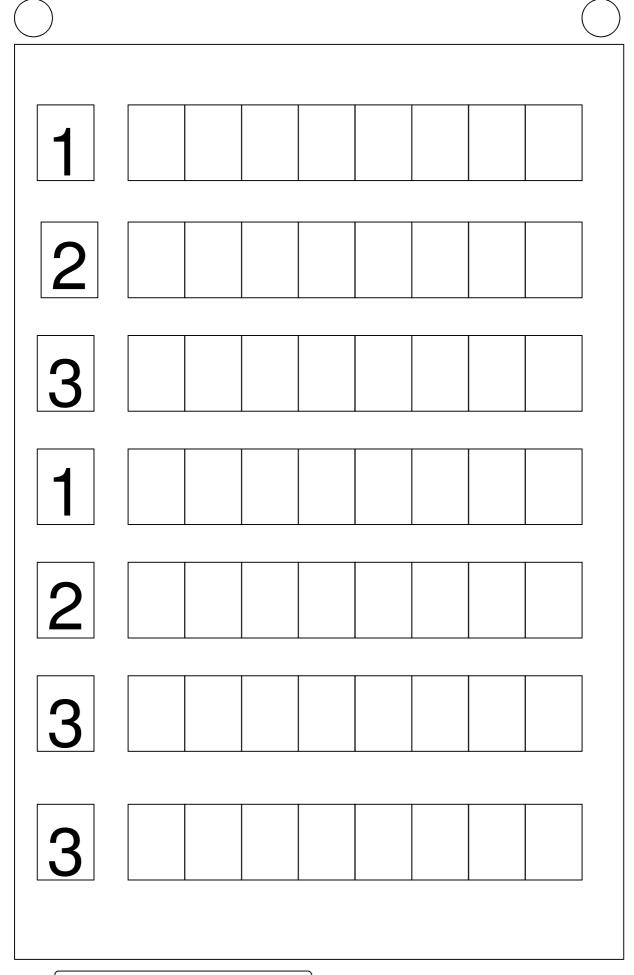


Kap. 1 / Seite 15 © vds - K. Isa

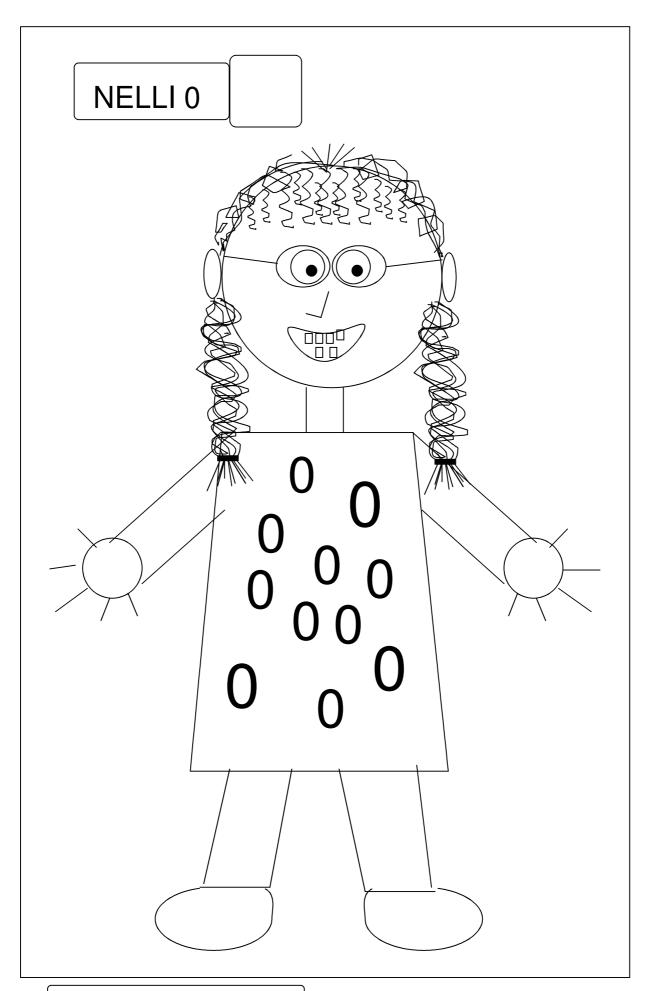


Kap. 1 / Seite 16 © vds - K. Isa



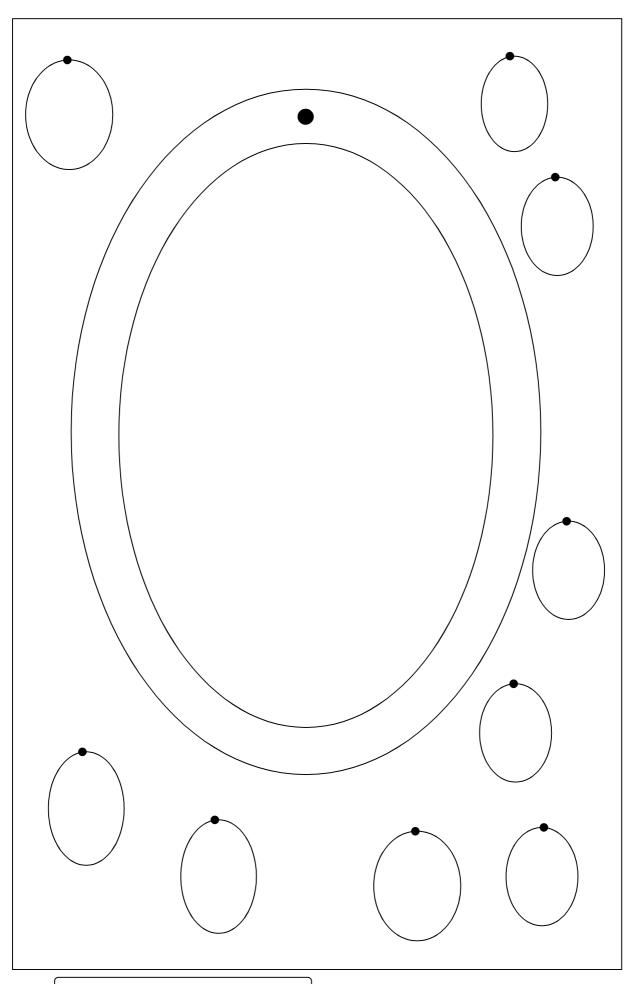


EMIL 1, LENA 2 oder MAX 3



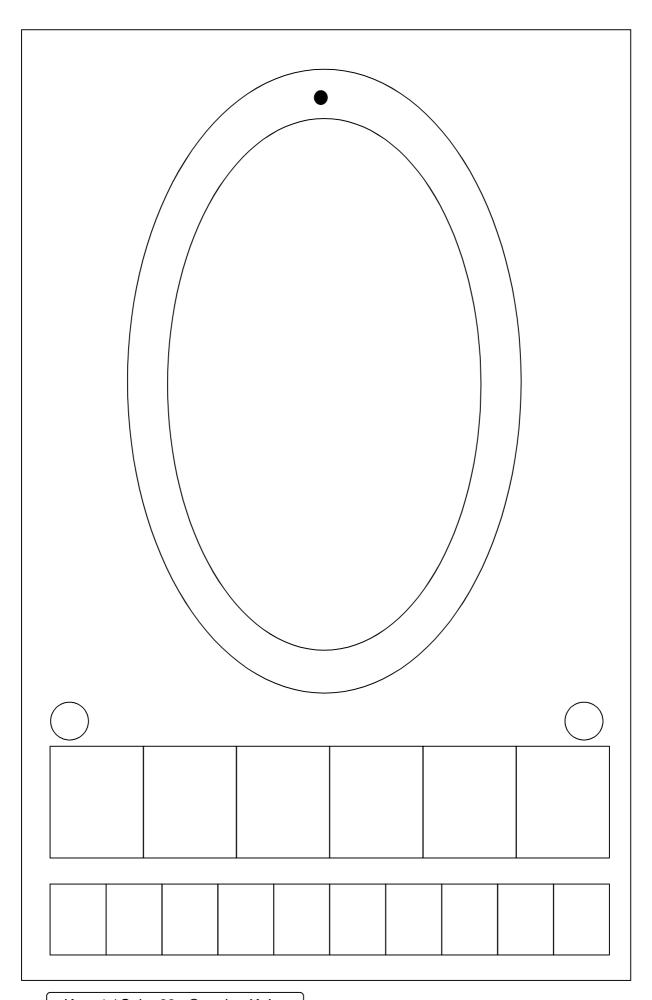
Kap. 1 / Seite 21 © vds - K. Isa

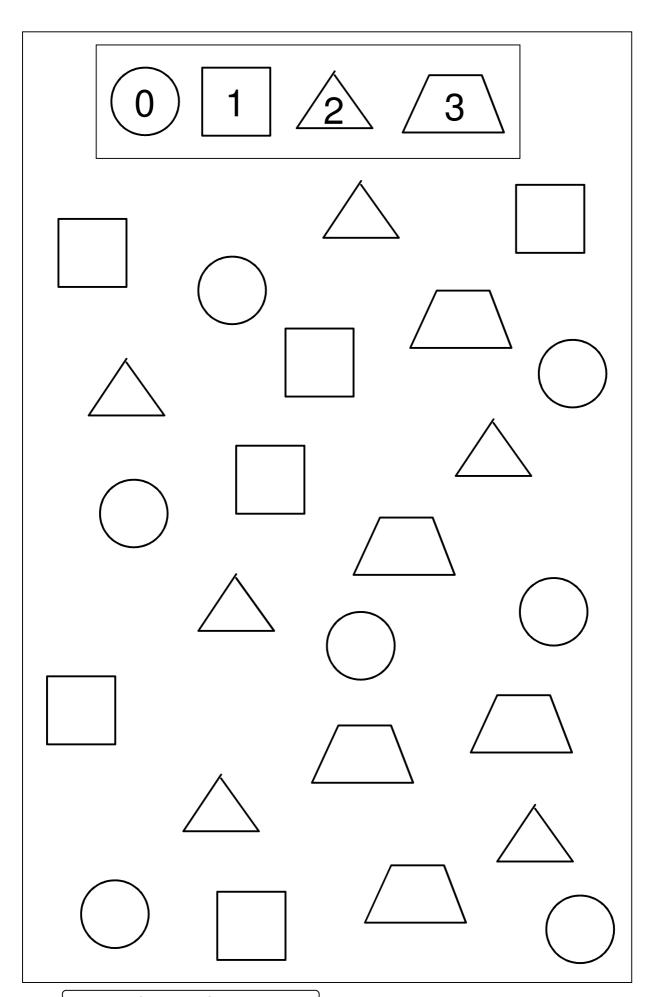
Nelli 0 - Zur Einführung der Zahl 0

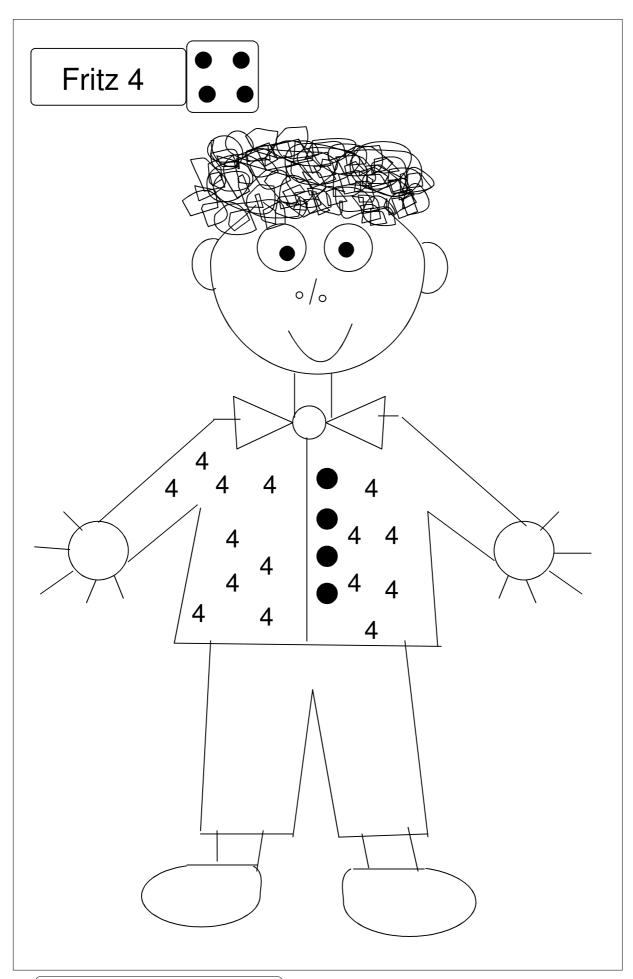


Kap. 1 / Seite 22 © vds - K. Isa

Schreibübung zur Zahl 0

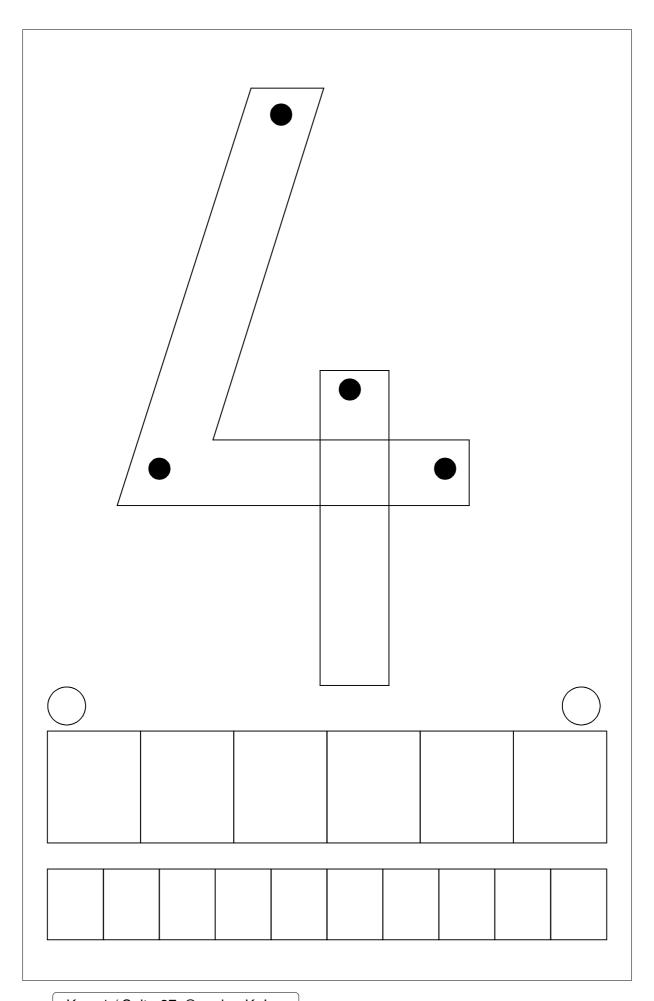


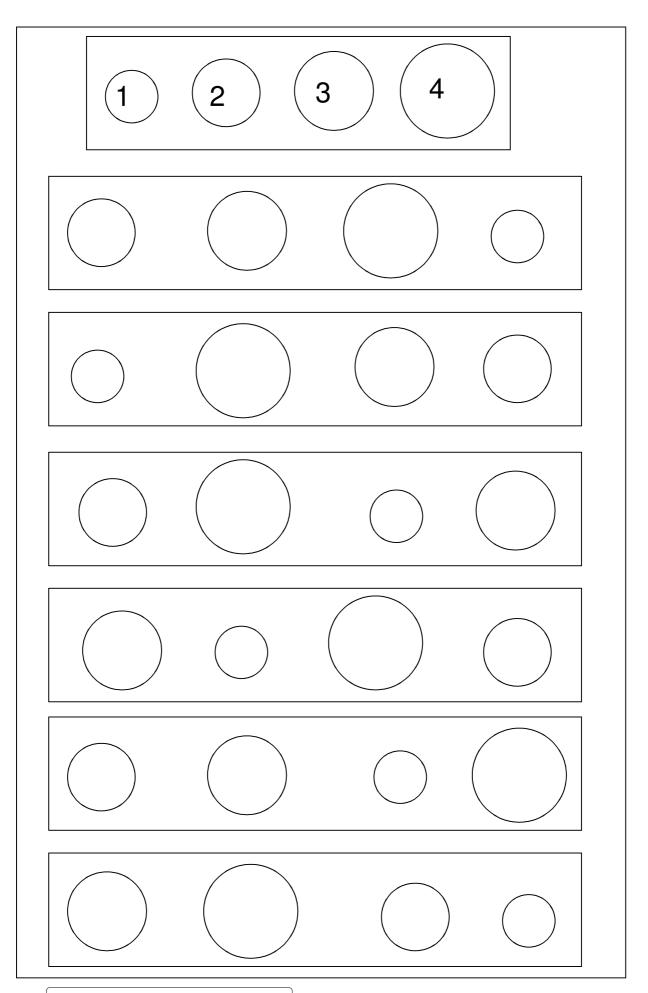


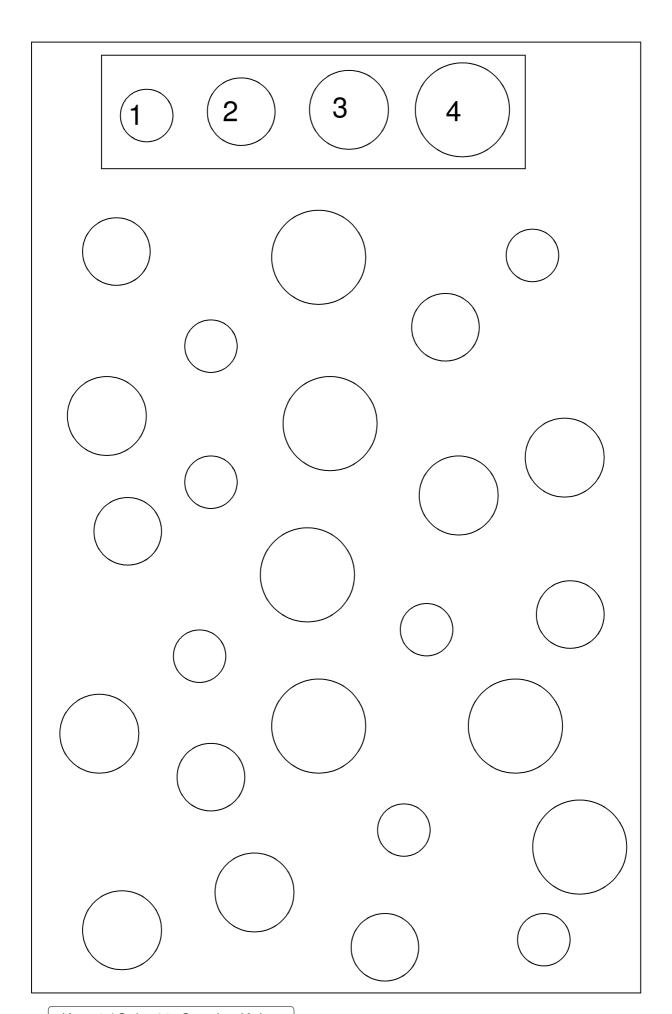


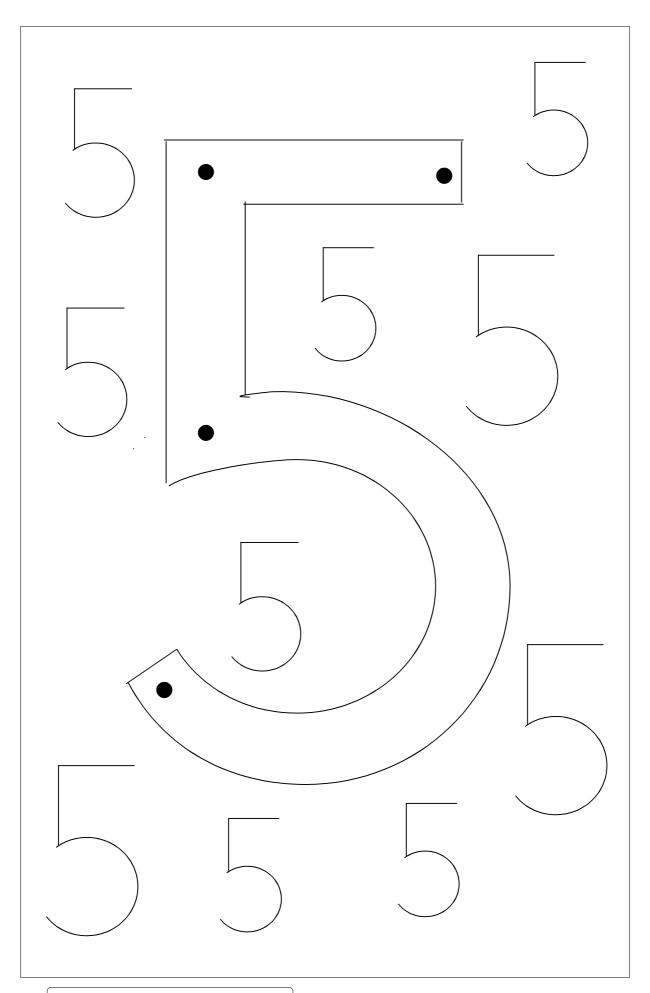
Kap. 1 / Seite 25 $\, \odot \,$ vds - K. Isa

Fritz 4 - Zur Einführung der Zahl 4

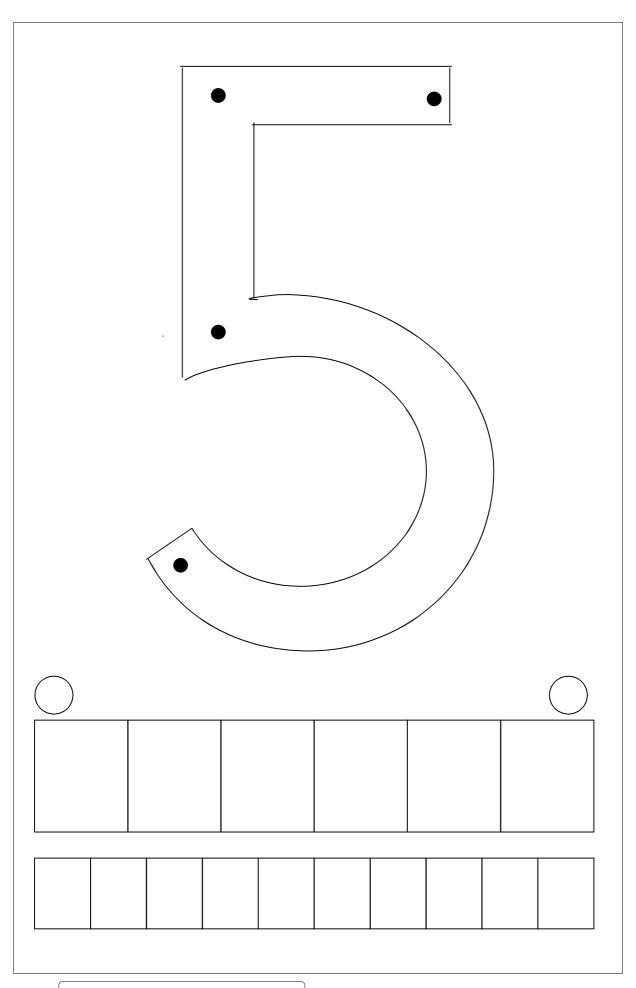






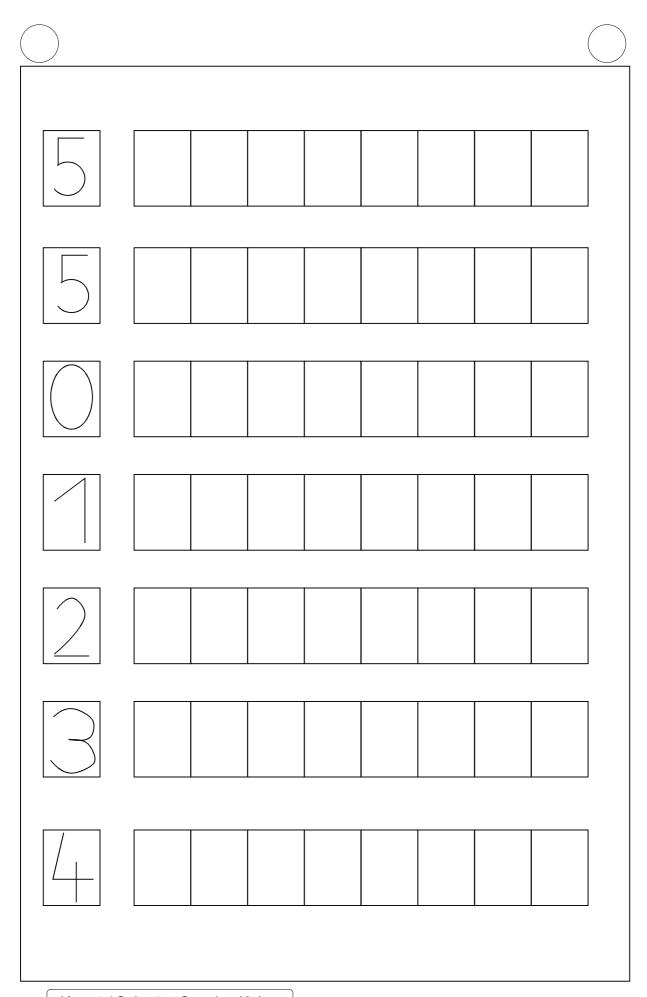


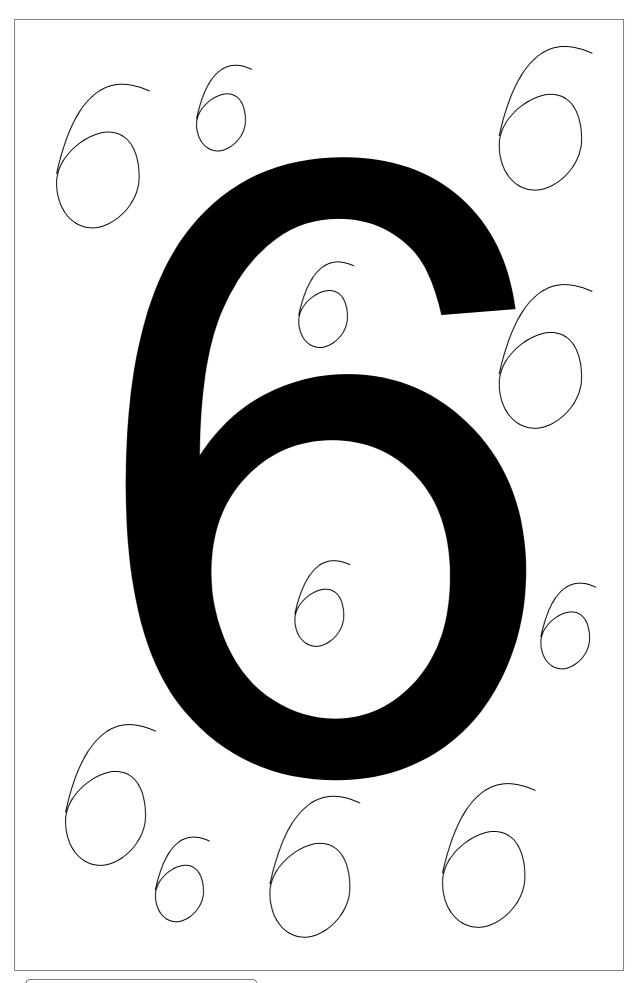
Kap. 1 / Seite 31 © vds - K. Isa



Kap. 1 / Seite 33 © vds - K. Isa

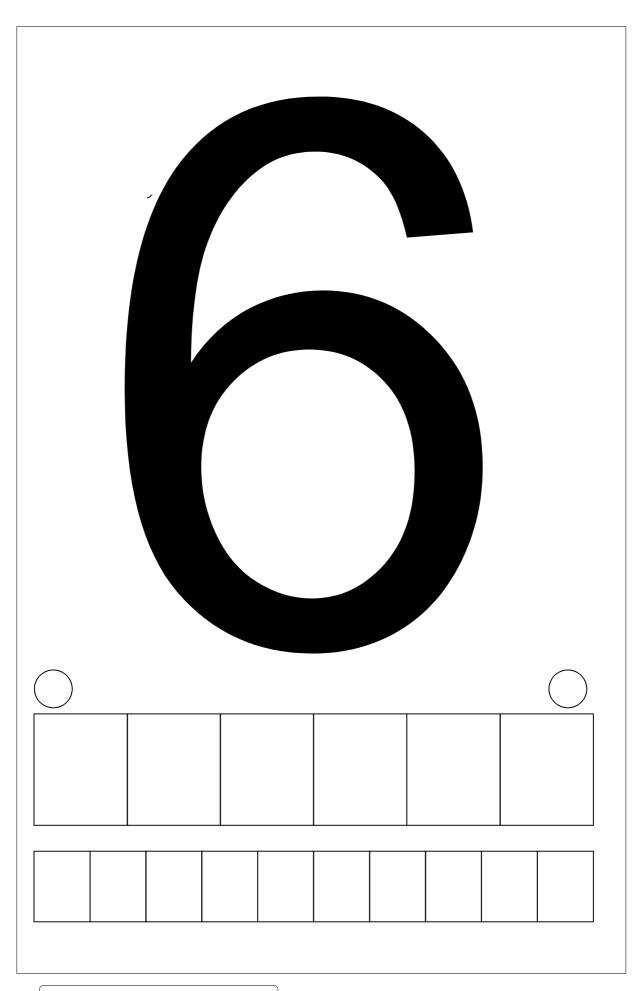
Schreibübung für die Zahlen 1 bis 5

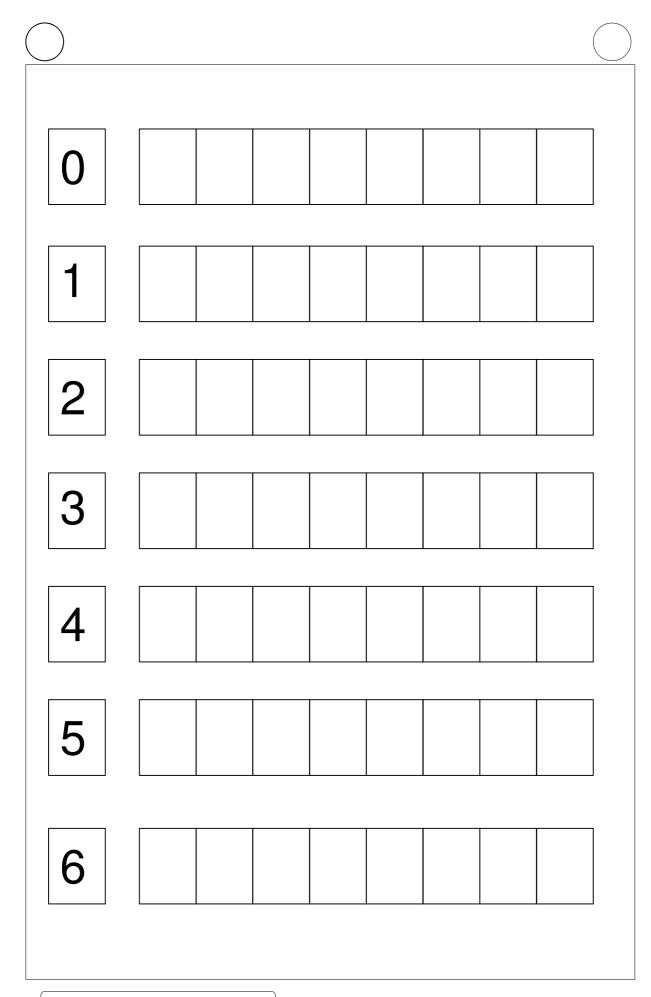




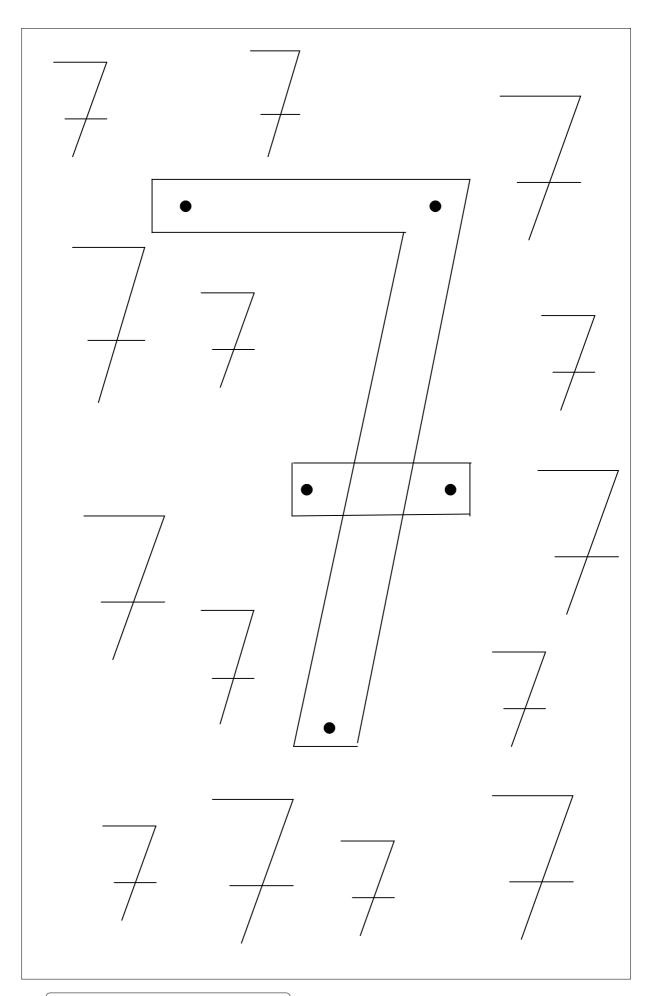
Kap. 1 / Seite 37 © vds - K. Isa

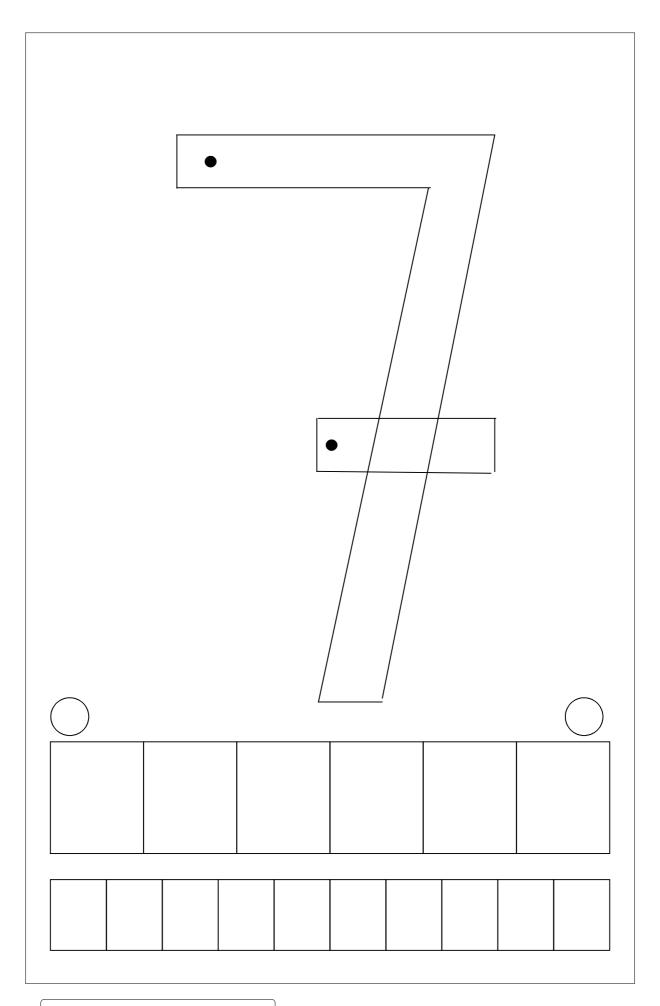
Schreibübung zur Zahl 6!

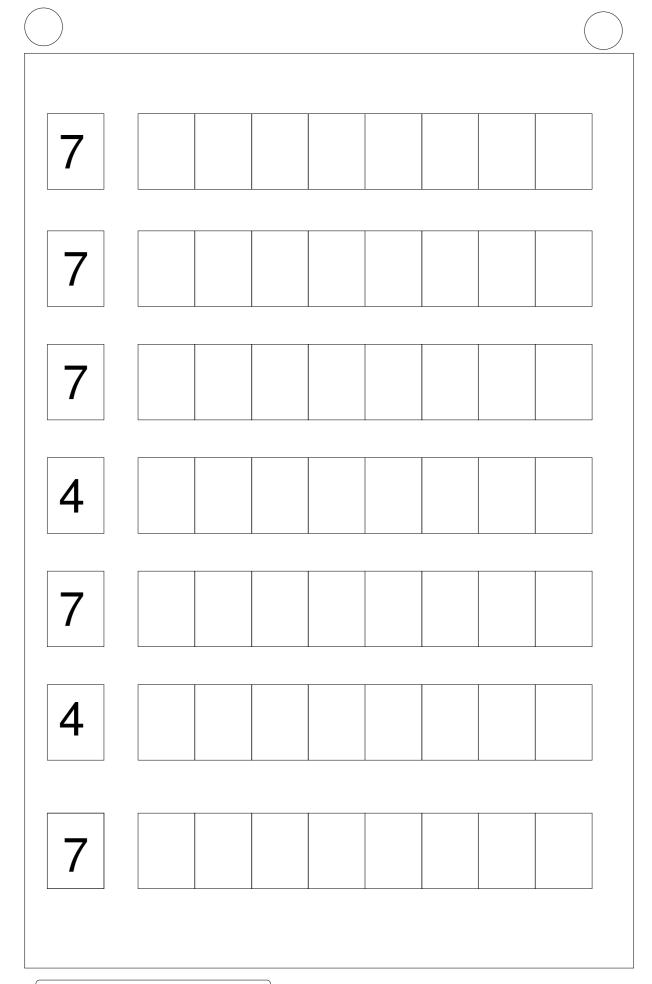


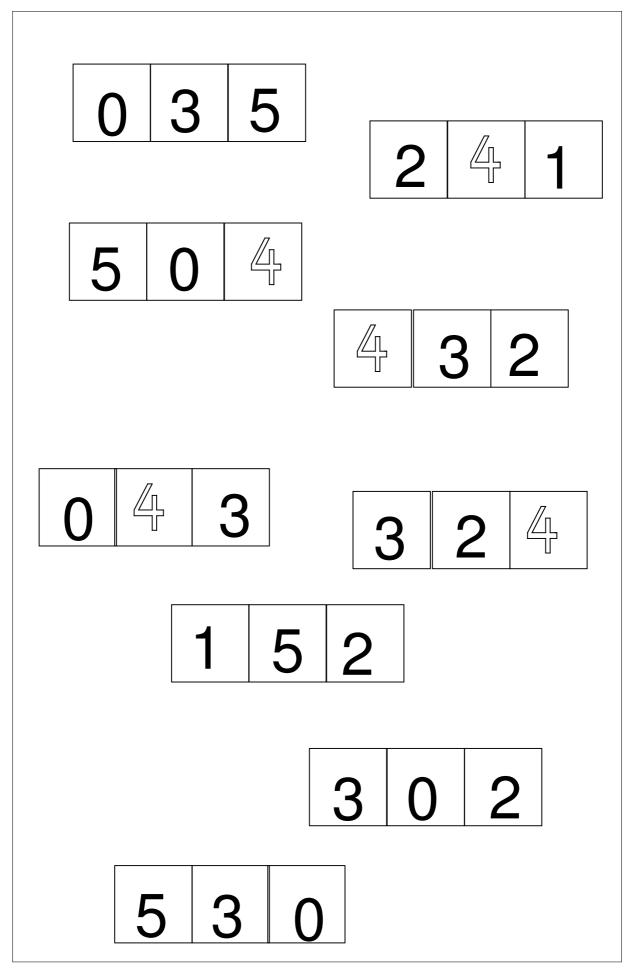


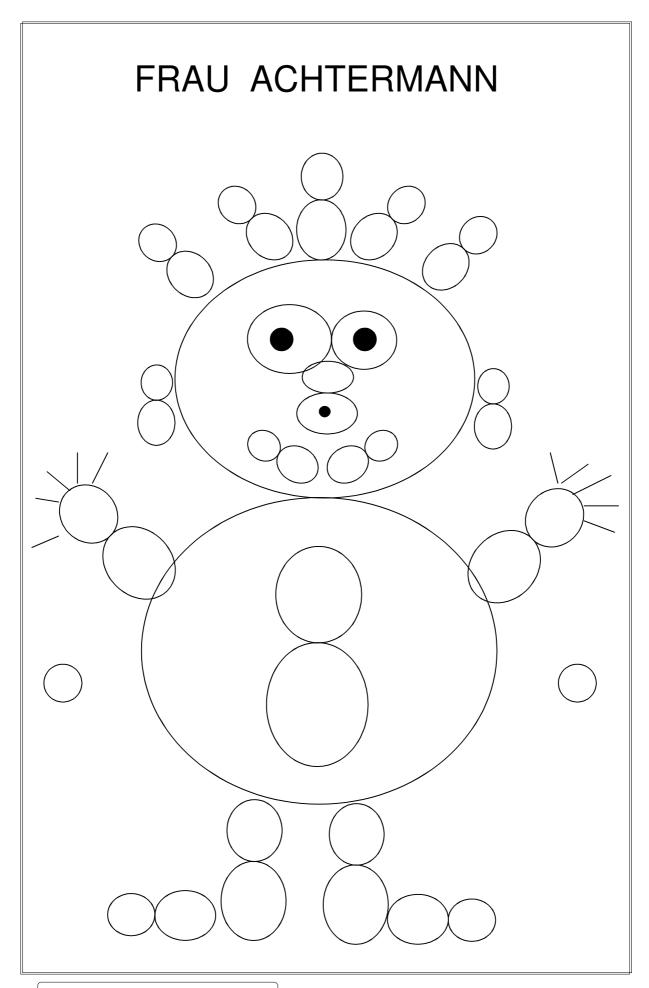
2								
3								
5 6								
6								
0	6	0	6		3	6	3	6
2	6	2	6		5	6	5	6
0	6							
1	6							
2	6							
4	6							

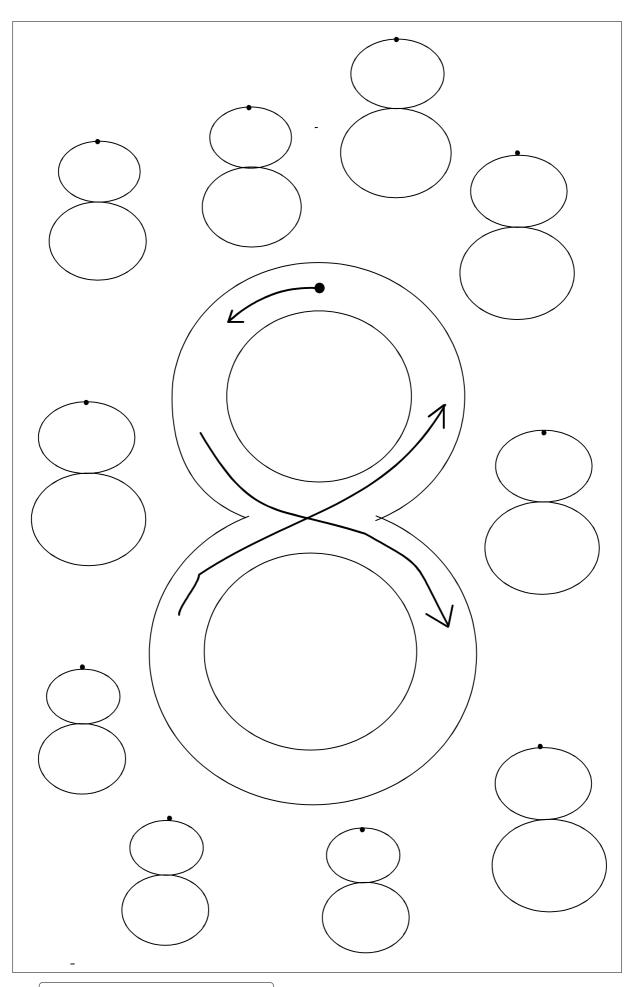






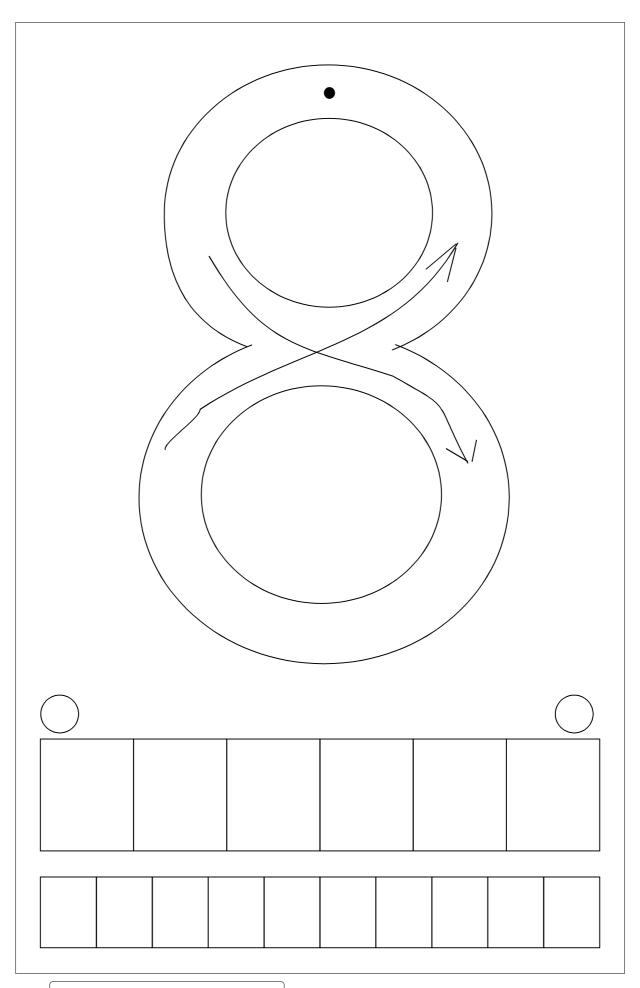




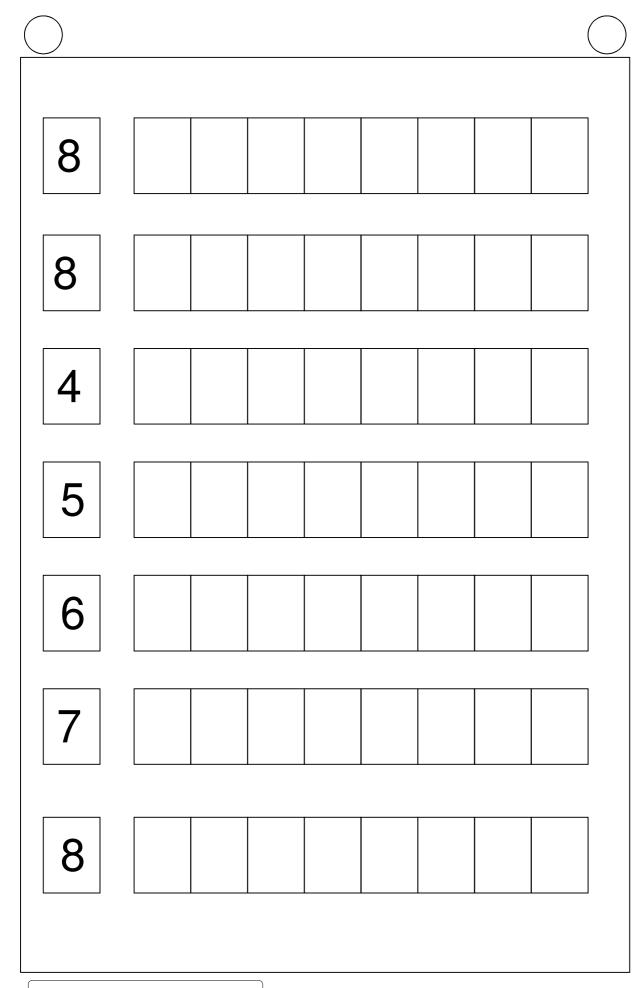


Kap. 1 / Seite 47 © vds - K. Isa

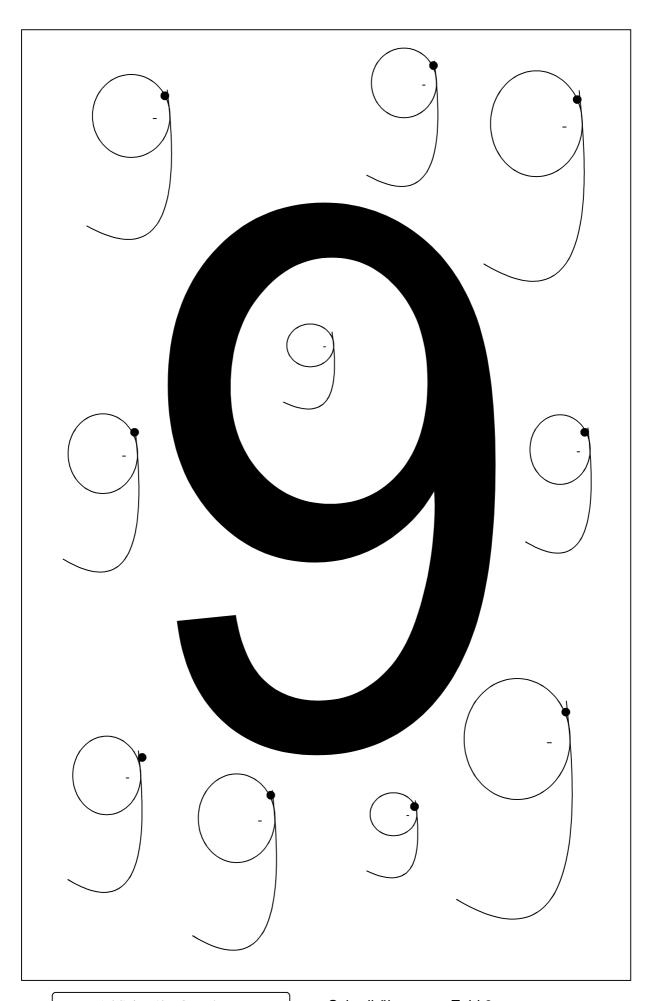
Schreibübung zur Zahl 8!



_		

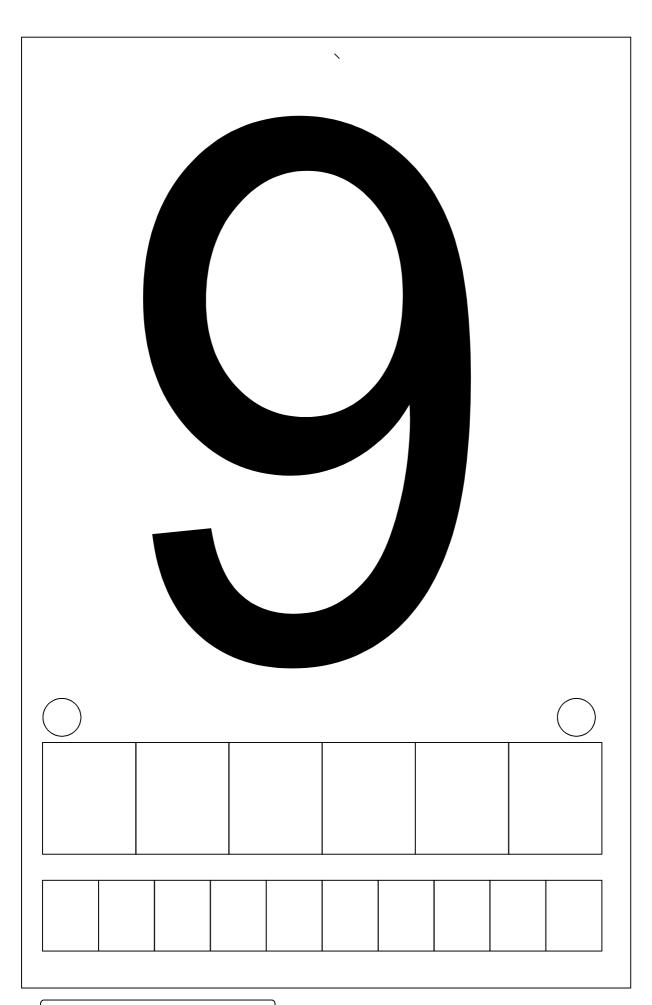


<u> </u>								
8								
8								
6								
6								
8	4	8	4		8	7	8	7
5	8	5	8		3	8	3	8
8	6							
8	5							
7	8							
3	8							

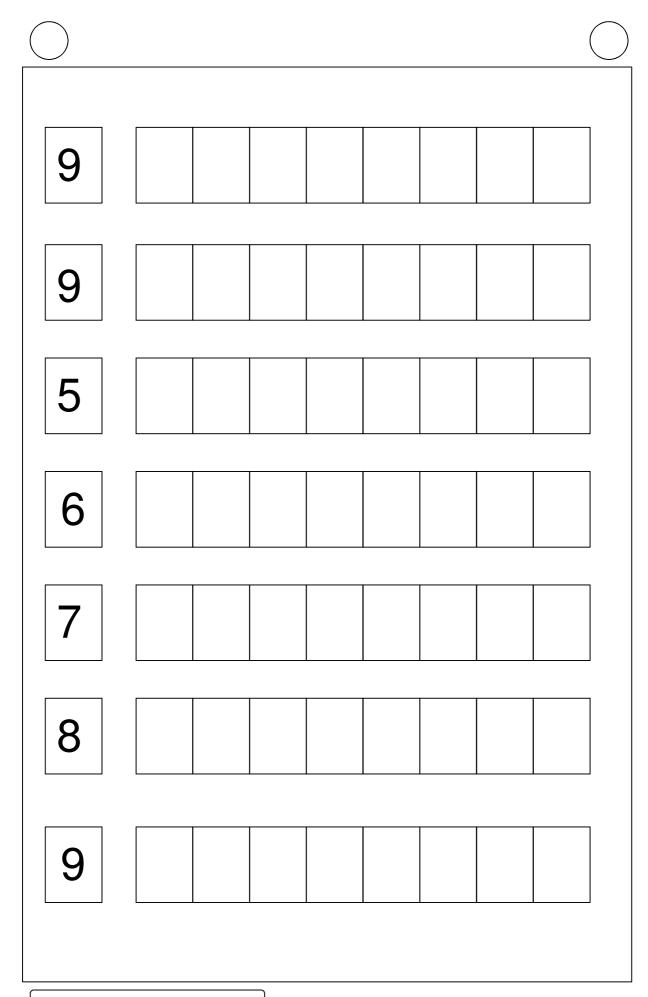


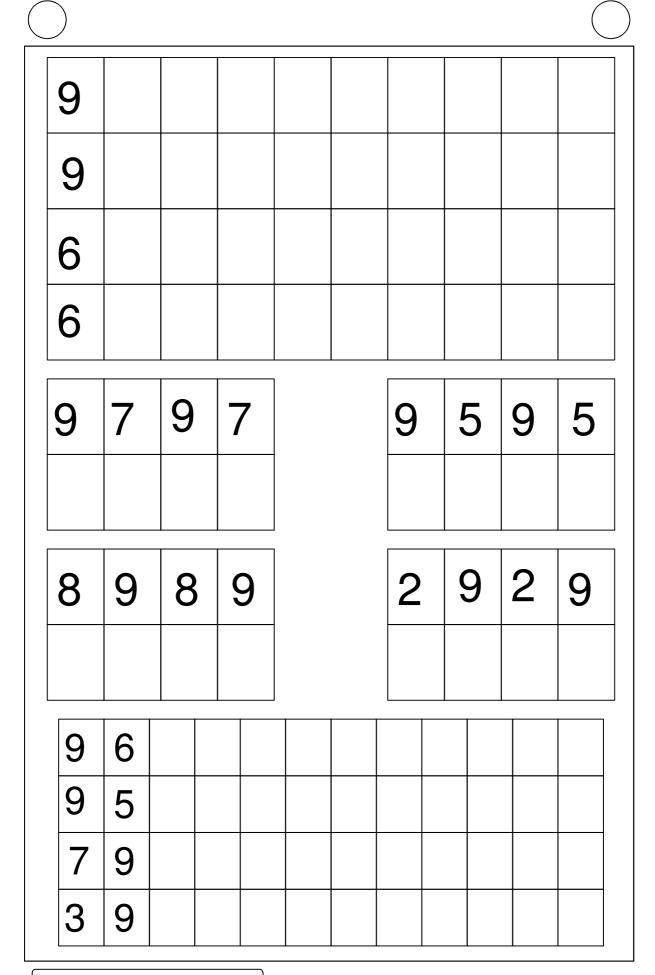
Kap. 1 / Seite 52 © vds - K. Isa

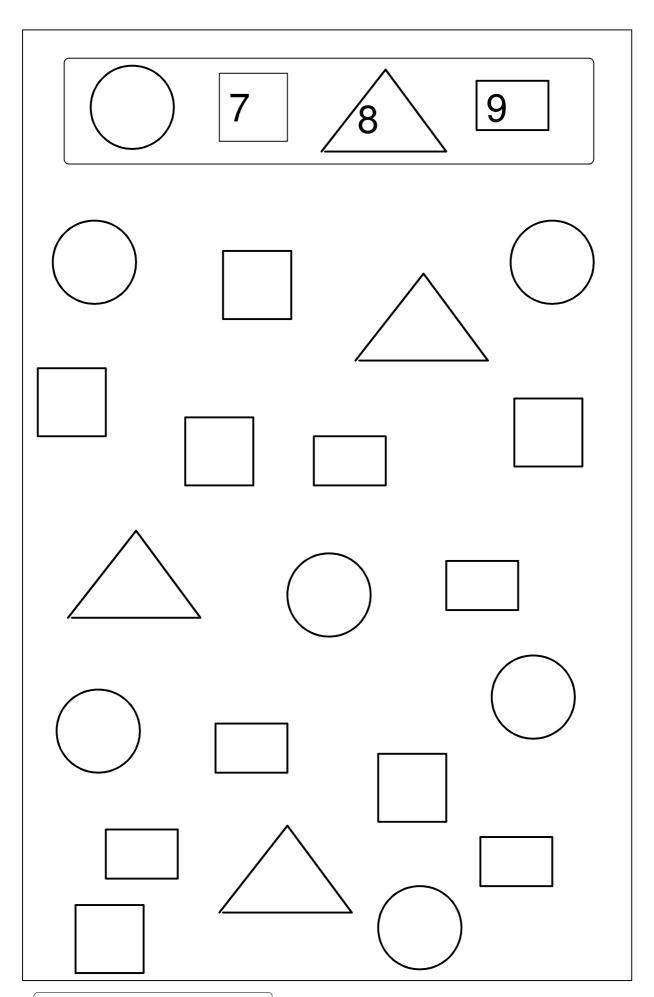
Schreibübung zur Zahl 9

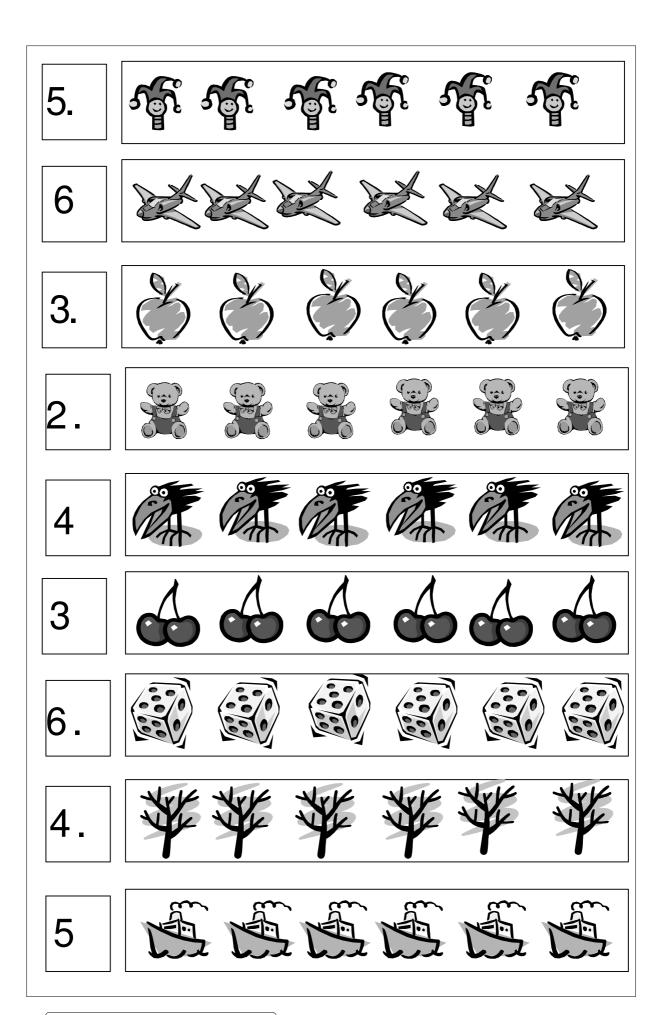


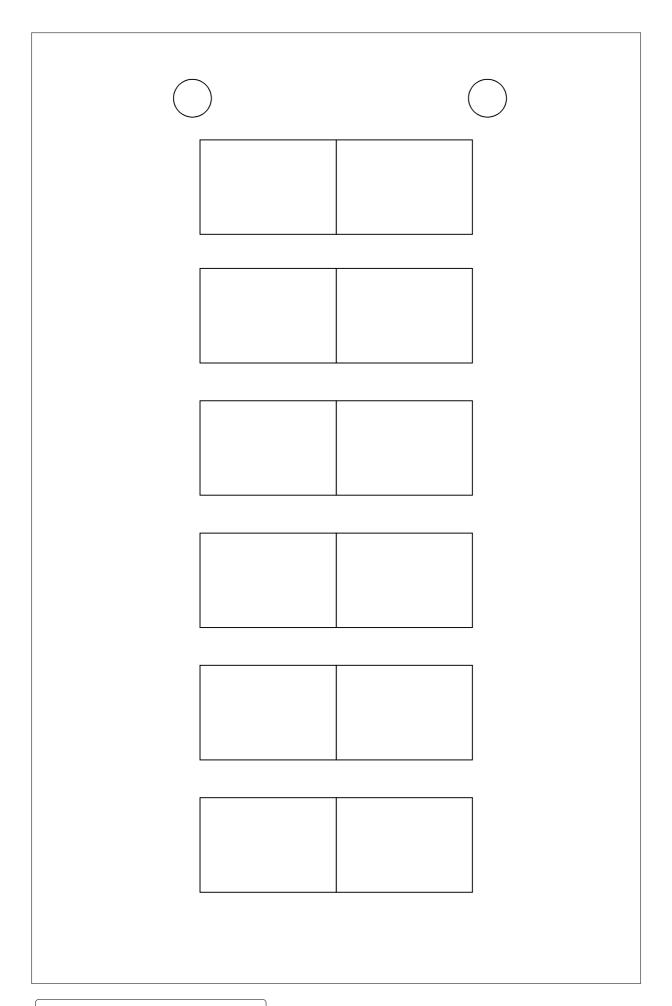
			

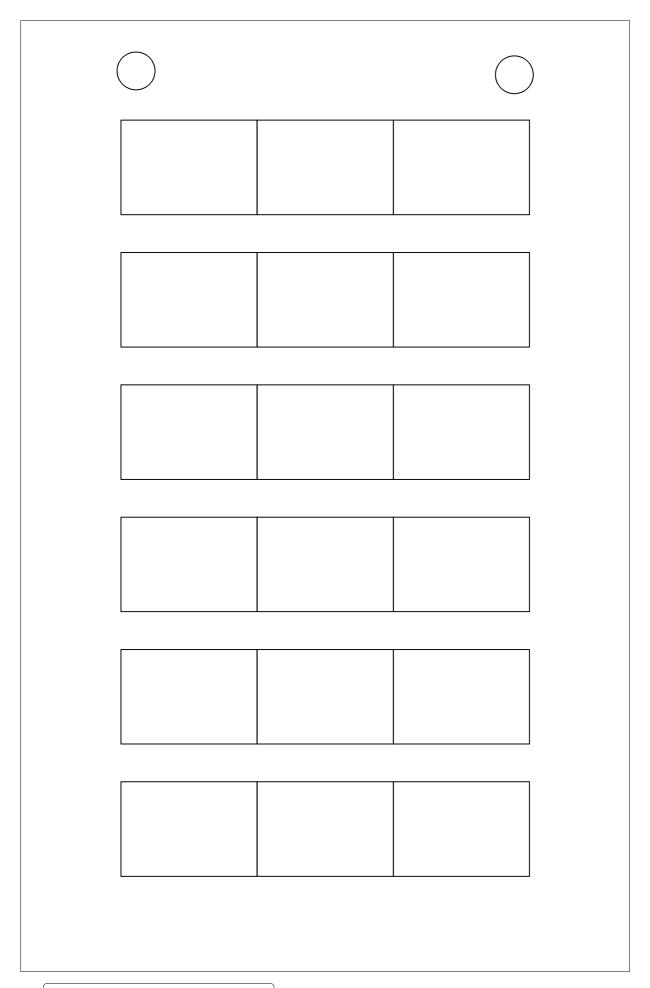


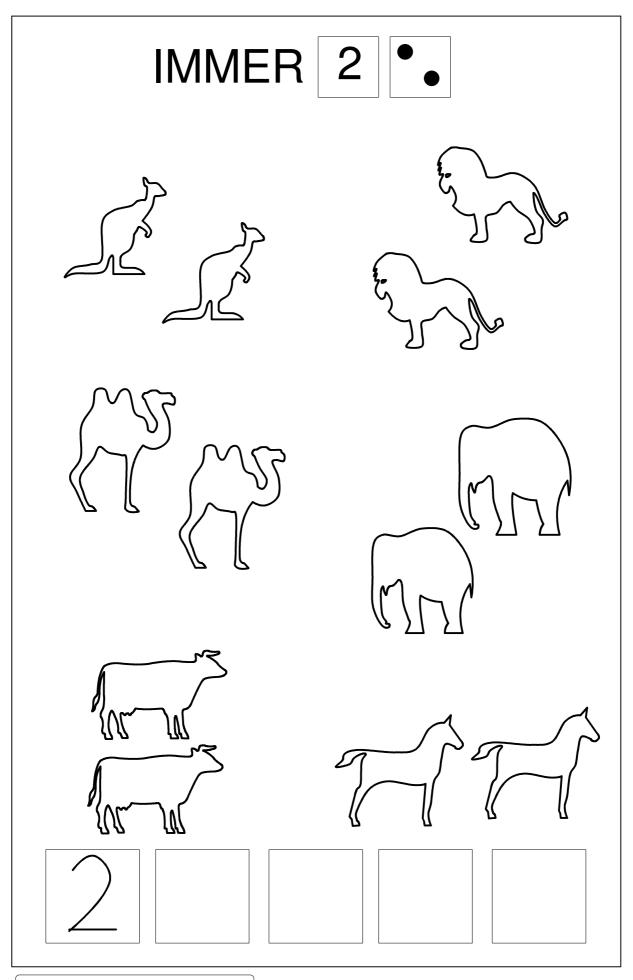


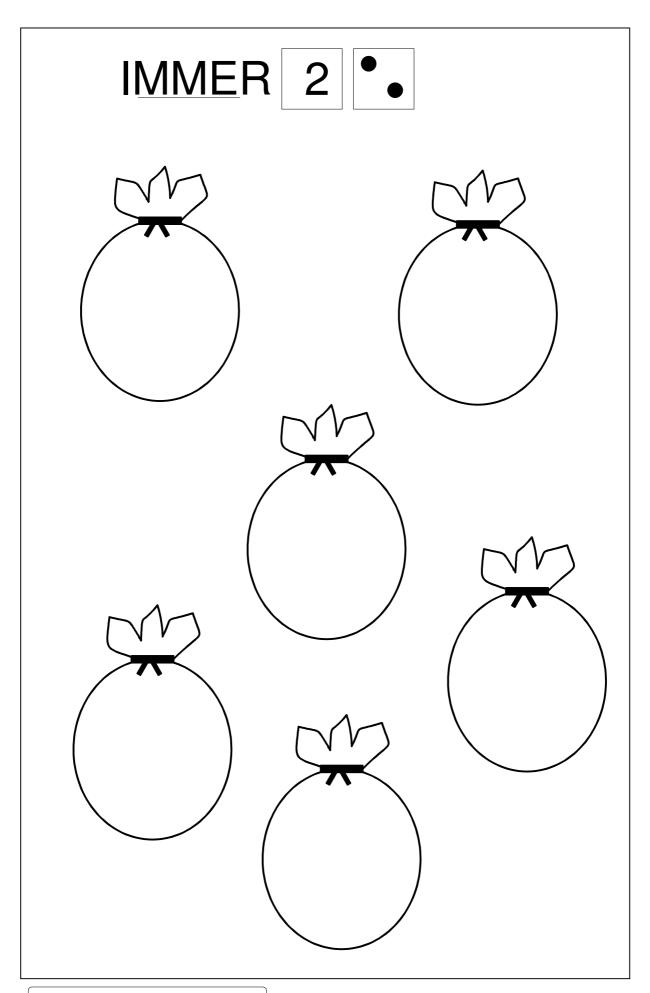


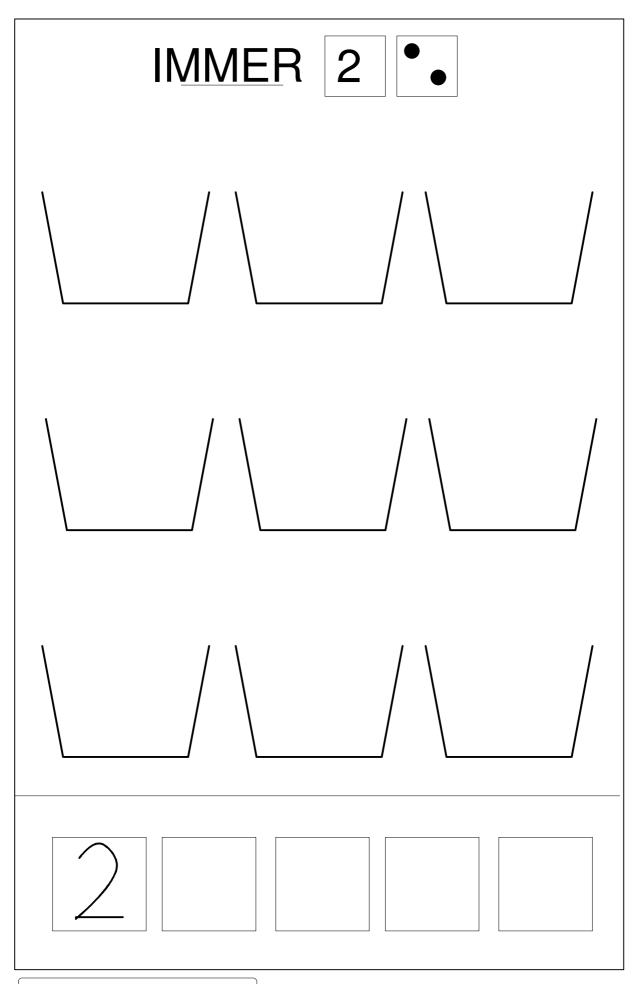




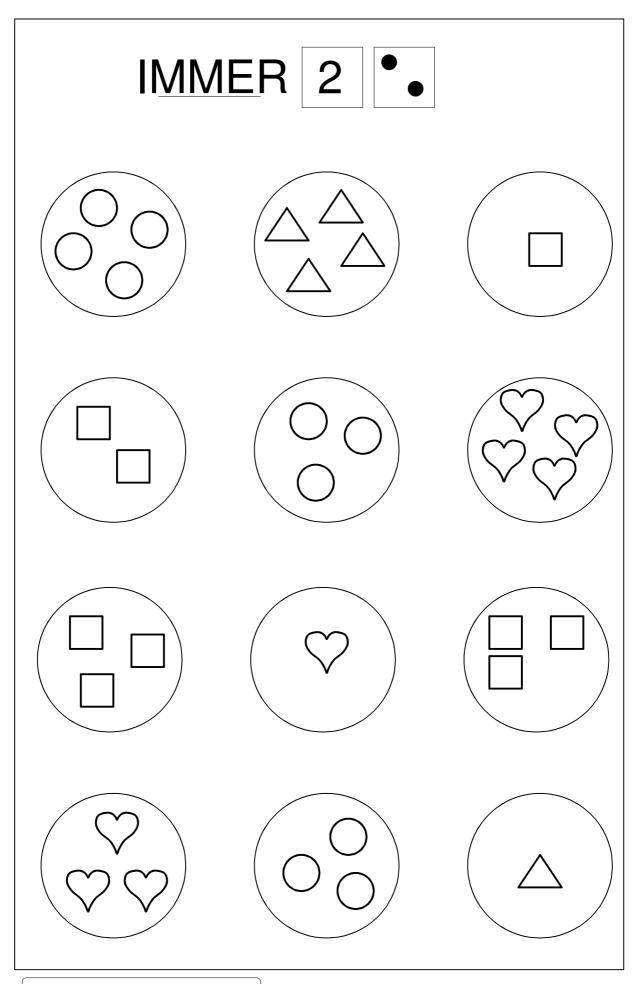


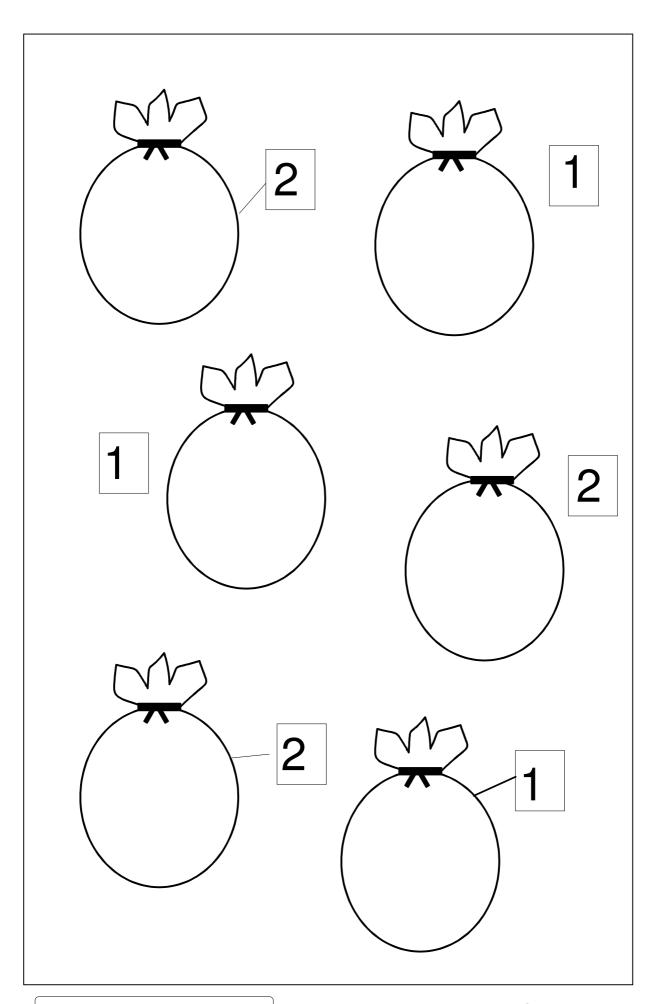


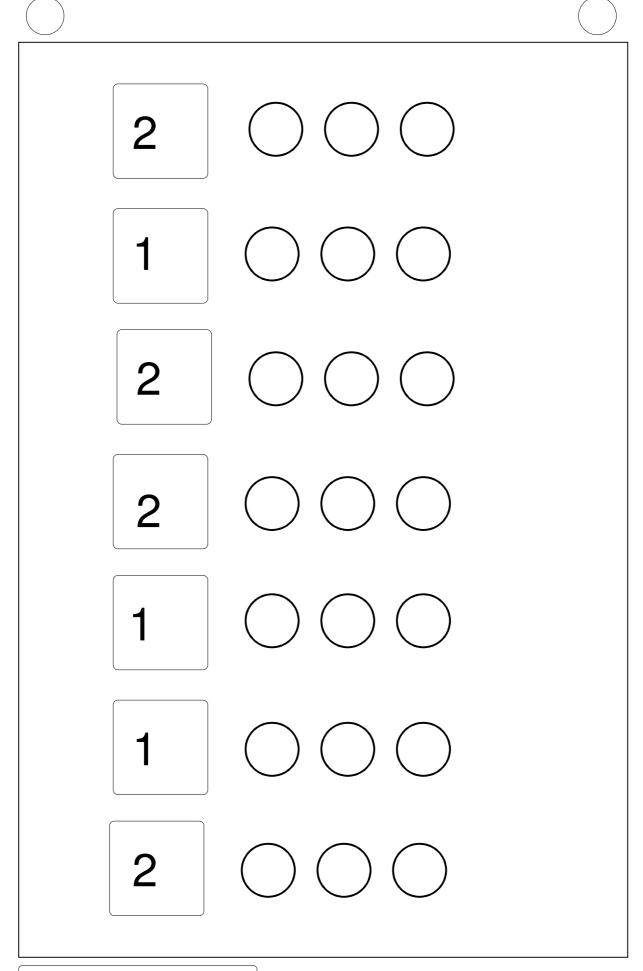


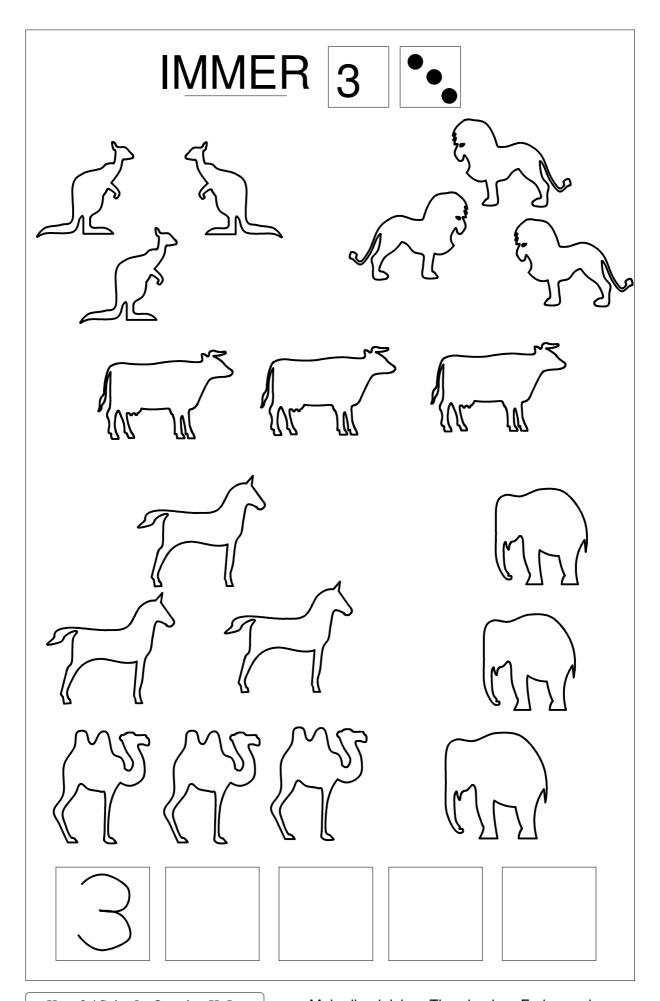


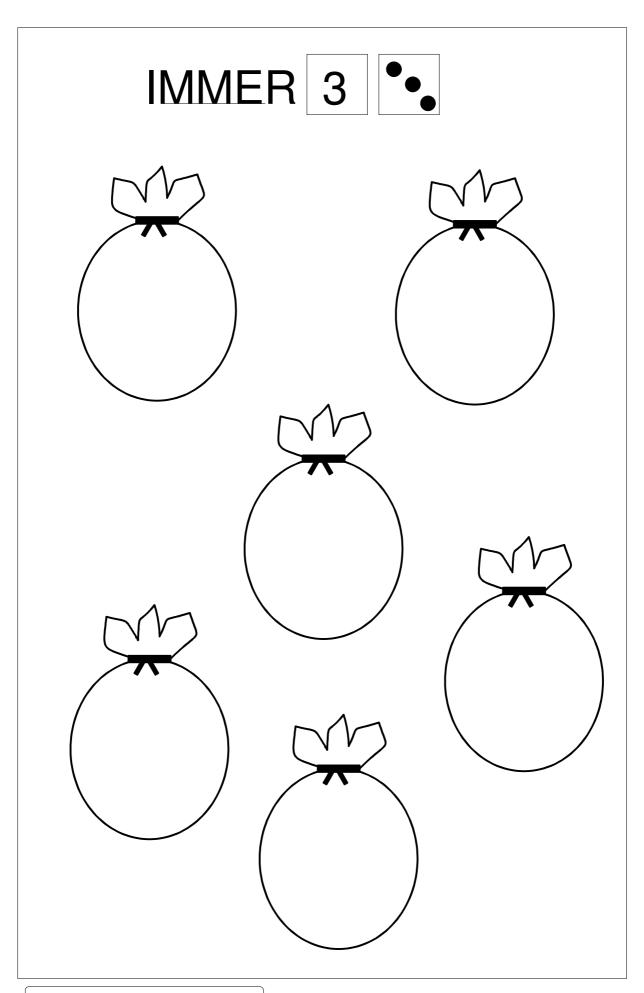
IMMER 2 ••
2

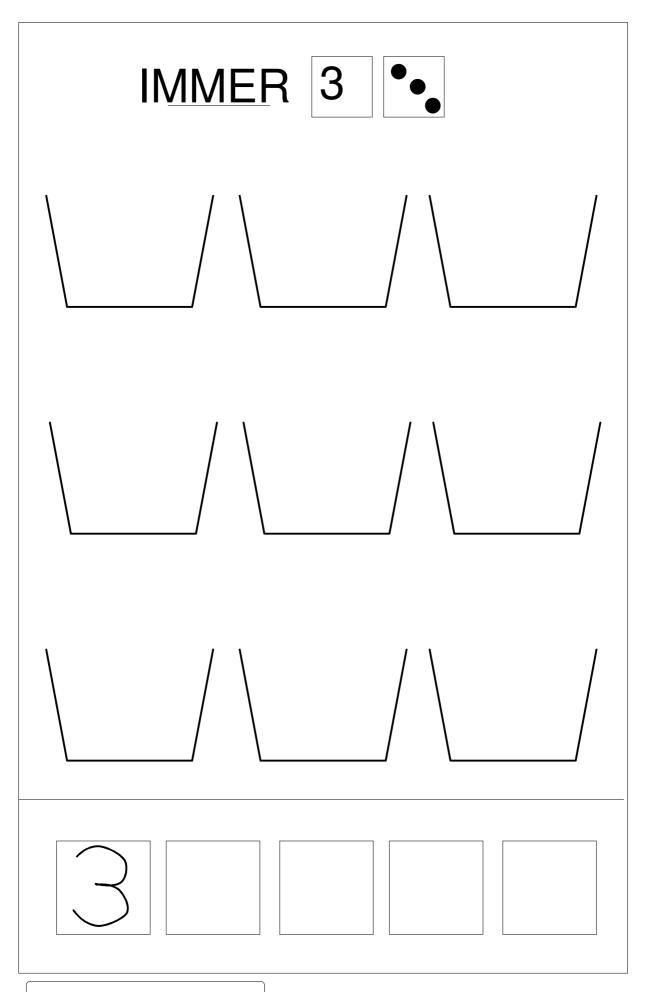




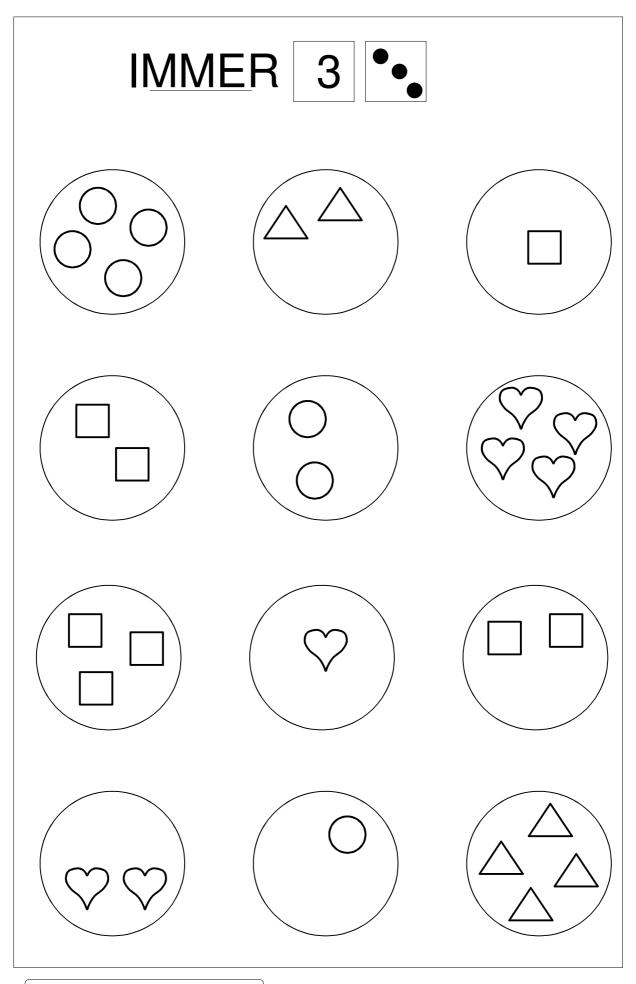


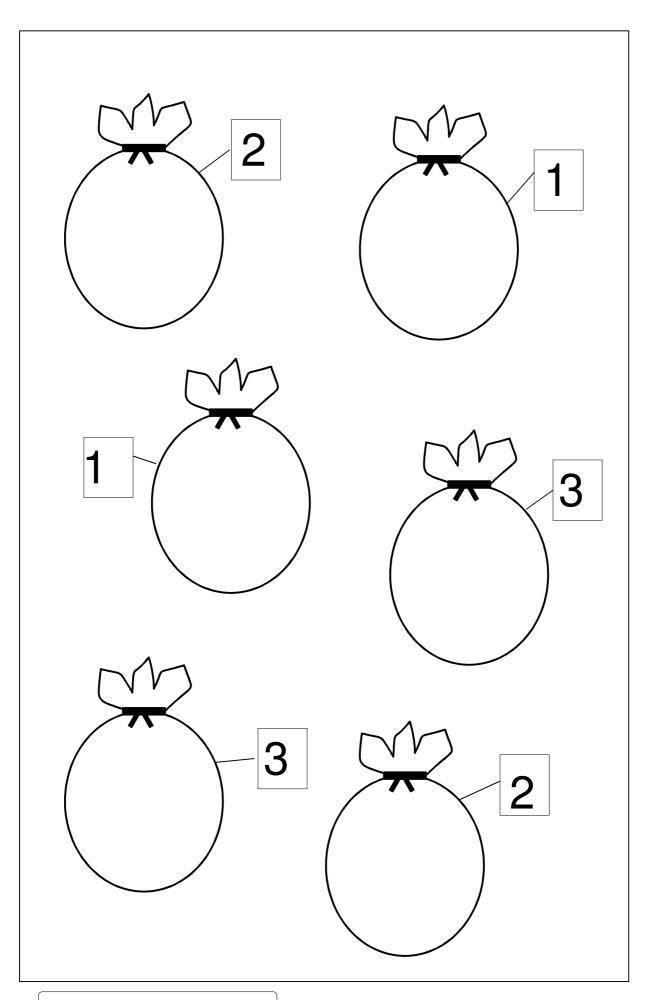






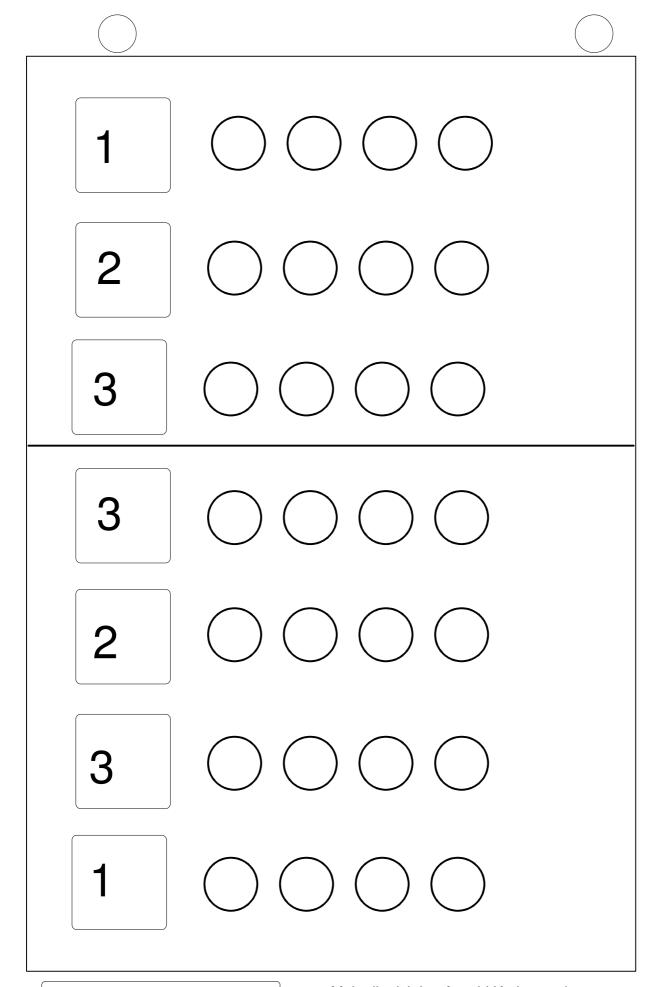
IMMER 3 •••
3

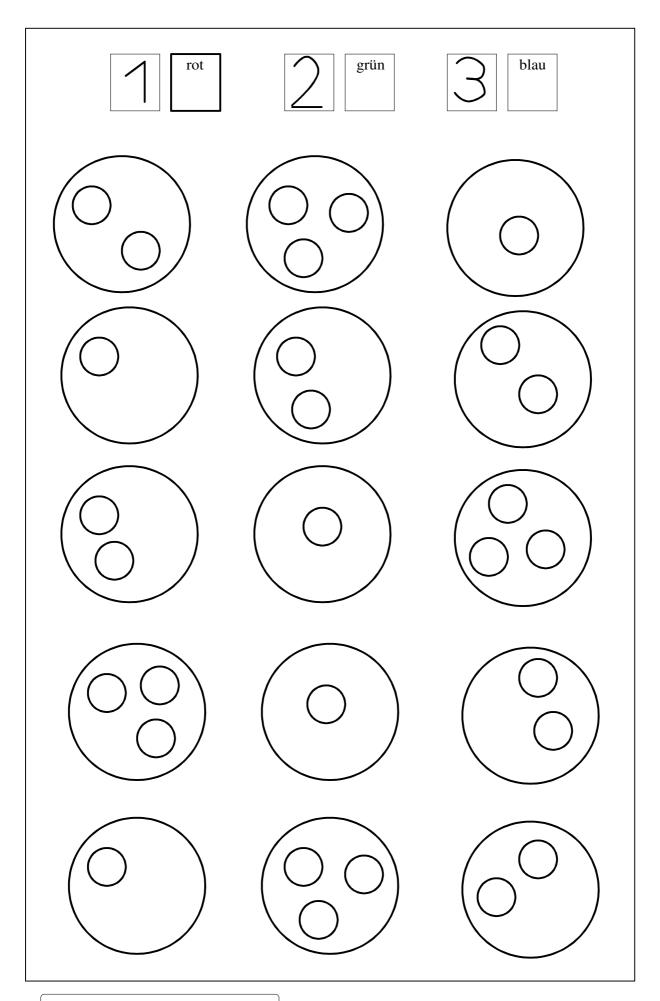


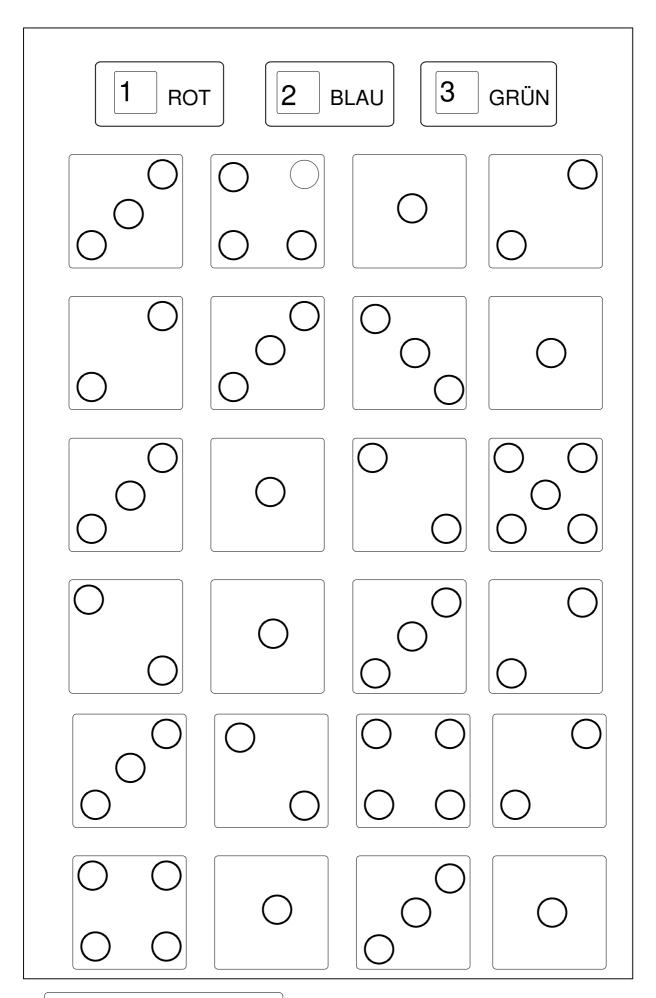


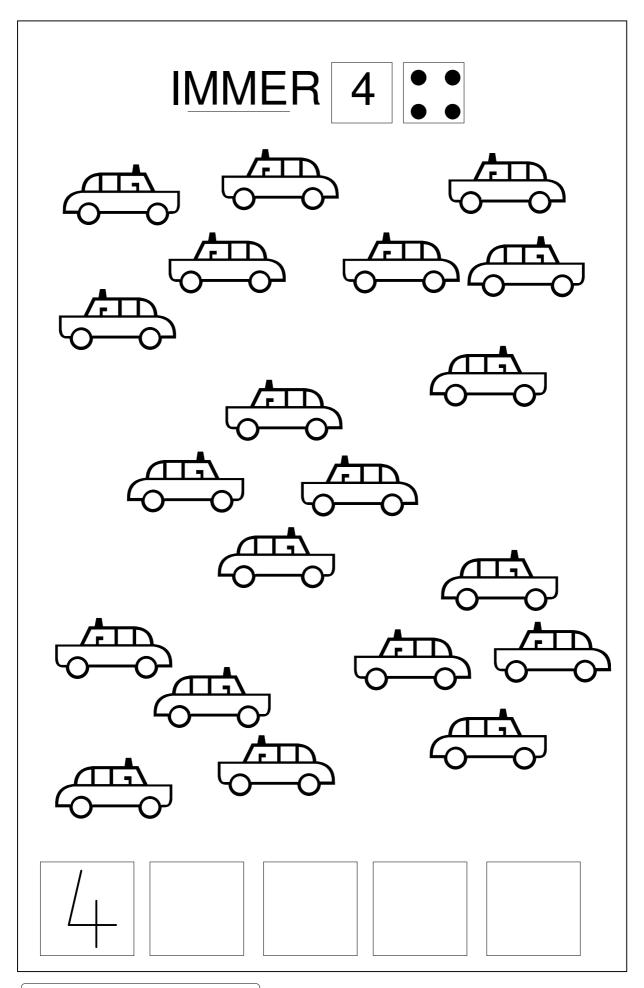
Kap. 2 / Seite 13 © vds - K. Isa

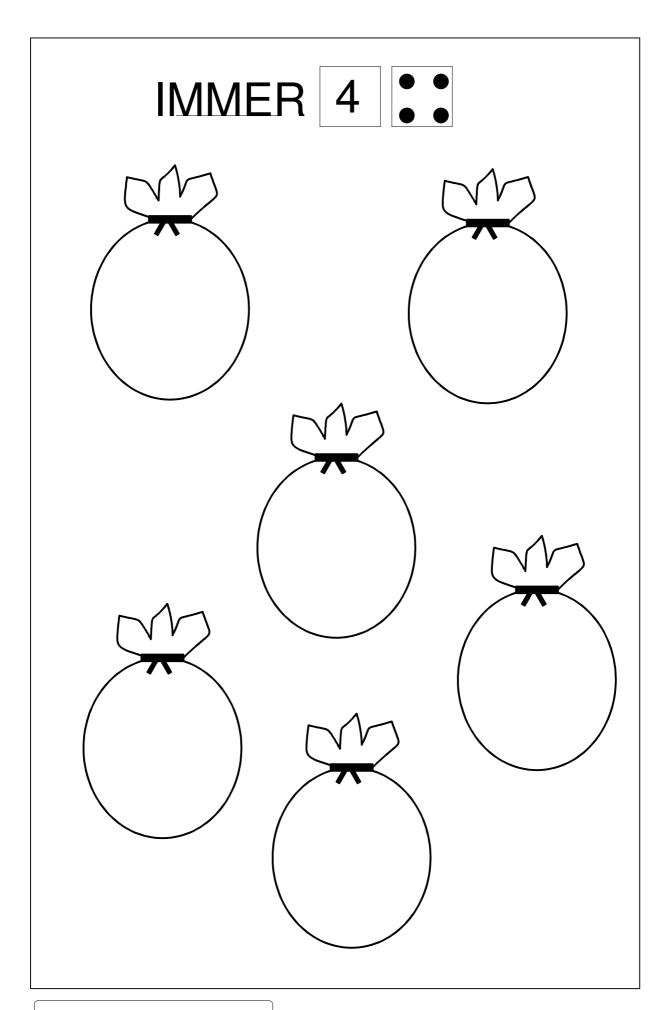
Male ein, zwei oder drei Dinge in das Säckchen!

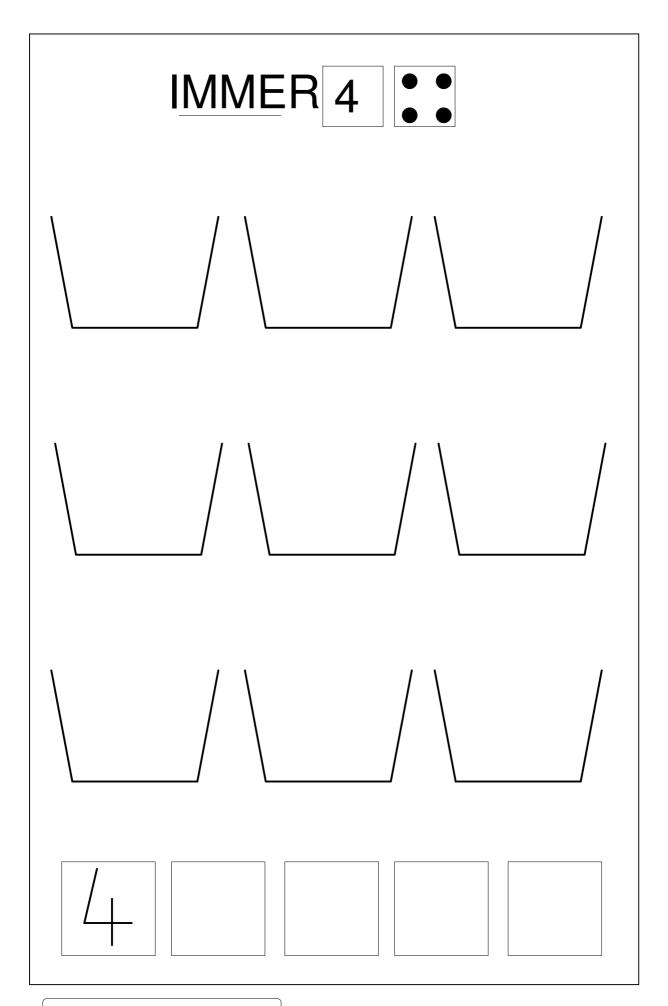


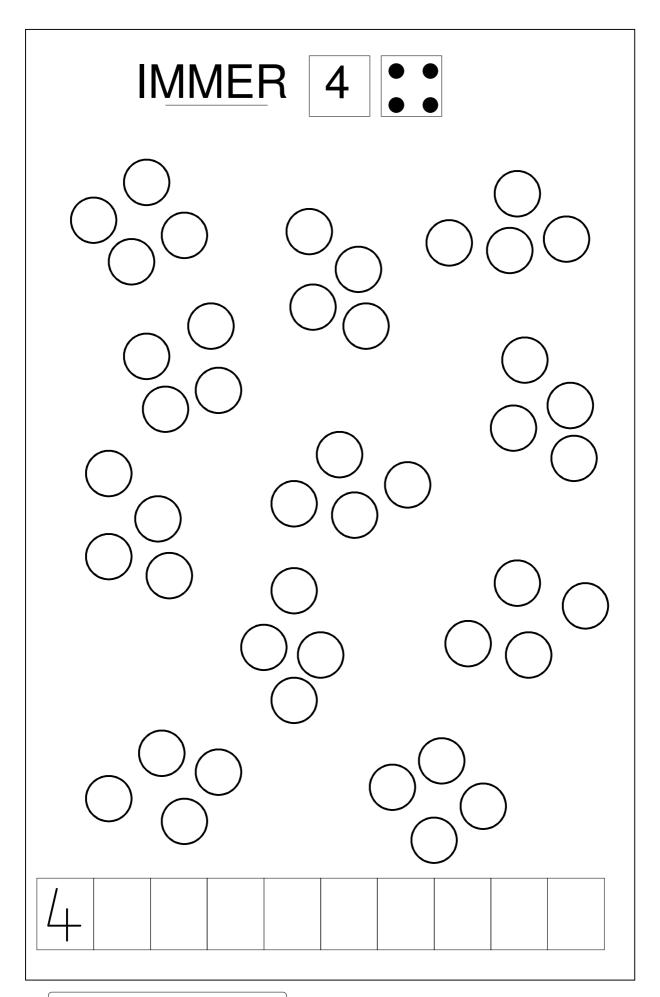


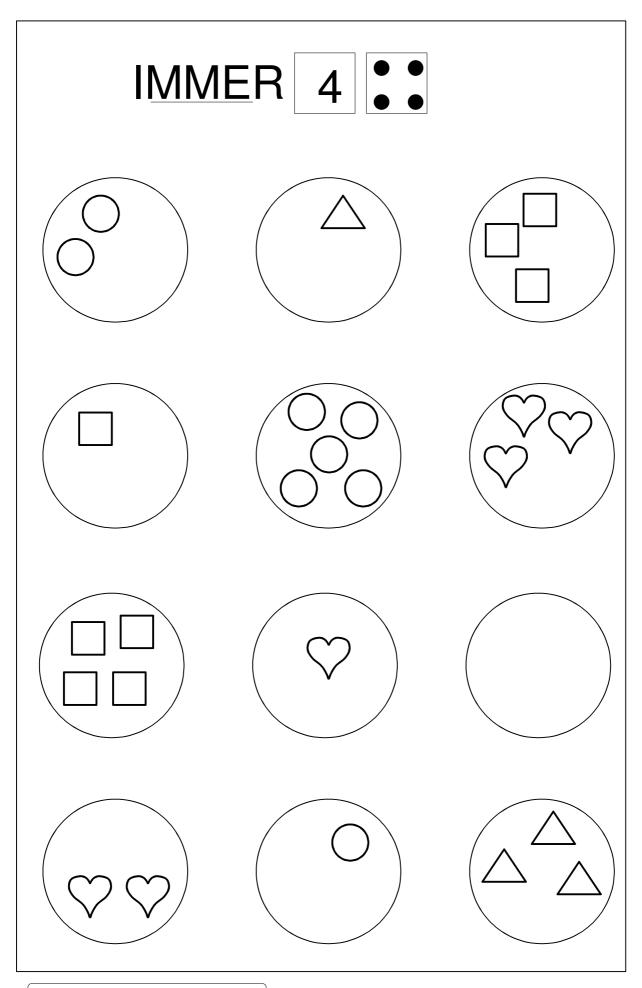


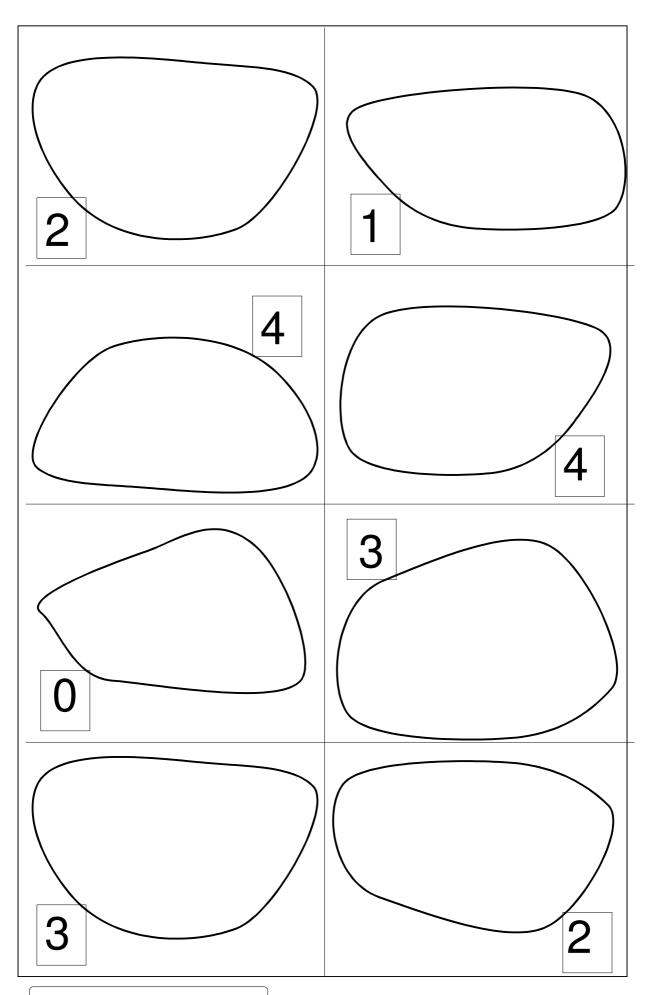






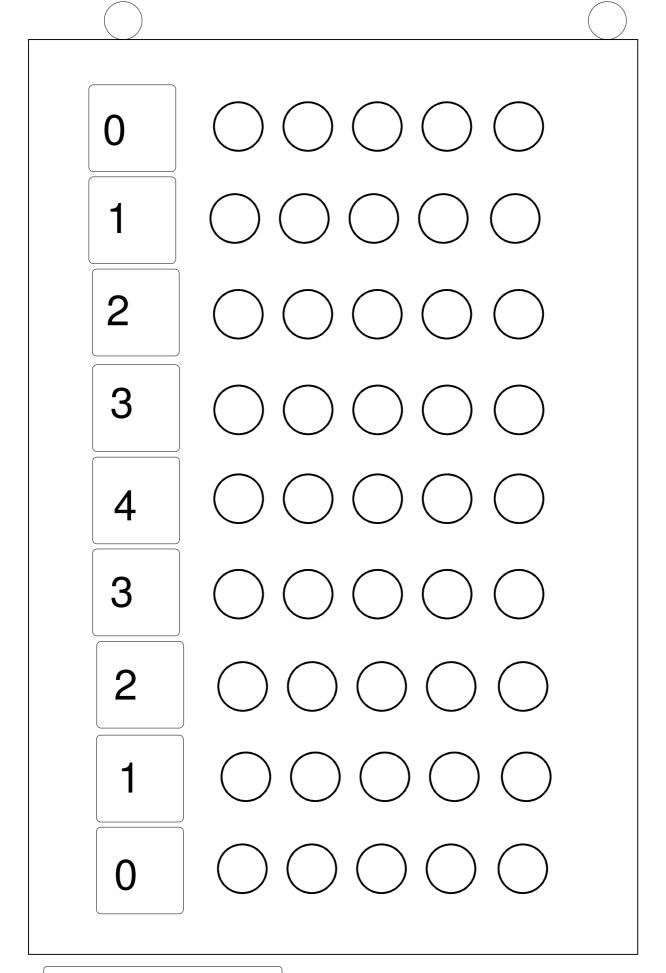


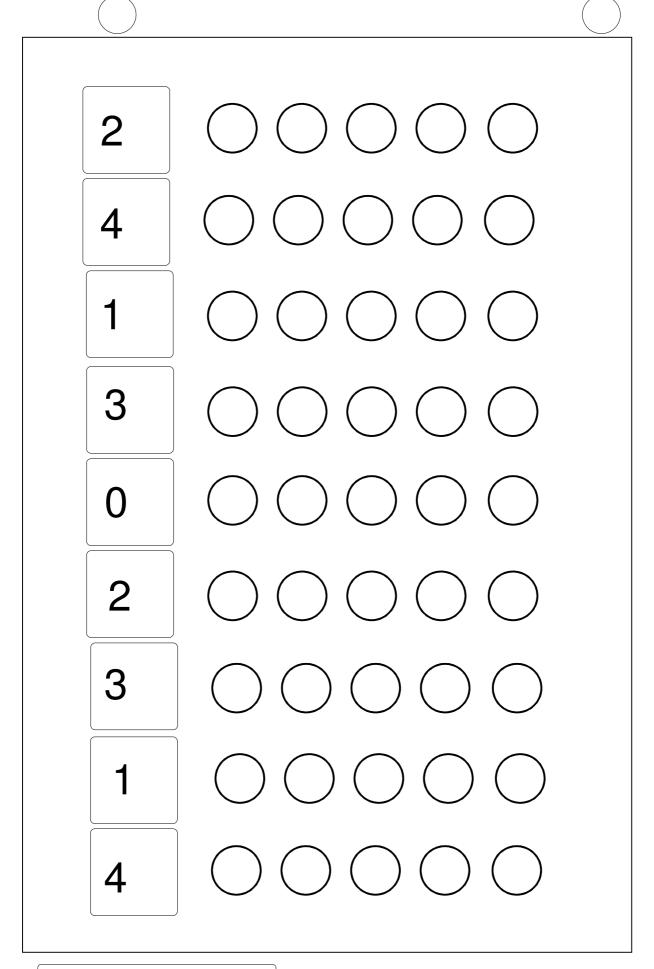


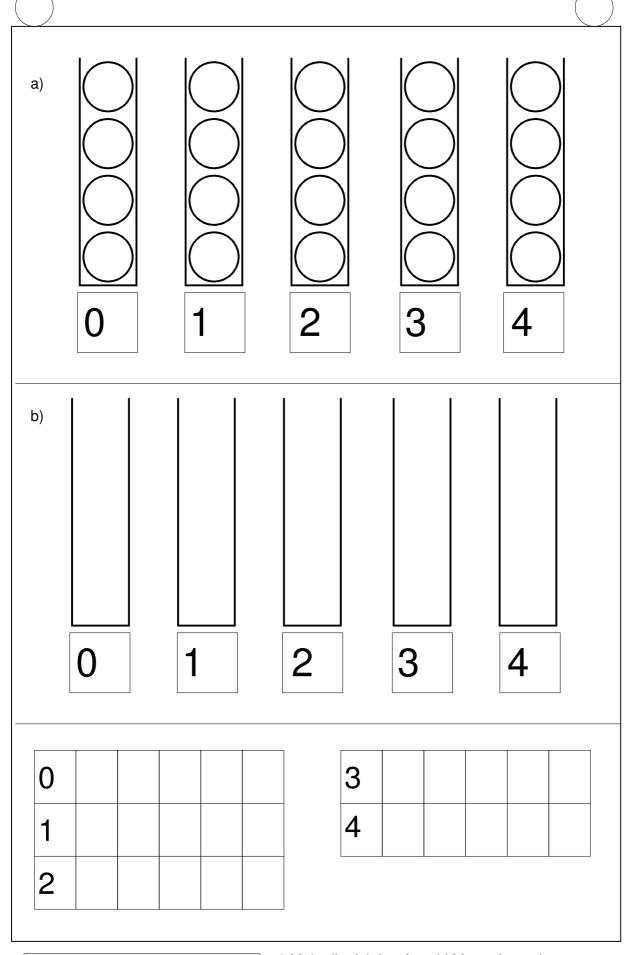


Kap. 2 / Seite 22 © vds - K. Isa

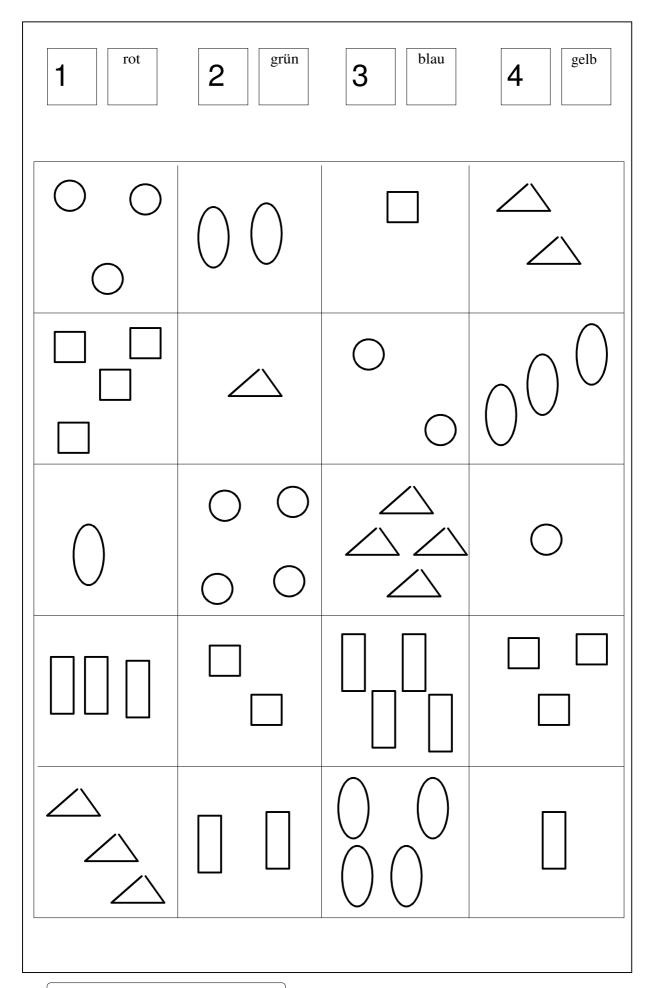
Male die richtige Anzahl gleicher Dinge auf das Tablett!



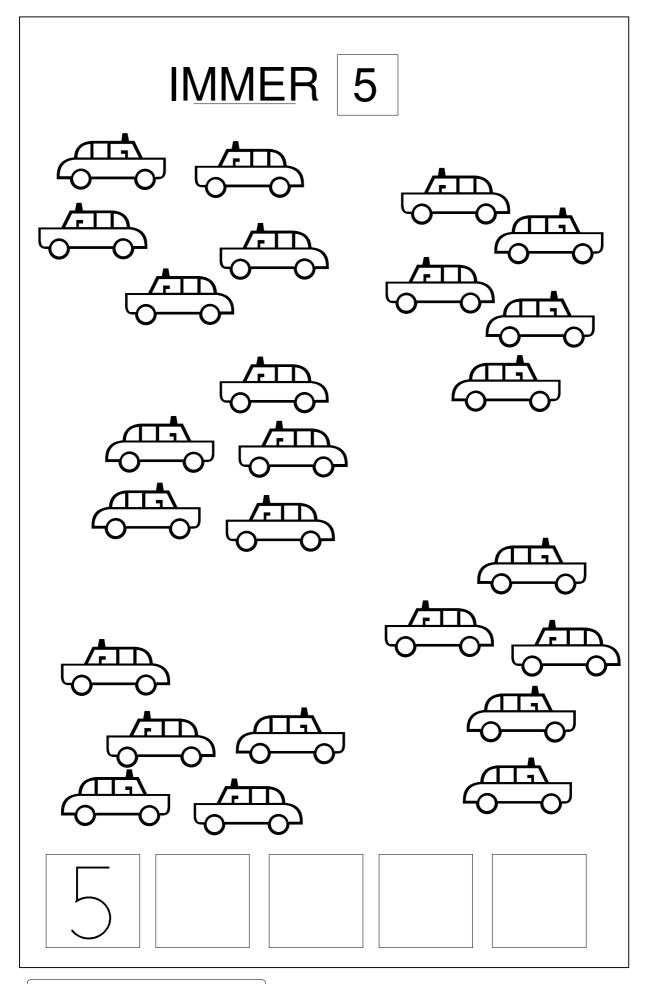




- a) Male die richtige Anzahl Murmeln aus!
- b) Male die richtige Anzahl Murmeln in das Glas!

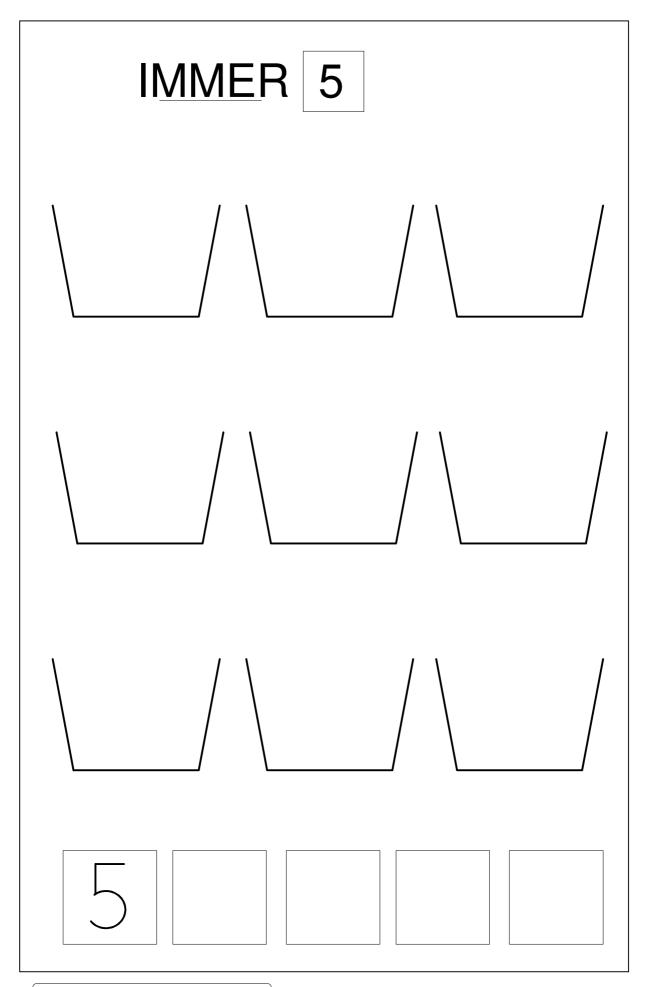


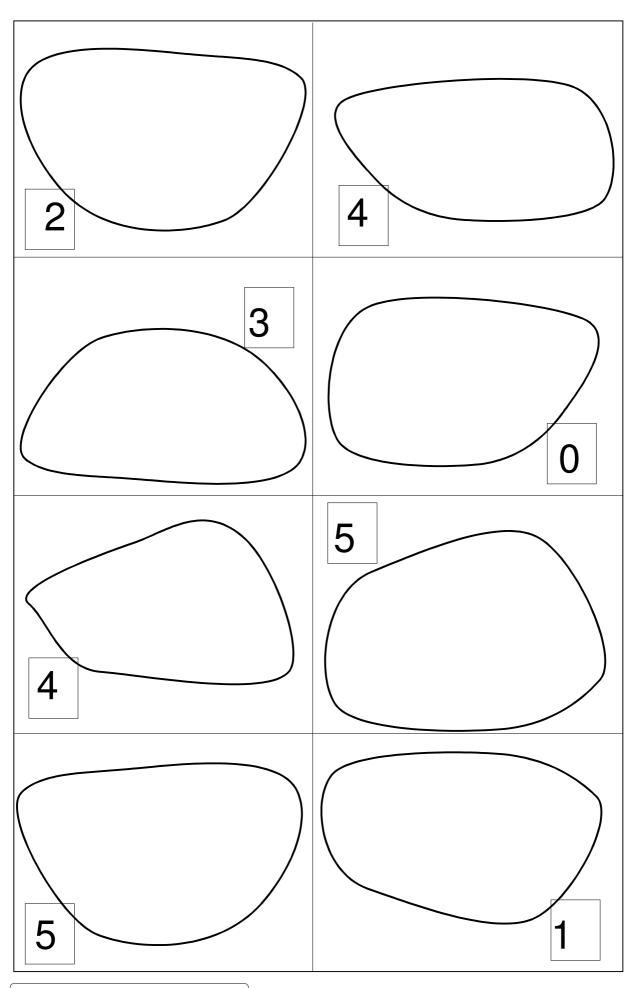
黨	$\langle \rangle$	\searrow	
			0
			_
			N
			ω
			4
I			<u> </u>



IMMER 5
5

IMMER 5





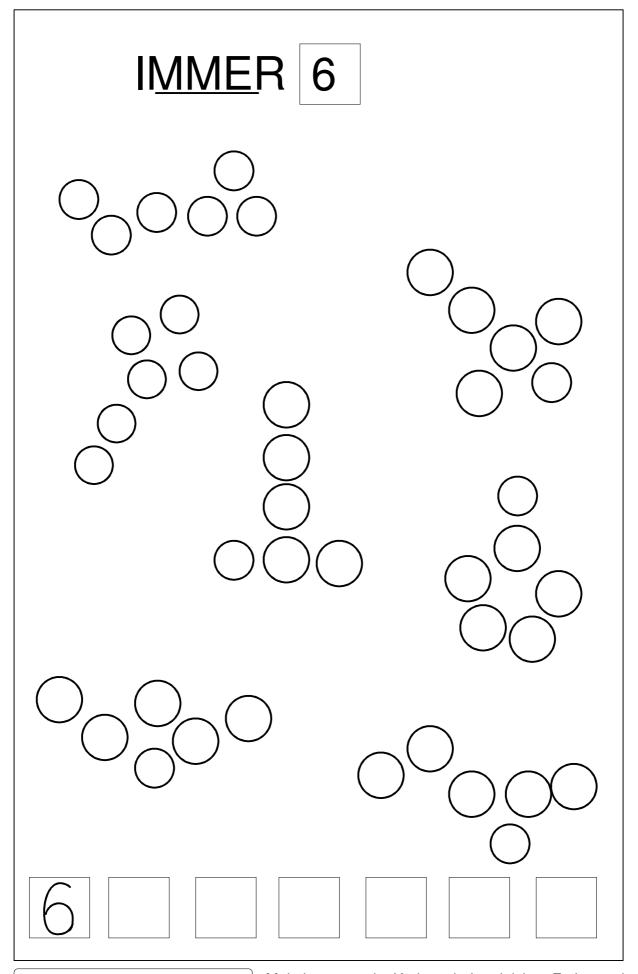
Kap. 2 / Seite 32 © vds - K. Isa

Male die richtige Anzahl gleicher Dinge auf das Tablett!

ua 1	ia ²	oa ³	pa 4	üa 5
ua	oa	pa	üa	ia
ра	oa	üa	ua	pa
üa	ua	ia	üa	ia
ia	pa	üa	ua	oa
ра	üa	ia	pa	ua
üa	ua	pa	oa	üa
ia	pa	üa	ua	ia
ua	oa	pa	üa	ia
ра	oa	üa	ua	ра
ia	üa	ia	pa	üa
üa	ua	oa	üa	ua

au ¹	ai ²	ao ³	ap ⁴	aü ⁵
2	3	1		4
3	5	2	2	1
4	2	3	3	5
5	1	2		3
2	4	5		3
1	5	2		4
4	3	1		5
5	4	2		1
2	5	4		3

ßa ∘ "a ∘		2a ² 7a ²			5a 5 0a 5	
1a	0a	6a	L 4	4a	8a	
3a	2a	ßa	ı 9	9a	5a	
"a	7a	3a	a 2	2a	Ва	
6a	4a	8a	. 3	3a	Ва	
Ва	9a	5a	l "	'a	3a	
7a	3a	9a		Ва	9a	
4a	8a	ßa	a ;	3a	2a	
3a	2a	7a		8a	3a	
9a	3a	4a	ı	5a	"a	
2a	"a	7a	. ;	3a	2a	

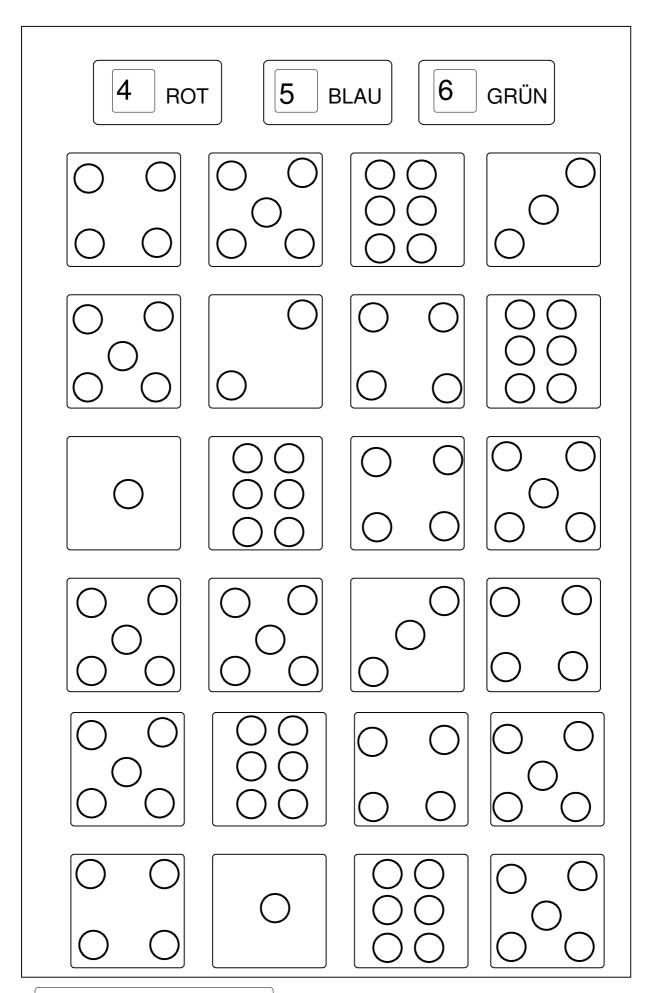


Kap. 2 / Seite 36 © vds - K. Isa

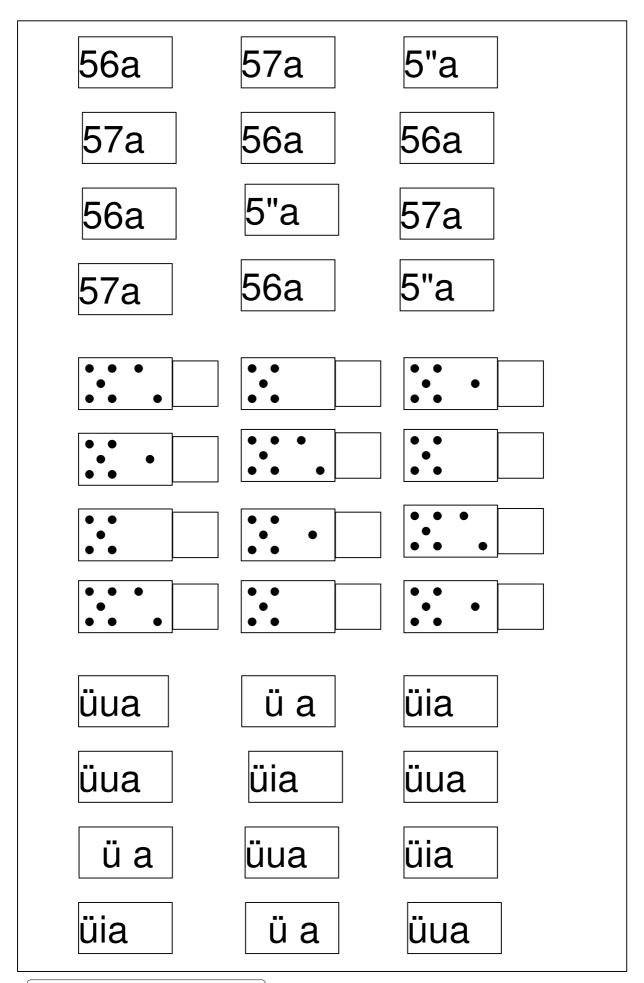
Male immer sechs Kreise mit der gleichen Farbe aus!

IMMER

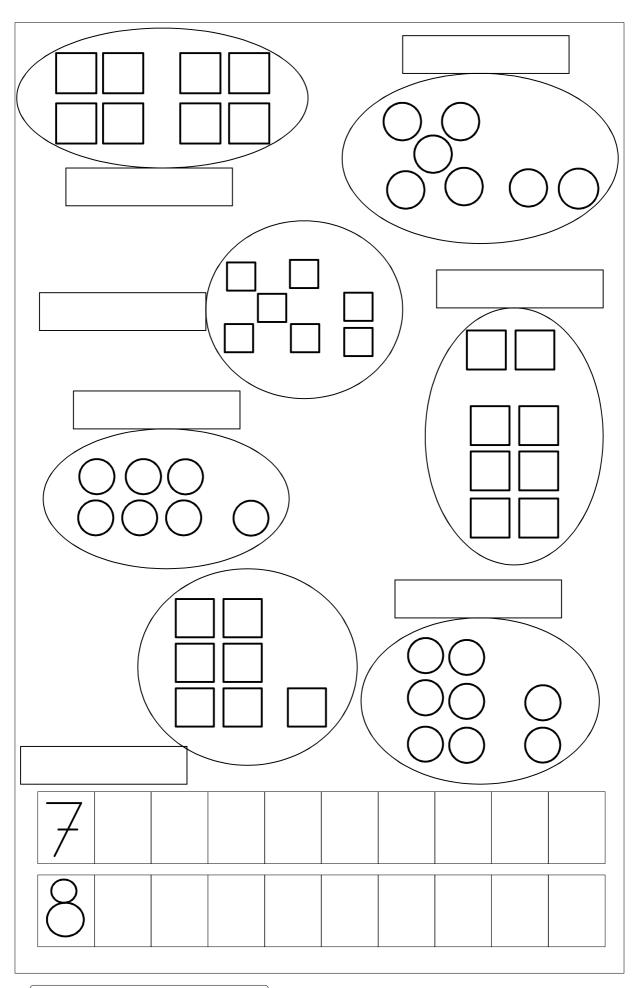
IMMER 6



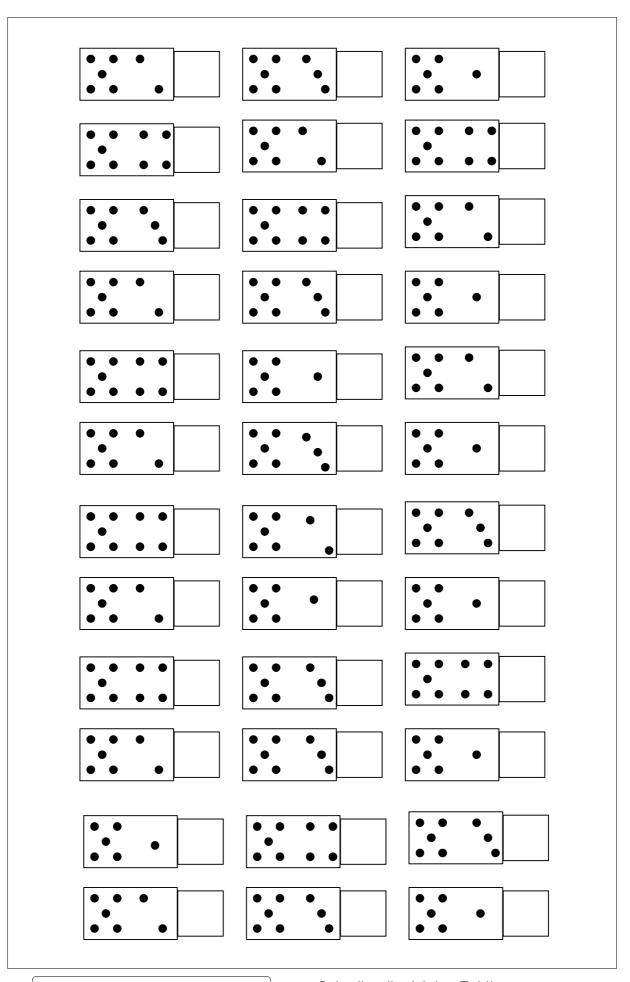
ea 3 ta 5 ra 4 za 6 ta ra za ra ea ta za ea ra ea ta ta ea za ra ta ra ra za ea ta ta ra za ea ta ra ea za za ta ta ra ra ea za ra ra ea ea ta za ra ea za ta ta ea ra ra ta ea za ra ea



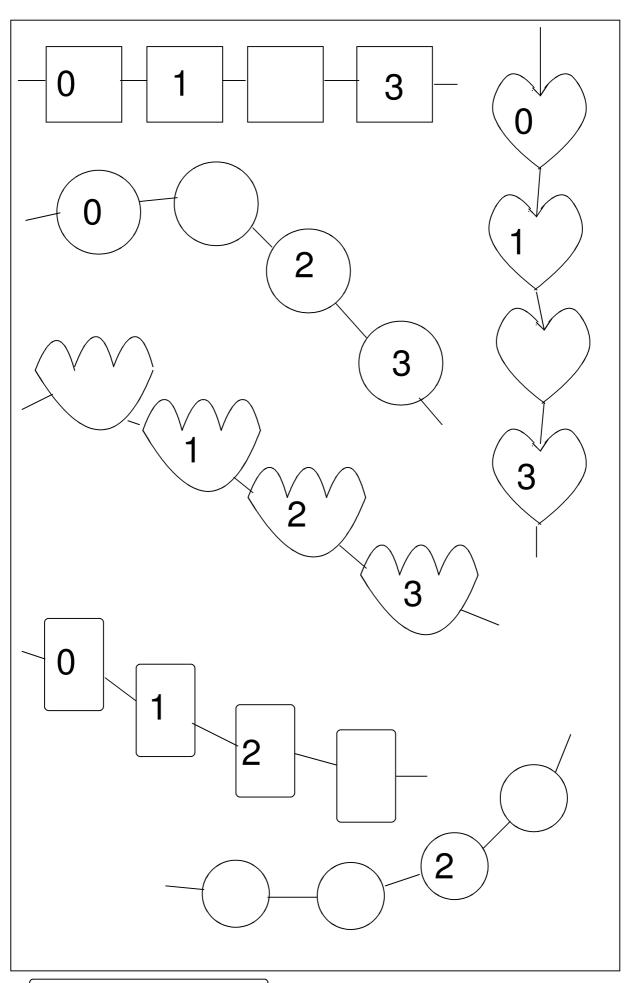
aü 5	aüu	aüi
6	5	7
5	7	6
7	6	5
5	6	7
7	5	6
6	7	5
7	6	5
5	7	6



57a	56a	58a
59a	57a	57a
57a	56a	58a
56a	59a	57a
57a	56a	58a
59a	58a	56a
59a	57a	58a
56a	59a	57a
57a	56a	58a
59a	59a	58a
57a	56a	59a
58a	59a	57a

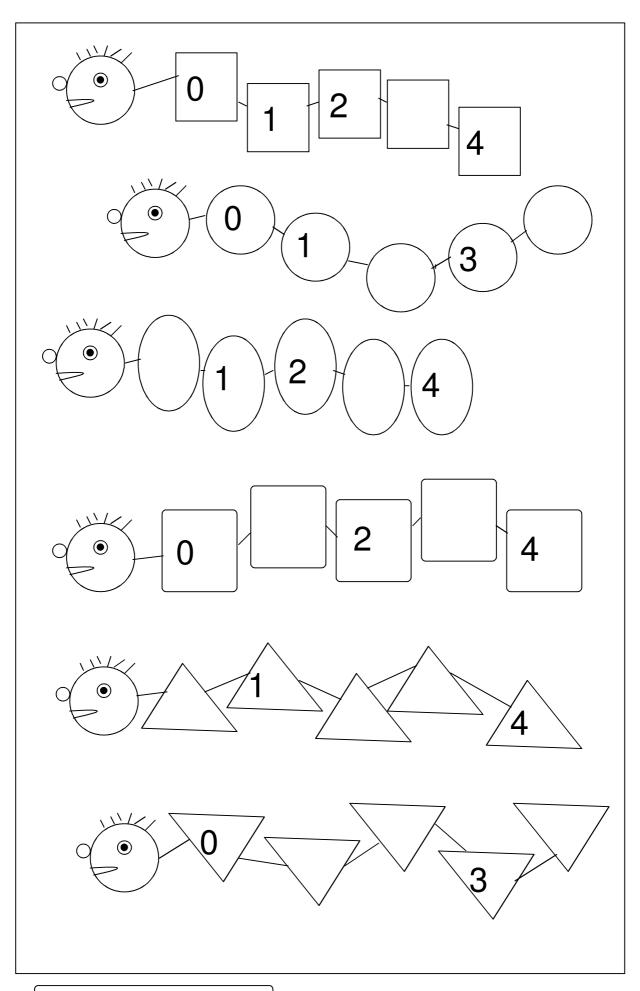


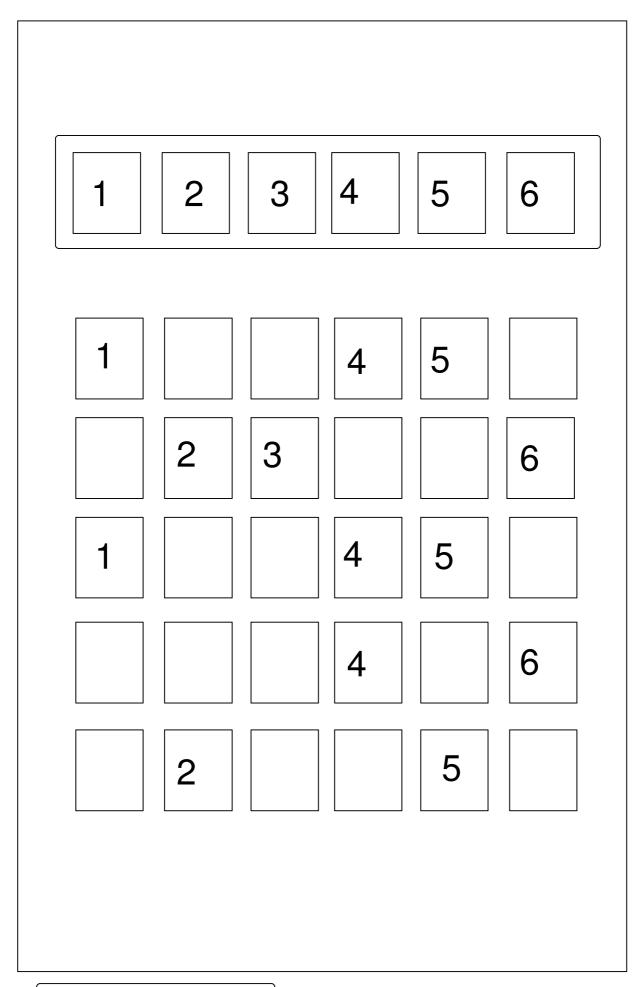
-			
		淡淡	
X X	Was W		
\Diamond		禁	
			紫綠
淡淡淡淡淡淡	<u>, </u>		\triangleleft



Kap. 3 / Seite 1 © vds - K. Isa

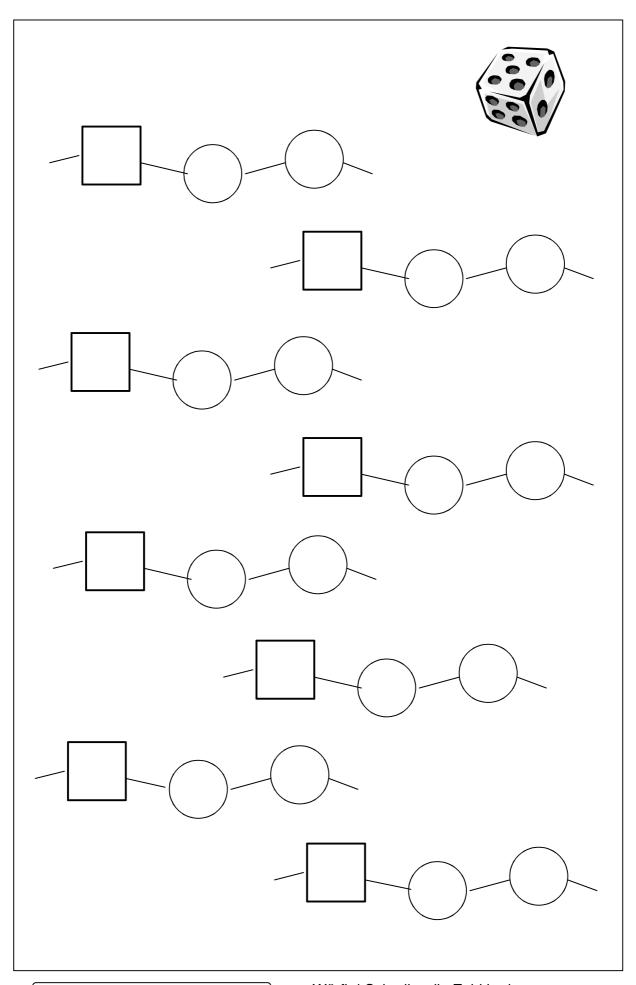
Schreibe die fehlenden Zahlen!



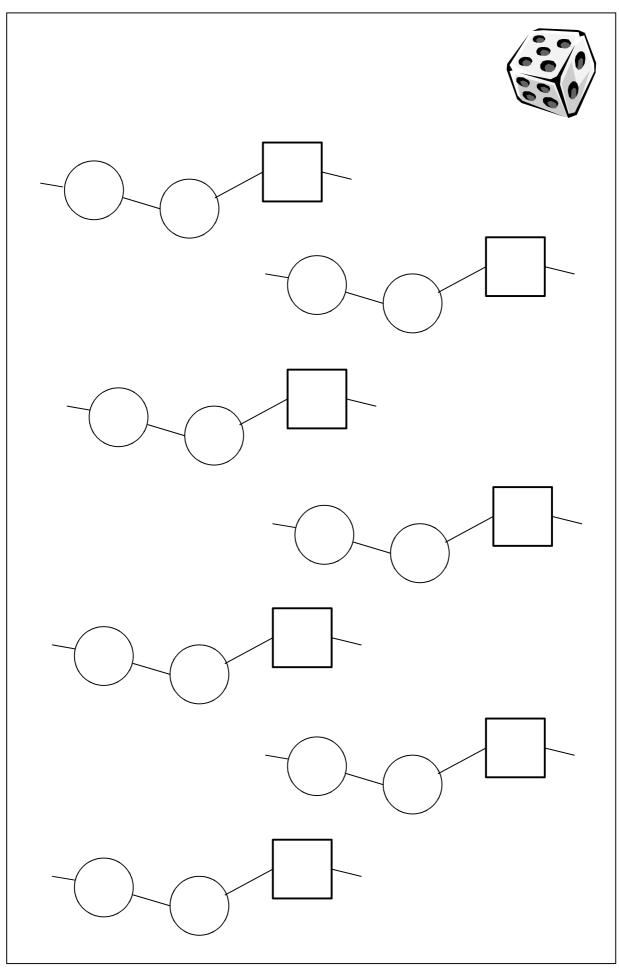


0		
1		
2		
	3	
	4	
		5

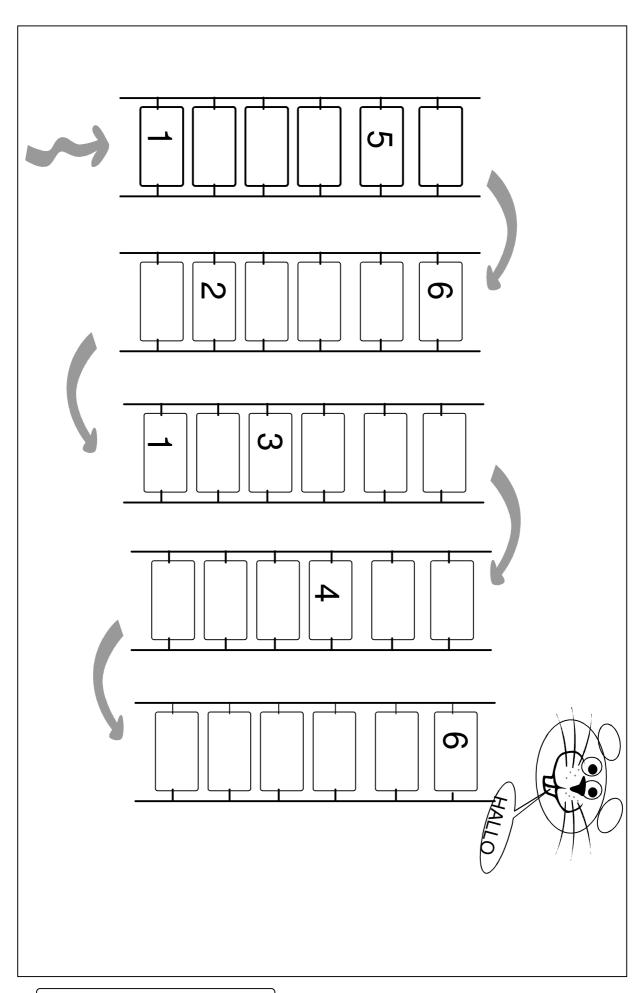
2	3
1	2
0	3
4	1
2	4
3	0
1	2
0	3
2	4
3	0

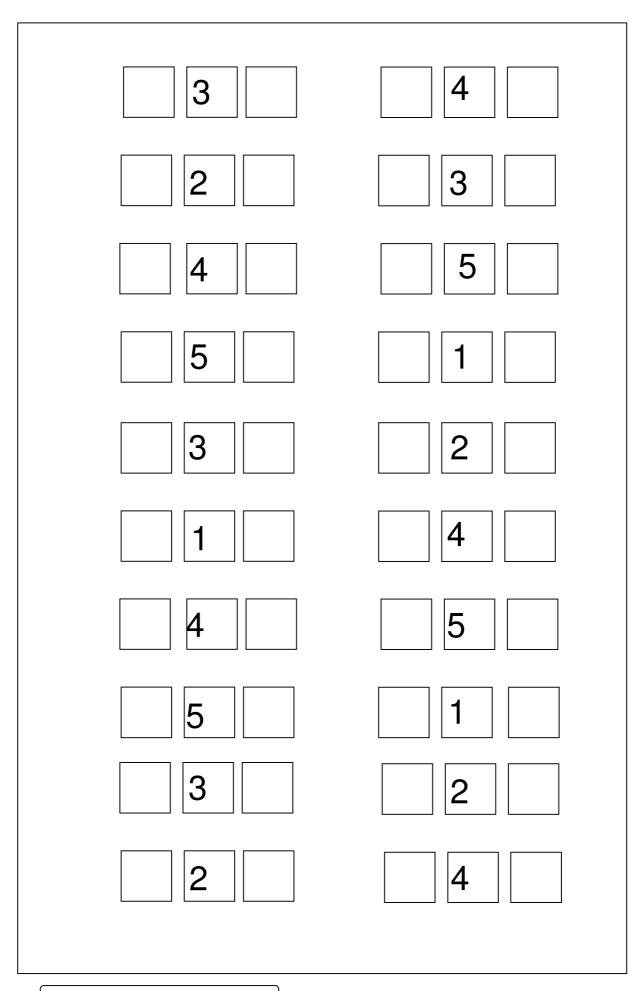


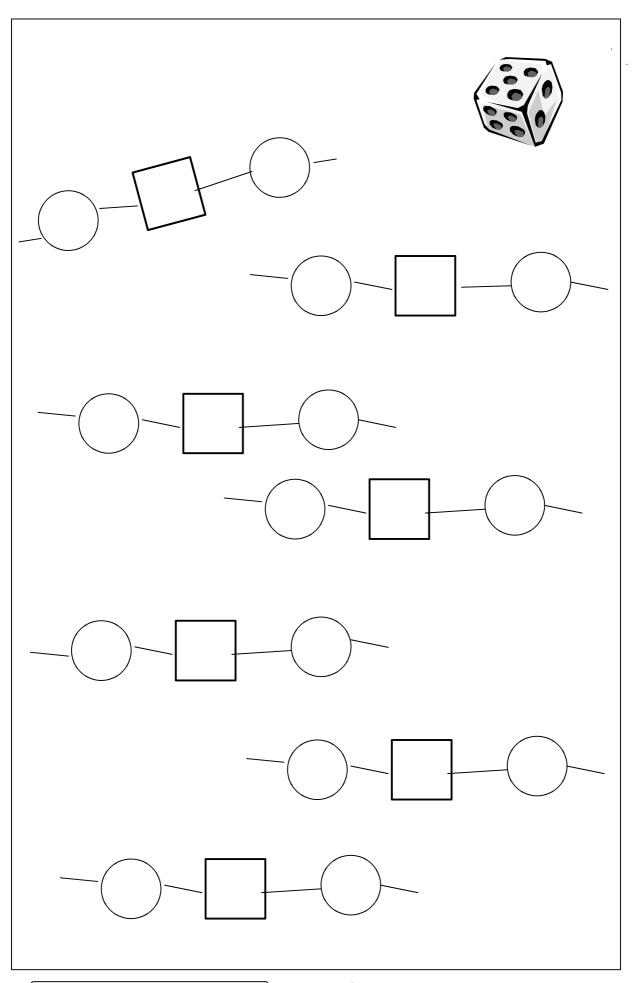
2 4	? 3 5
1 3	2 4
0 2	3 5
4 6	1 3
2 4	0 2
3 5	4 6
2 4	3 5
0 2	4 6
3 5	2 4
1 3	3 5



Würfle! Schreibe die Zahl in das Kästchen und schreibe die Vorgänger!







	5
2	4
4	6
6	8
1	3
5	7
0	2
Schreibe d	ie Zahl in der Mi
	6 2
	_
	5
	5 3
	3
	6 1 5 0

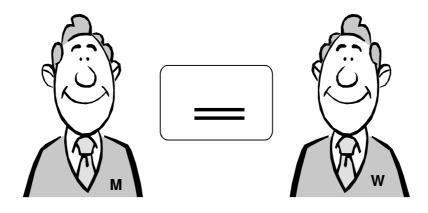
Die Zwillinge Manne und Willi ...

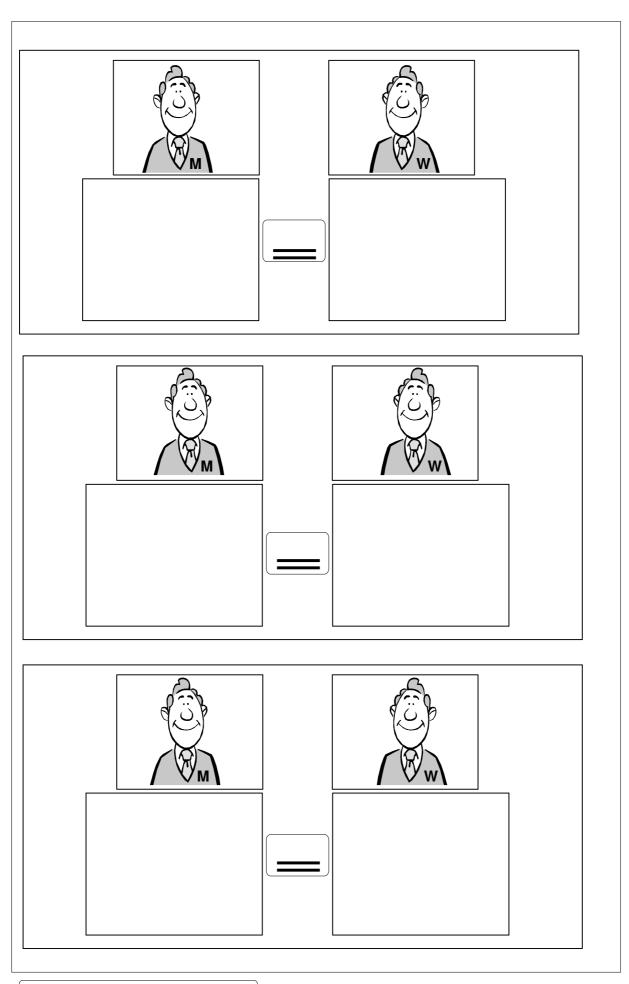






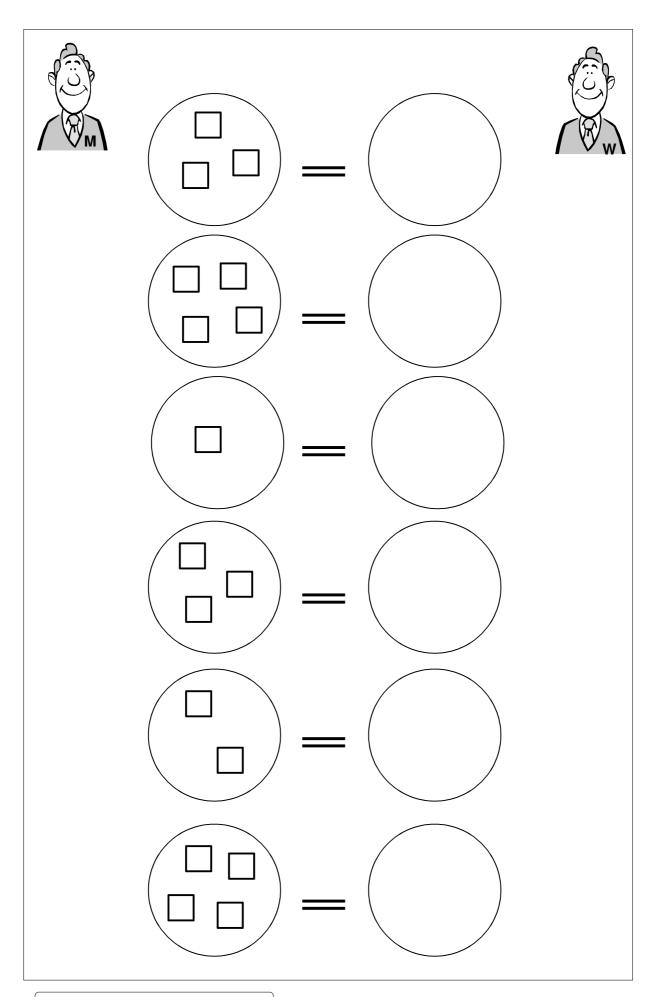
... und ihr Geheimzeichen

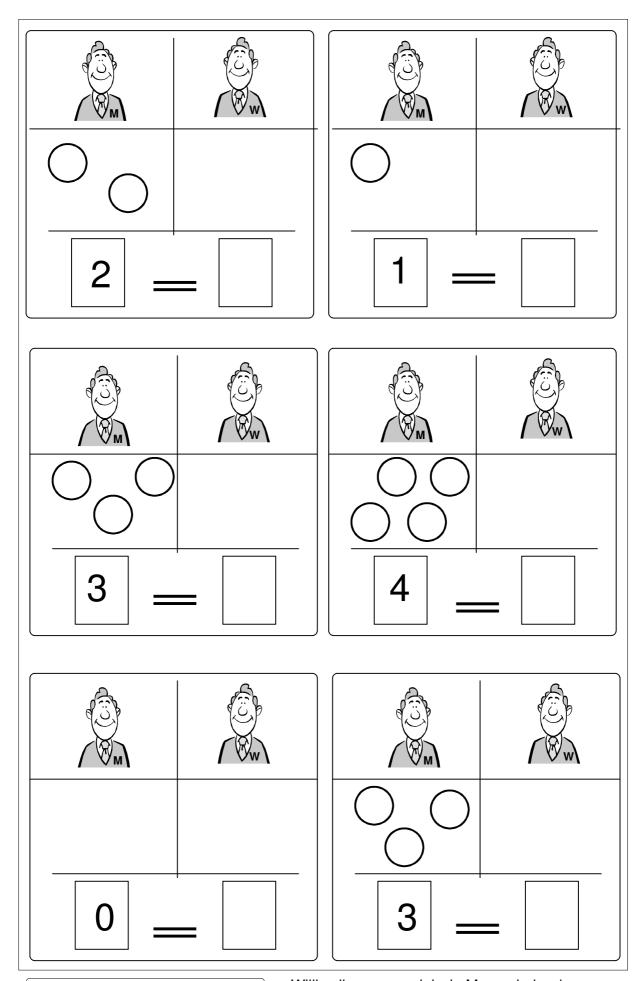


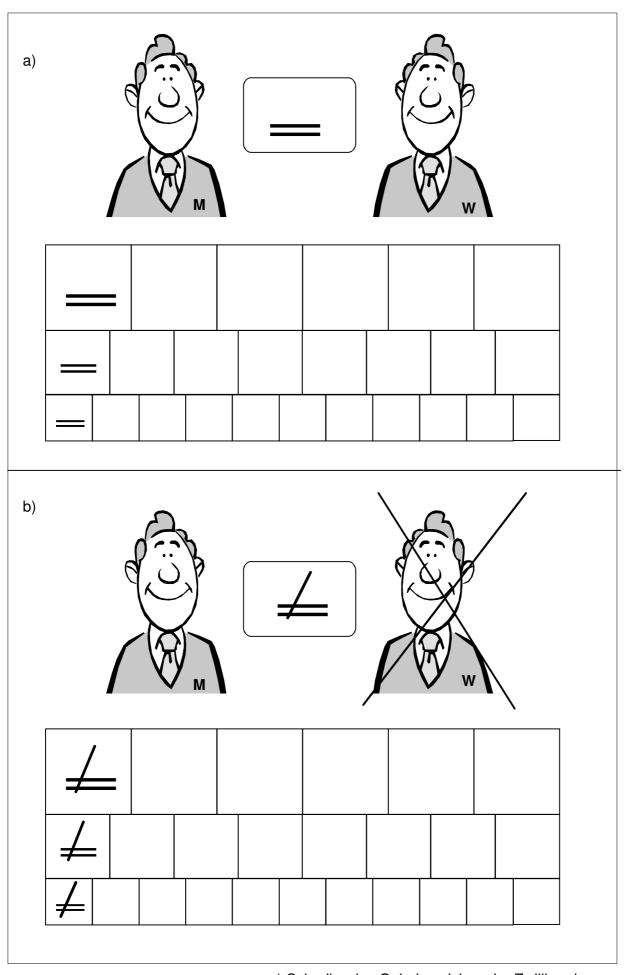


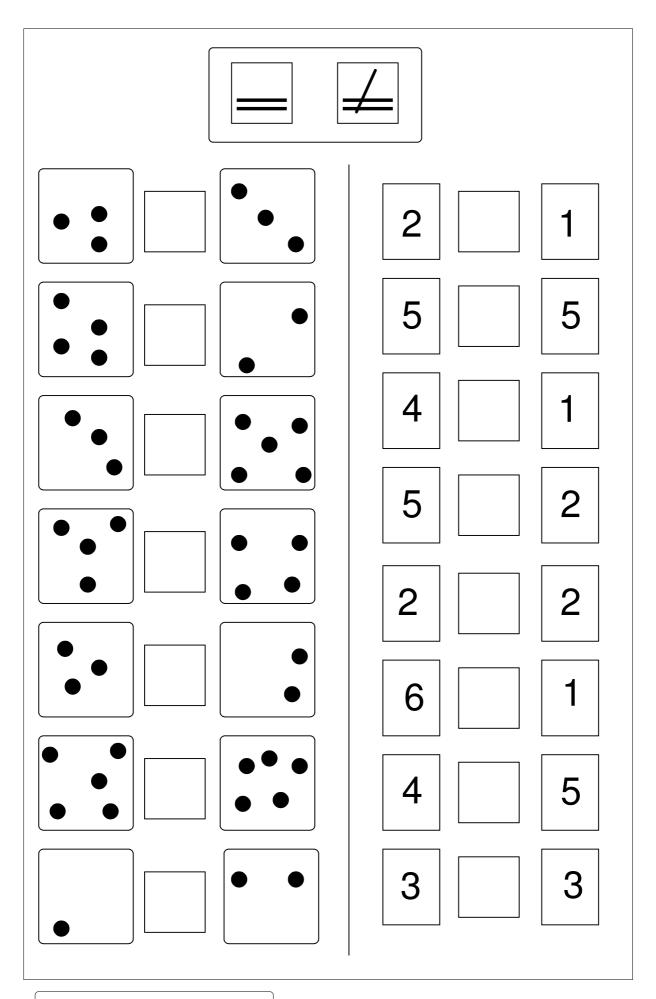
Kap. 4 / Seite 2 © vds - K. Isa

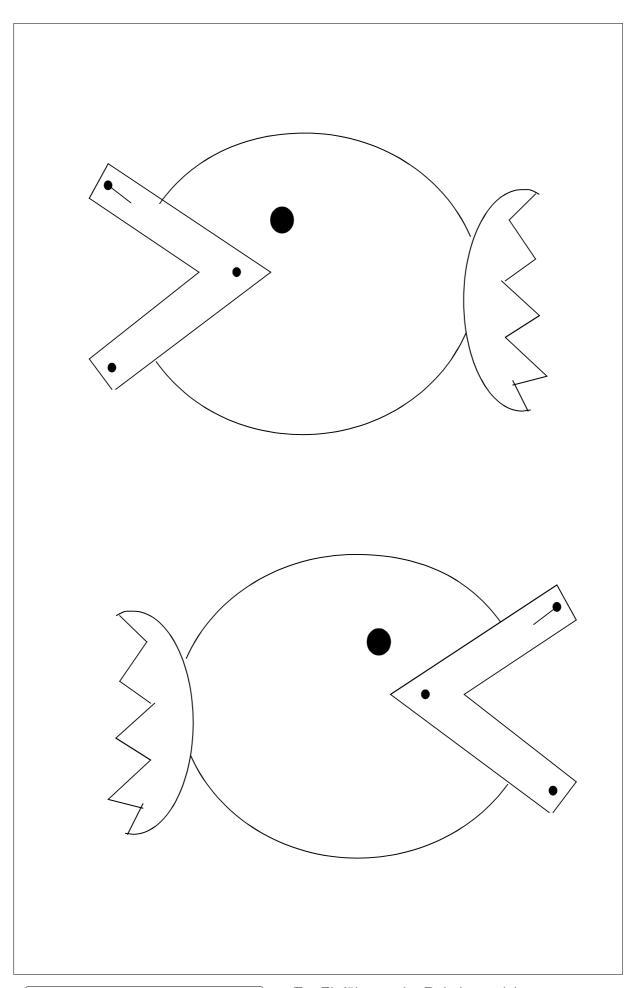
Zeichne für Manne und Willi gleich viel in das Kästchen!

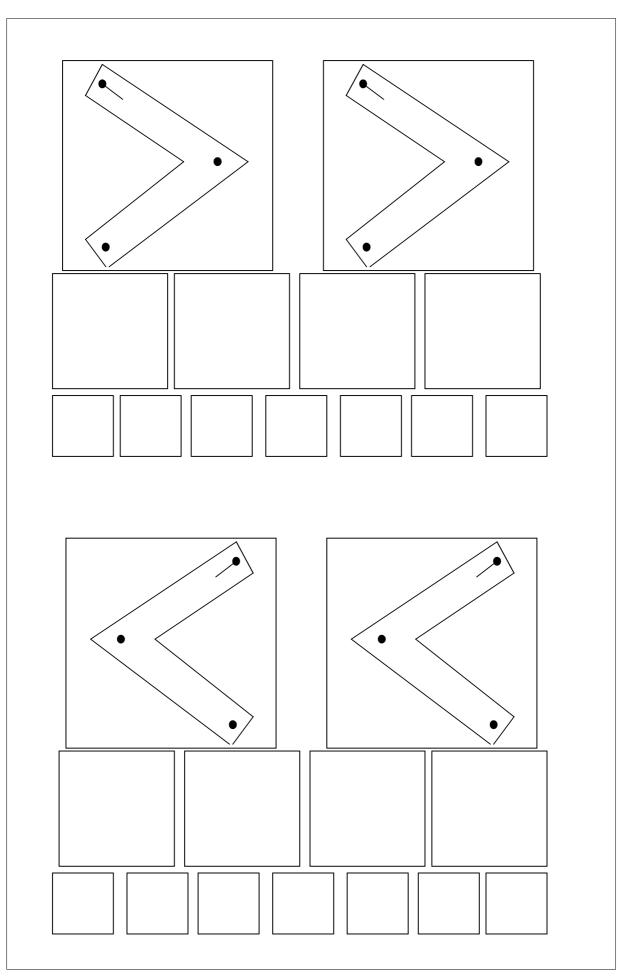


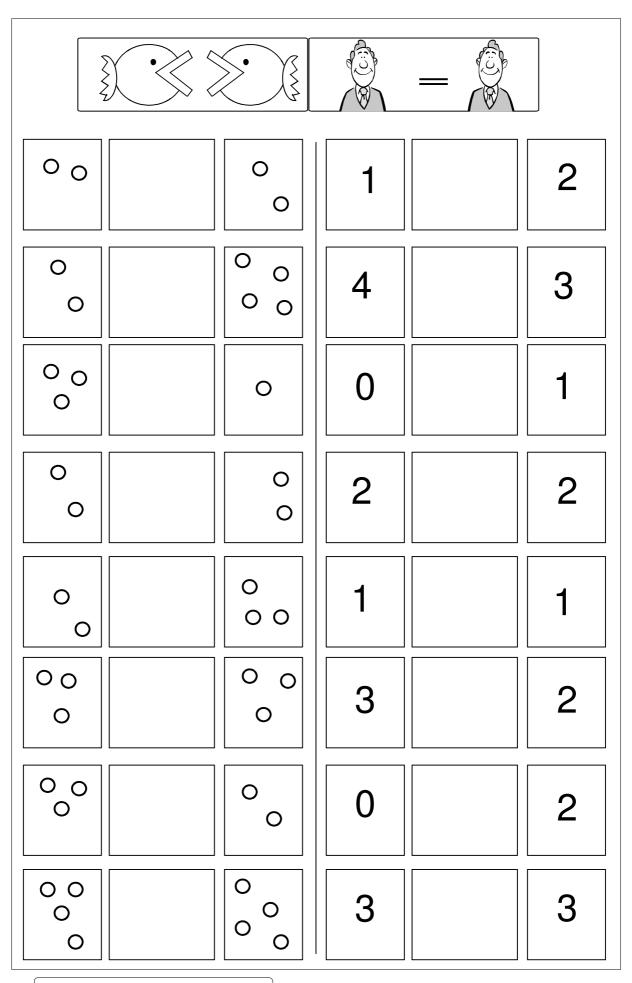


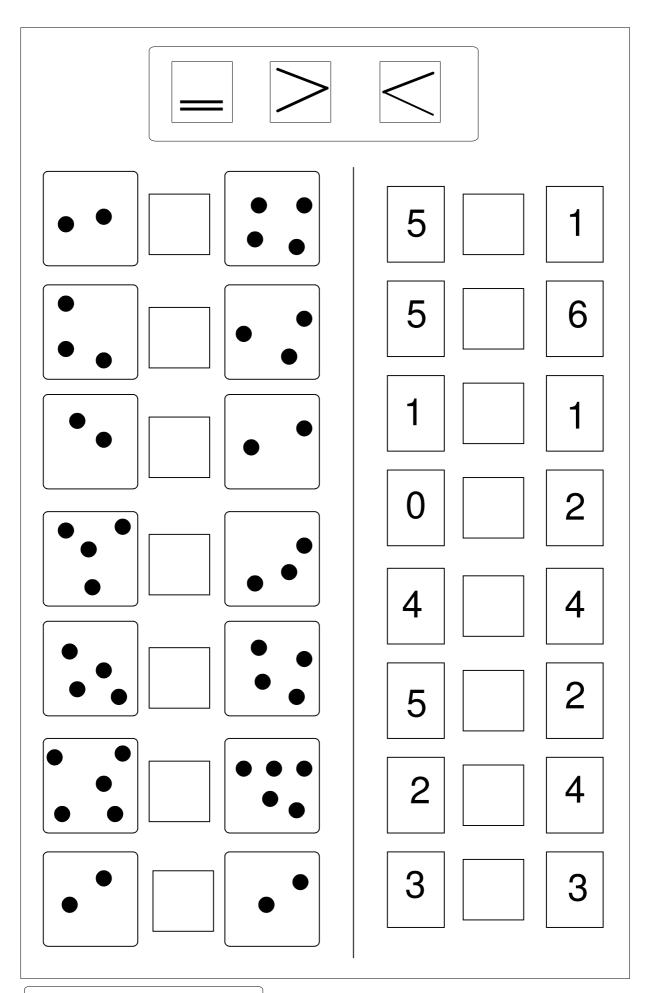


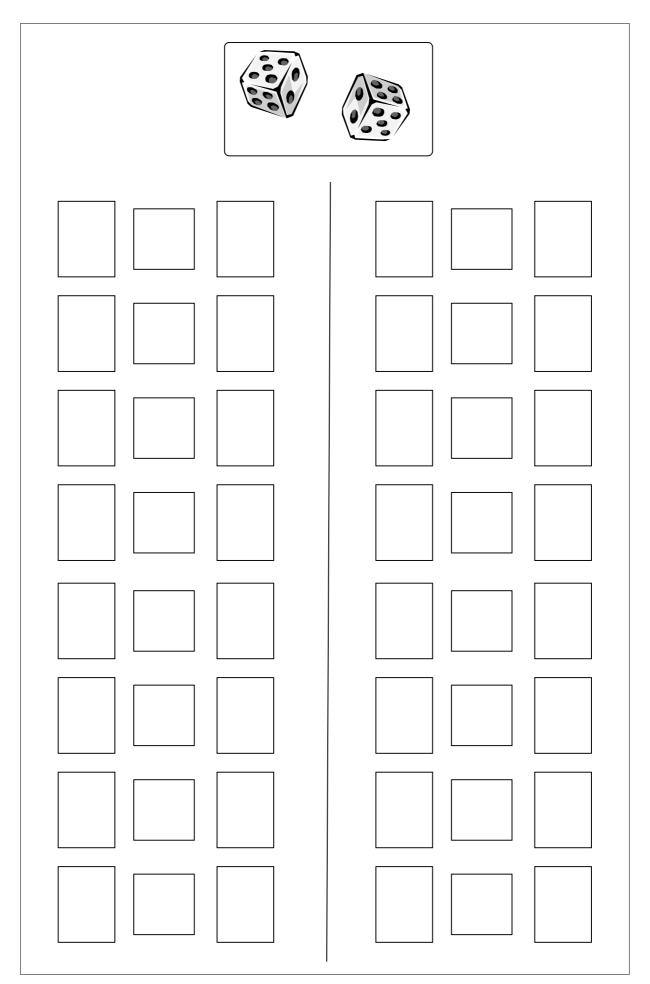






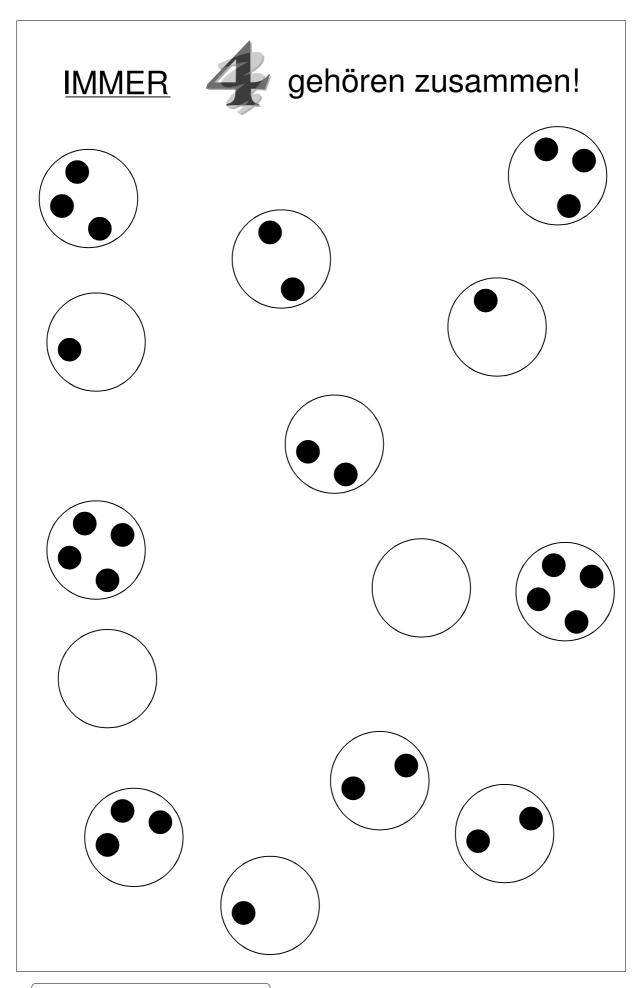




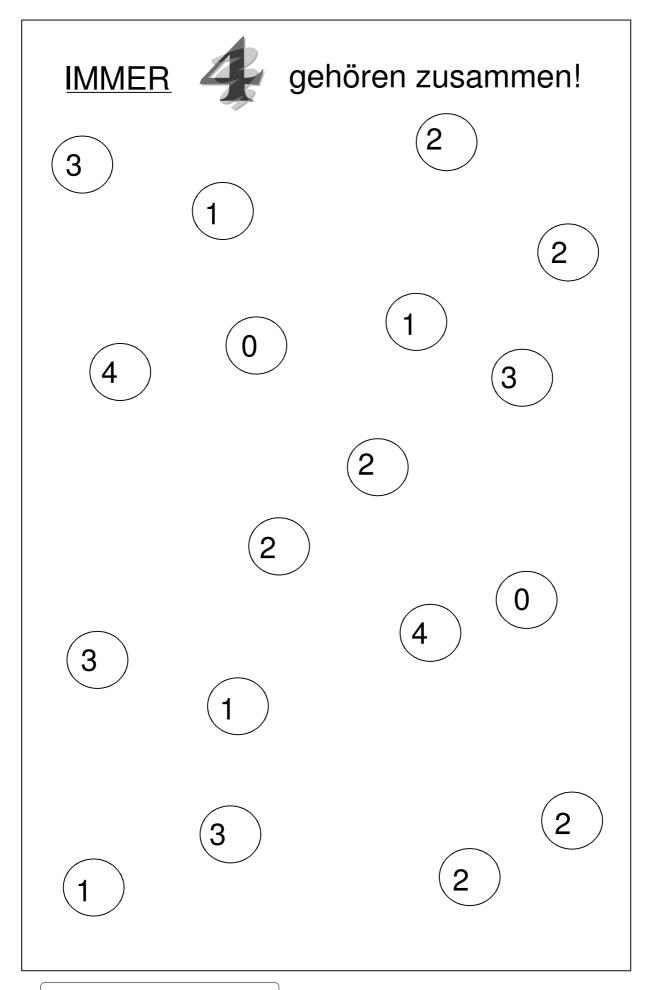


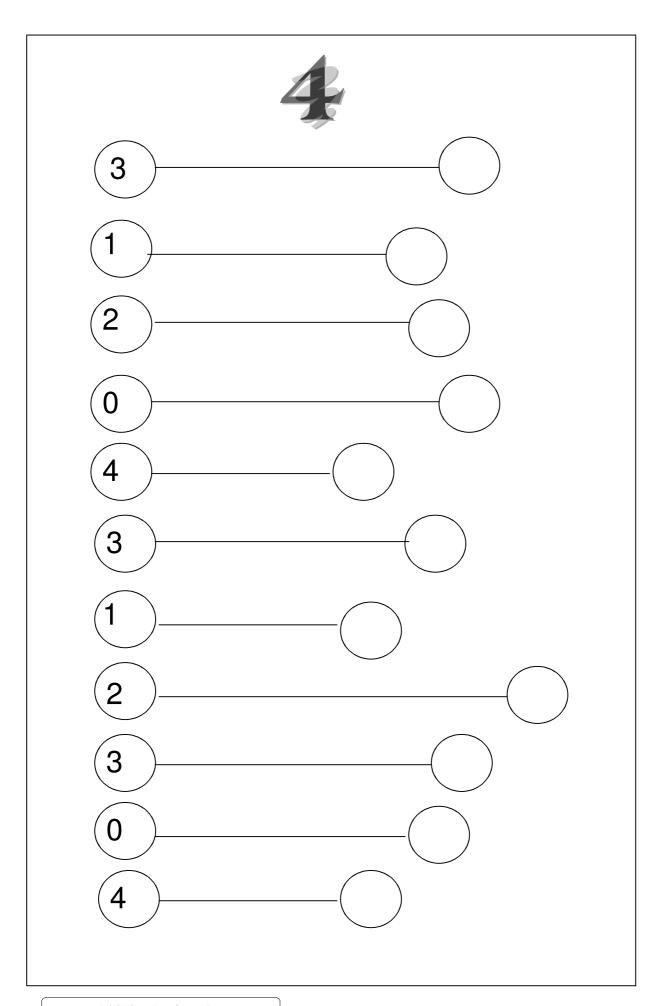
IMMER 4	gehöre	en zusa	ımmen!

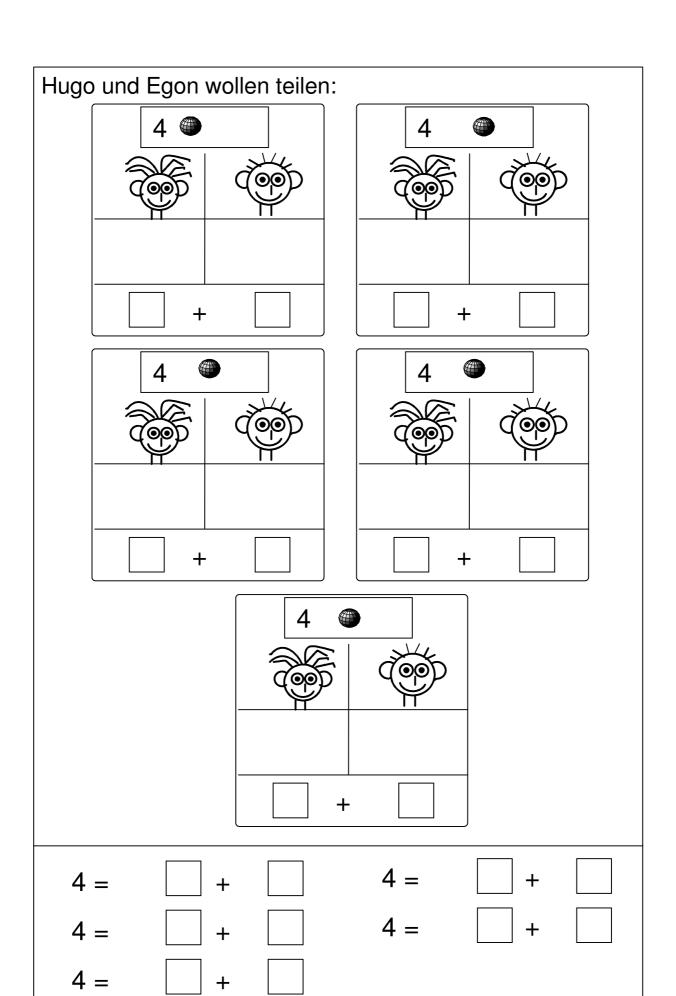
Kap. 5 / Seite 1 © vds - K. Isa Verbinde so, daß es zusammen vier Klötzer sind! Male mit zwei Farben aus!

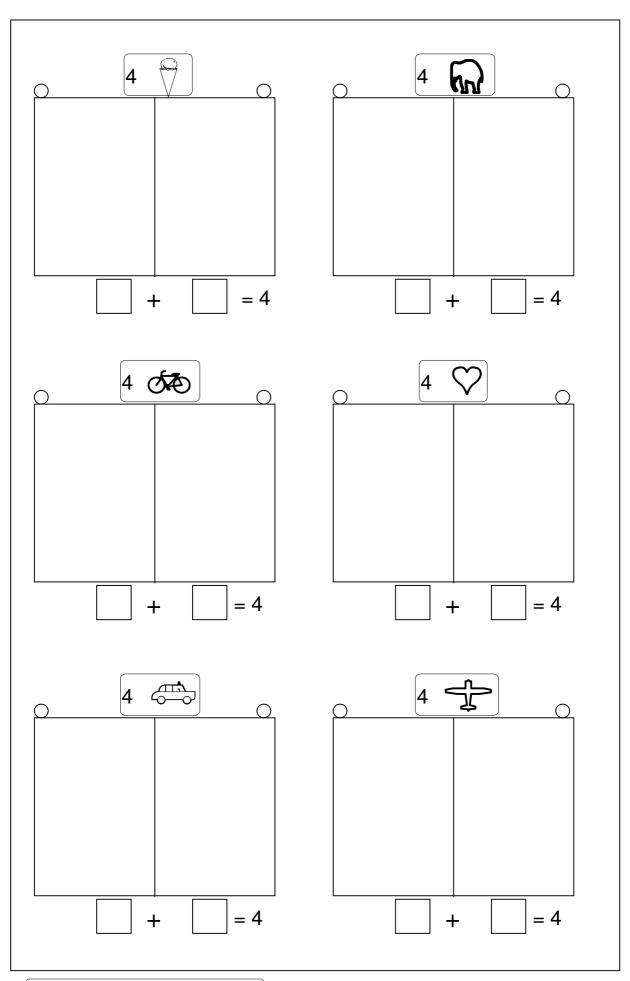


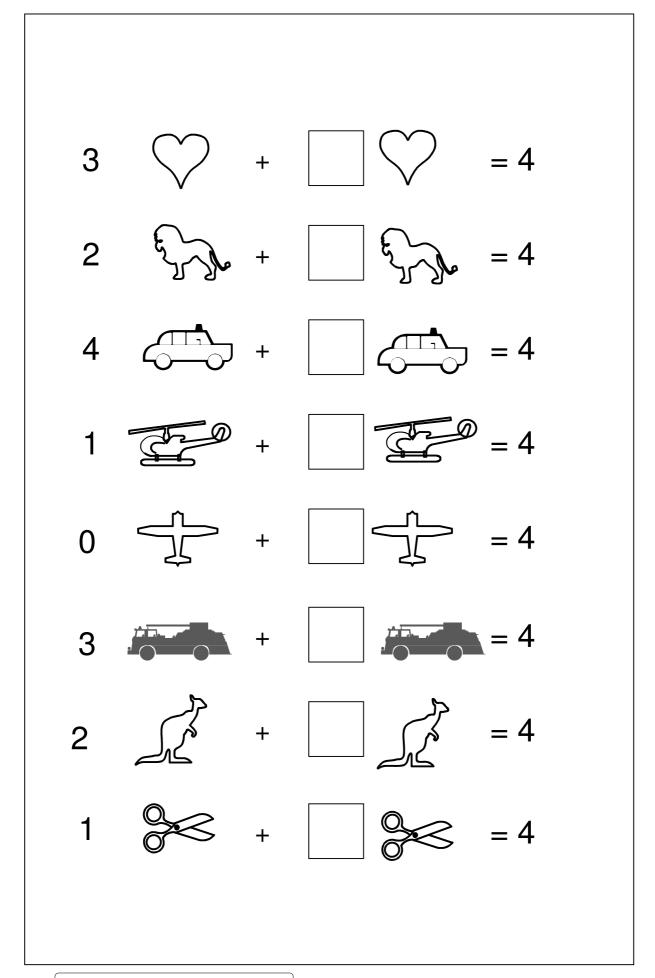


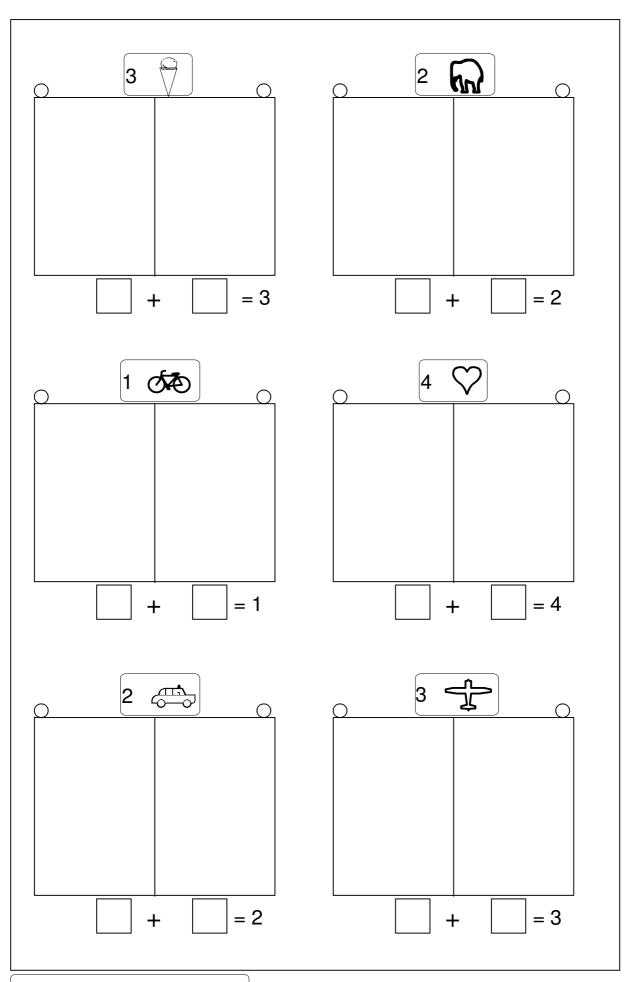












Kap. 5 / Seite 9 © vds - K. Isa

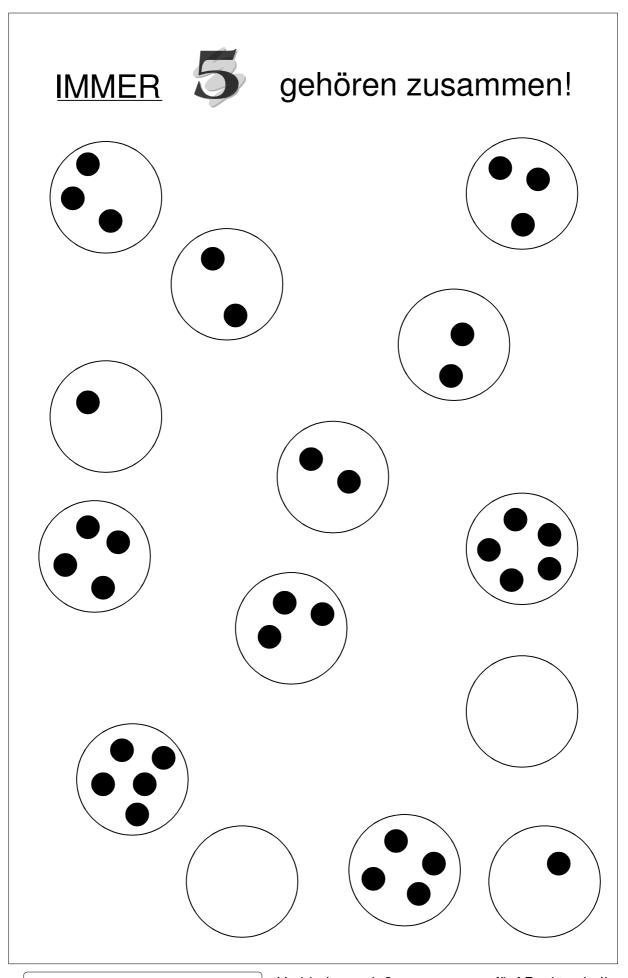
Verteile die Dinge! Schreibe die Aufgaben!

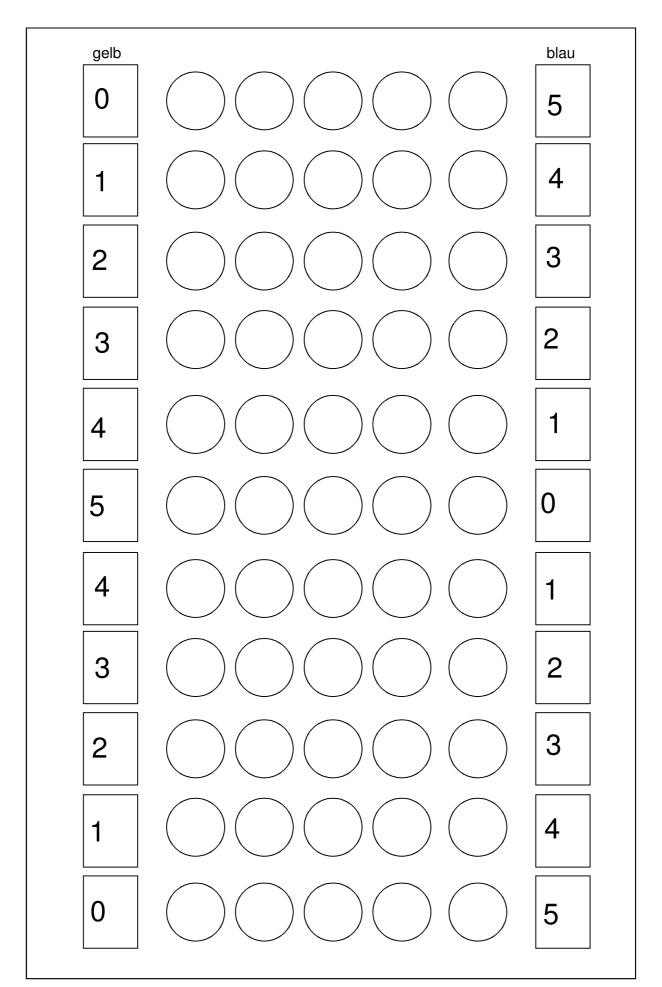
a) Würfle mit zweifarbigen Rechenplättchen und schreibe die Aufgaben in das Kästchen!
2 + 2 = 4
b) Schreibe die verschiedenen Aufgaben, die du gewürfelt hast, hier
b) Schreibe die verschiedenen Aufgaben, die du gewürfelt hast, hier noch einmal auf! Hast du alle 5 Aufgaben gewürfelt?

IMMER 5	gehören zusammen!

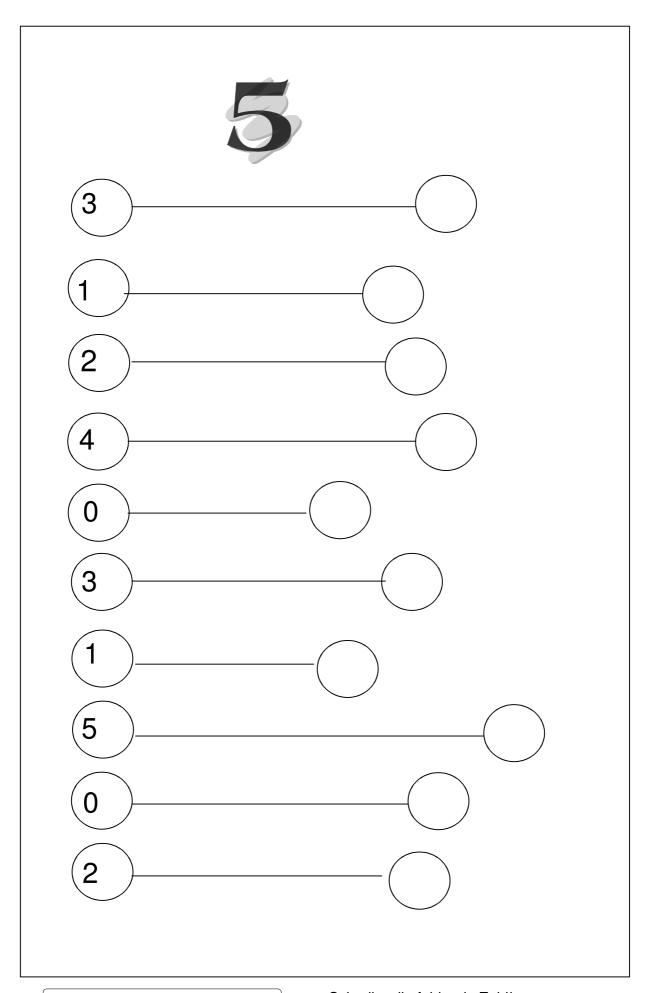
Kap. 5 / Seite 11 © vds - K. Isa

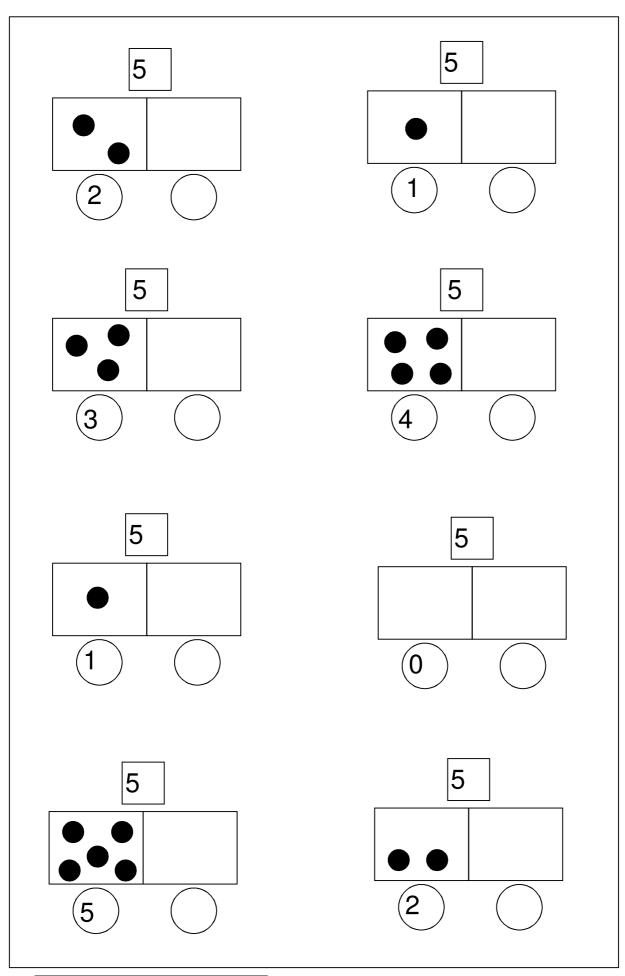
Verbinde so, daß es zusammen fünf Klötzer sind! Male mit zwei Farben aus!

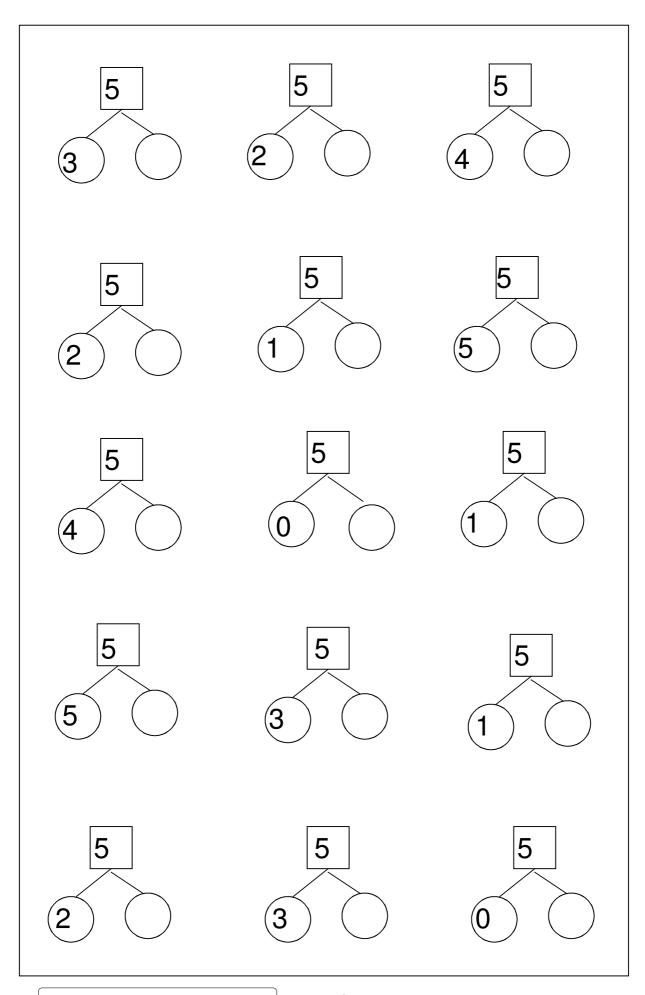


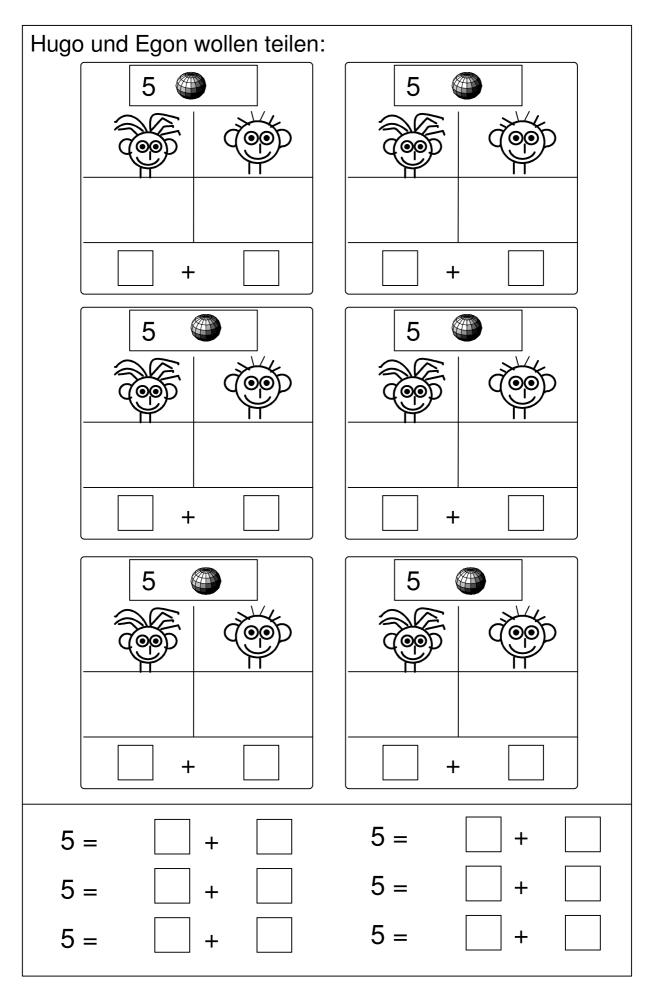


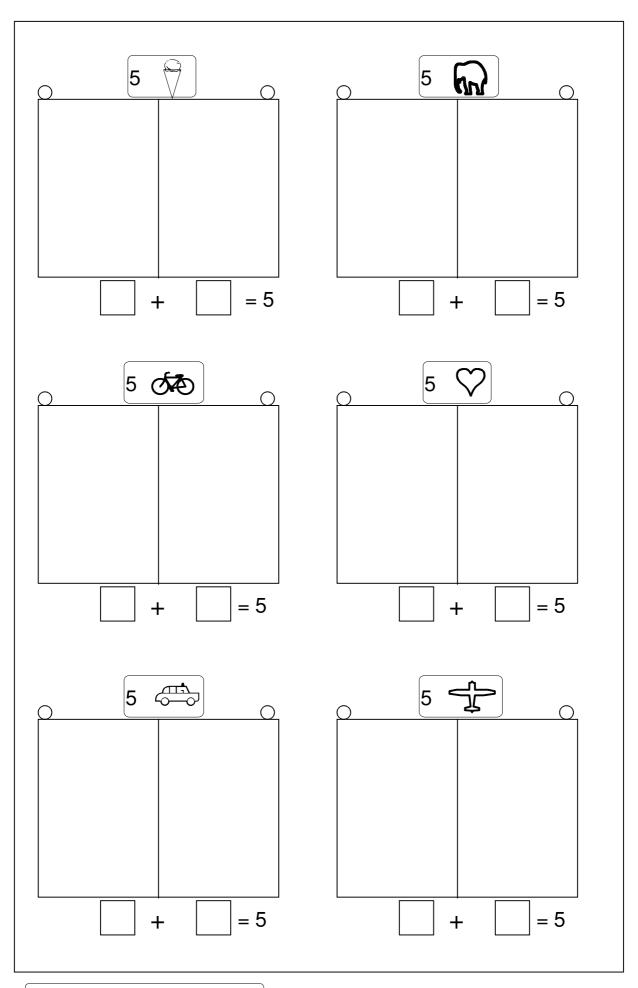
<u>IMMER</u> gehören zusammen! 5 3

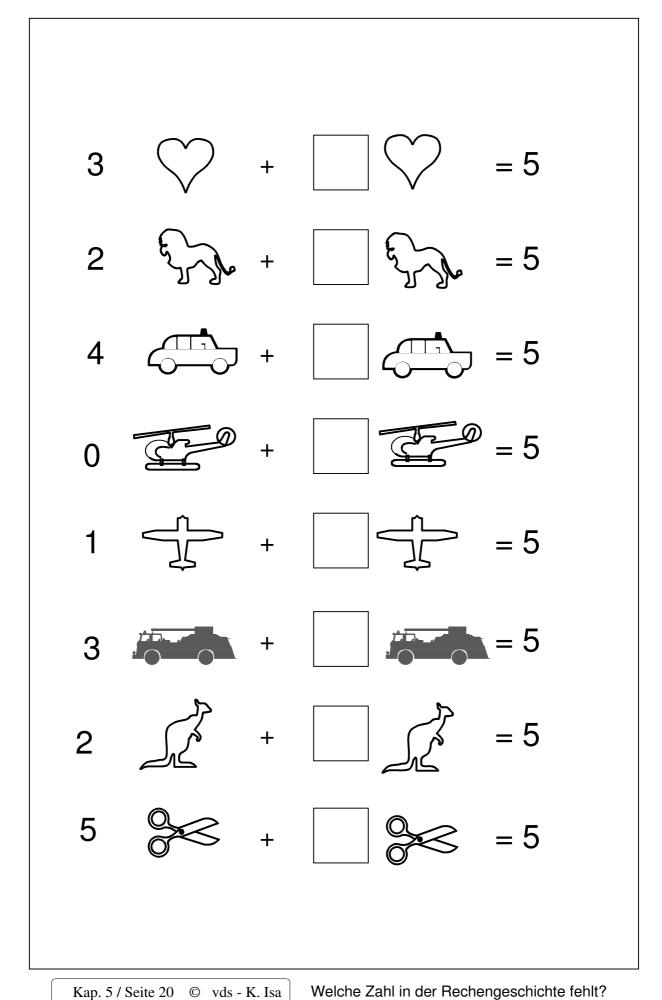




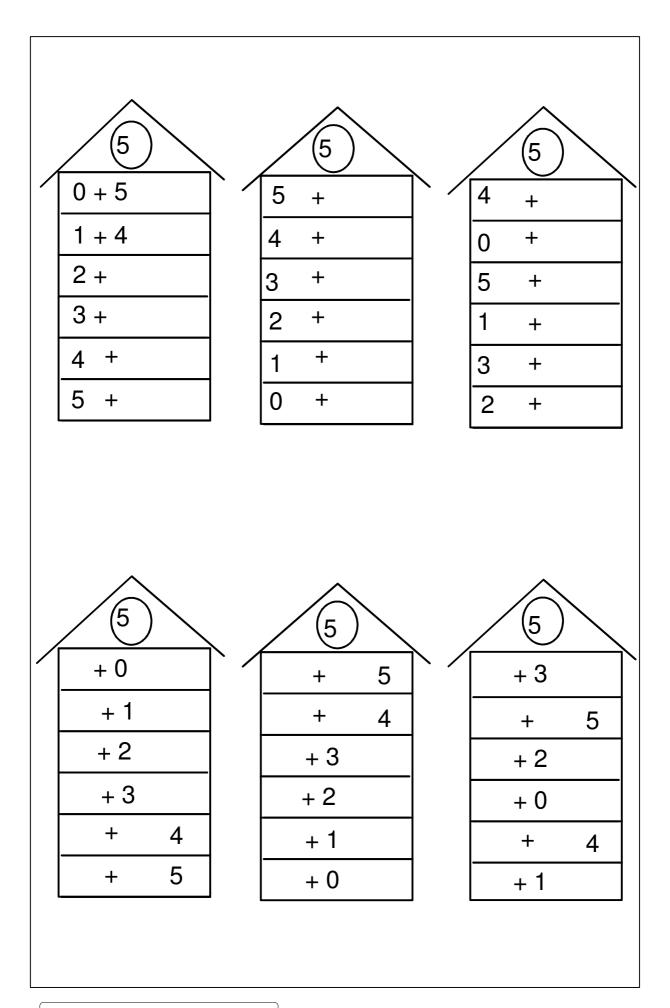








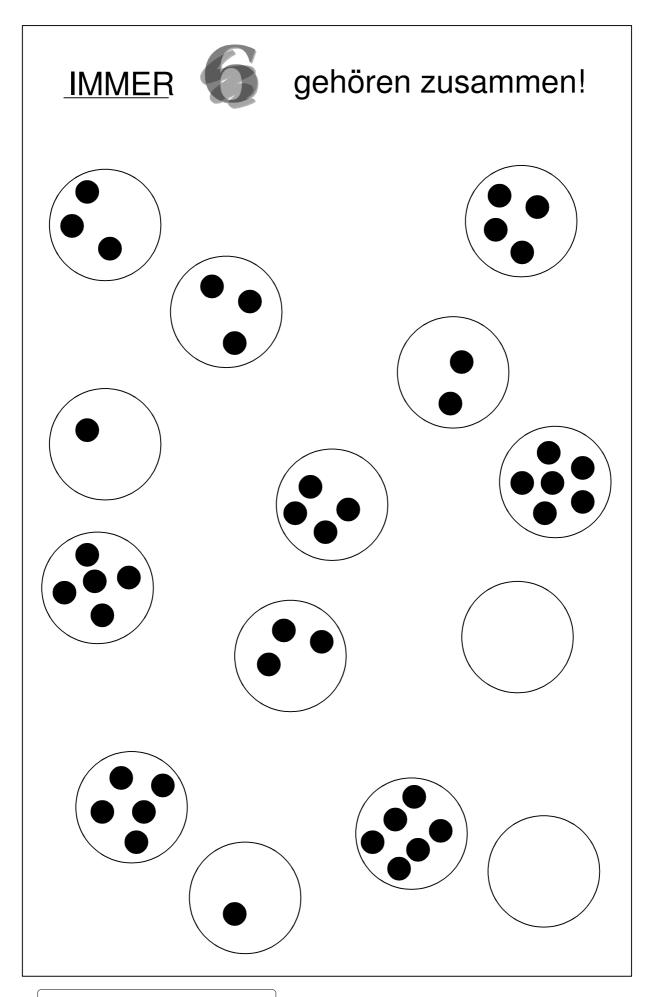
a) Würfle mit zweifarbigen Rechenplättchen und schreibe die Aufgaben in das Kästchen!	7
2 + 3 = 5	
b) Schreibe die verschiedenen Aufgaben, die du gewürfelt hast, hie noch einmal auf! Hast du alle 6 Aufgaben gewürfelt?	r



IMMER 6 gehören zusammen!

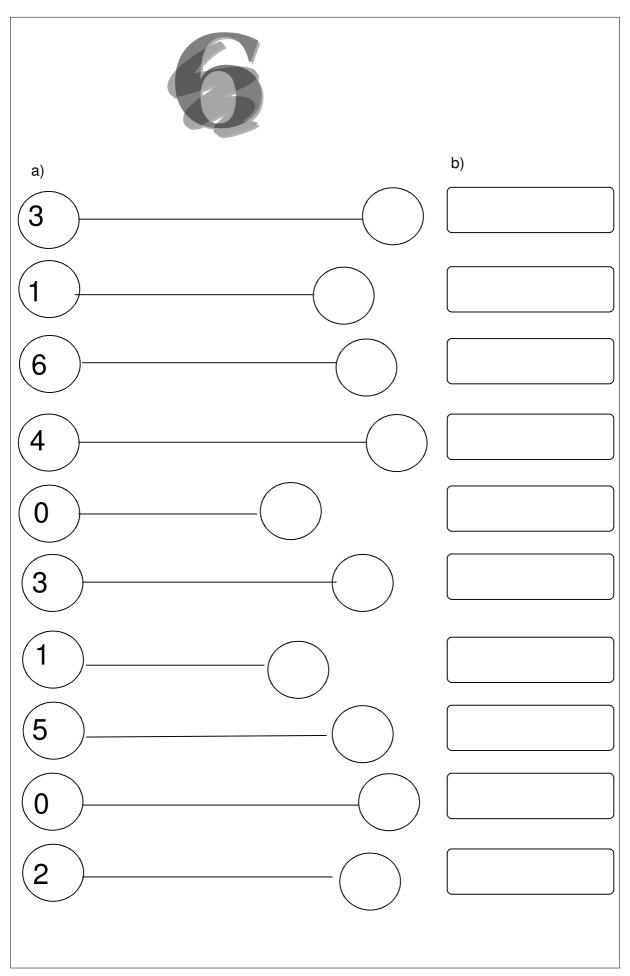
Kap. 5 / Seite 23 © vds - K. Isa

Verbindeso, daß es zusammen sechs Klötzer sind! Male mit zwei Farben aus!

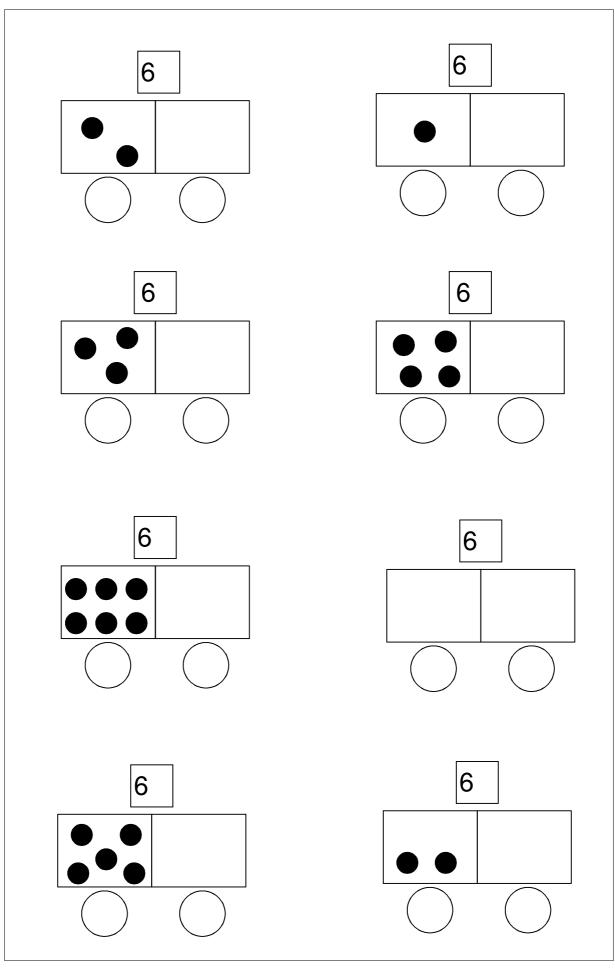


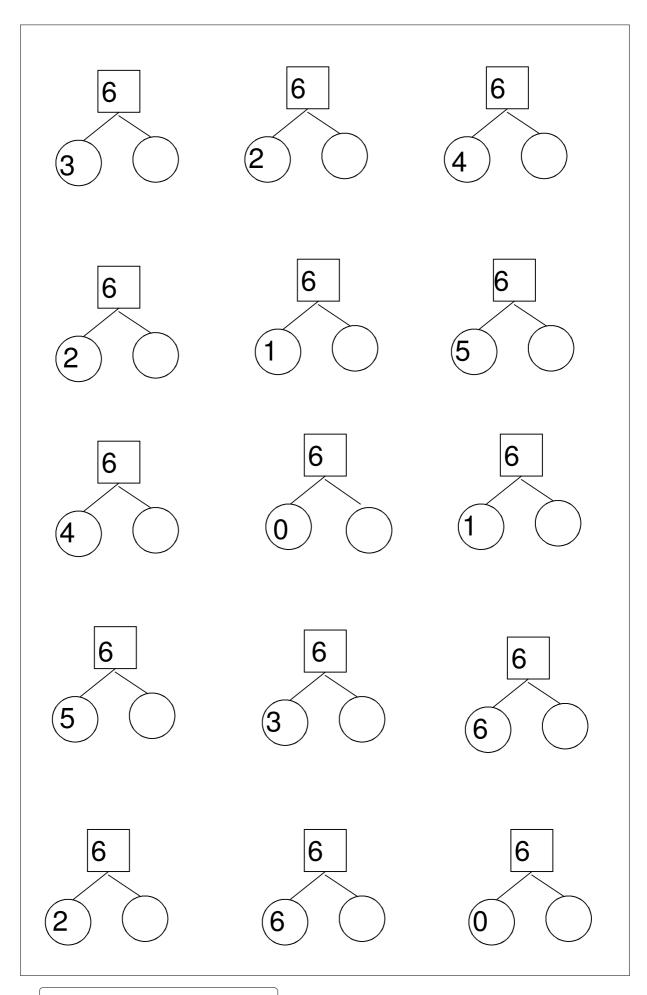
a) Male	e die entsprechende Anzahl Punkte mit gelb und blau aus!	
gelb	1	blau
0		6
1		5
2		4
3		3
4		2
5		1
6		0
b) Sch	reibe die Aufgaben auf!	
۵, ۵۰۰۰		

<u>IMMER</u> gehören zusammen! 6 6 5

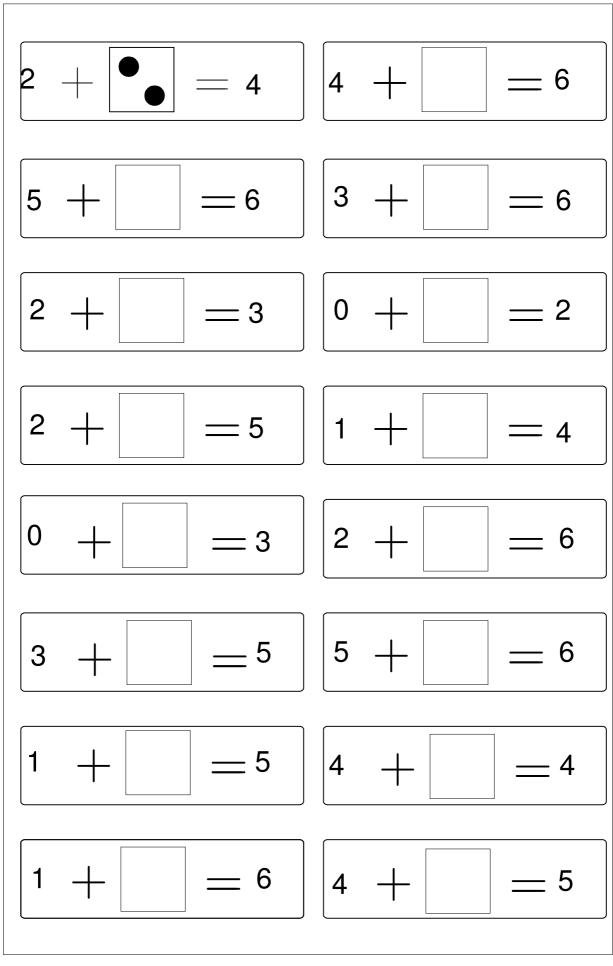


- a) Schreibe die fehlende Zahl!b) Schreibe die Aufgabe!

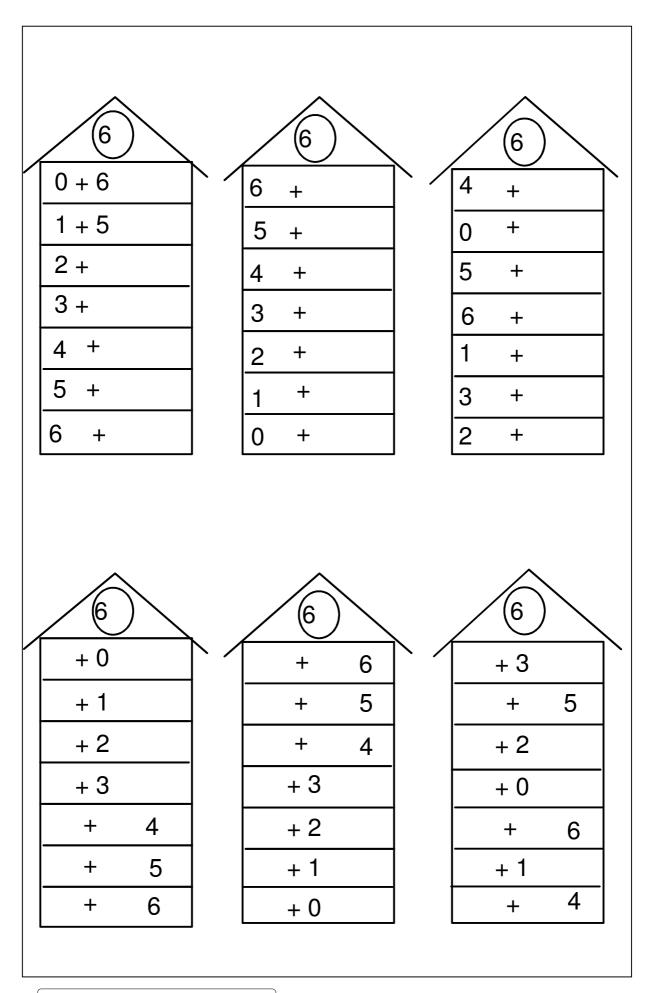




a) Würfle mit zweifarbigen Rechenplättchen und schreibe die Aufgaben in das Kästchen!	7
2 + 4 = 6	\supset
b) Schreibe die verschiedenen Aufgaben, die du gewürfelt hast, hier noch einmal auf! Hast du alle 7 Aufgaben gewürfelt?	



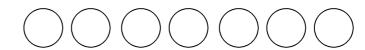
2 + _ 5	$\boxed{0 + \boxed{} = 4}$
3 + _ = 4	5 + = 6
1 + _ 6	1 + = 5
2 + _ = 4	4 + = 6
3 + = 5	1 + = 4
3 + = 6	4 + = 5
0 + = 6	$\boxed{2 + \boxed{} = 6}$
3 + = 5	1 + = 4
3 + = 6	4 + = 5
0 + = 6	2 + = 6





gelb blau

7 + 0



6 + 1



5 + 2



4 + 3



3 + 4



2 + 5

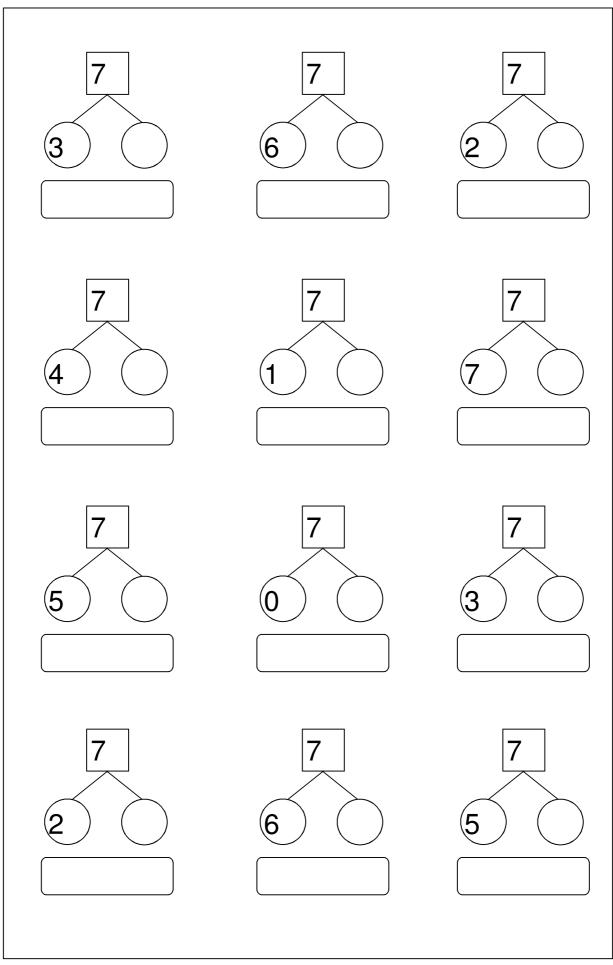


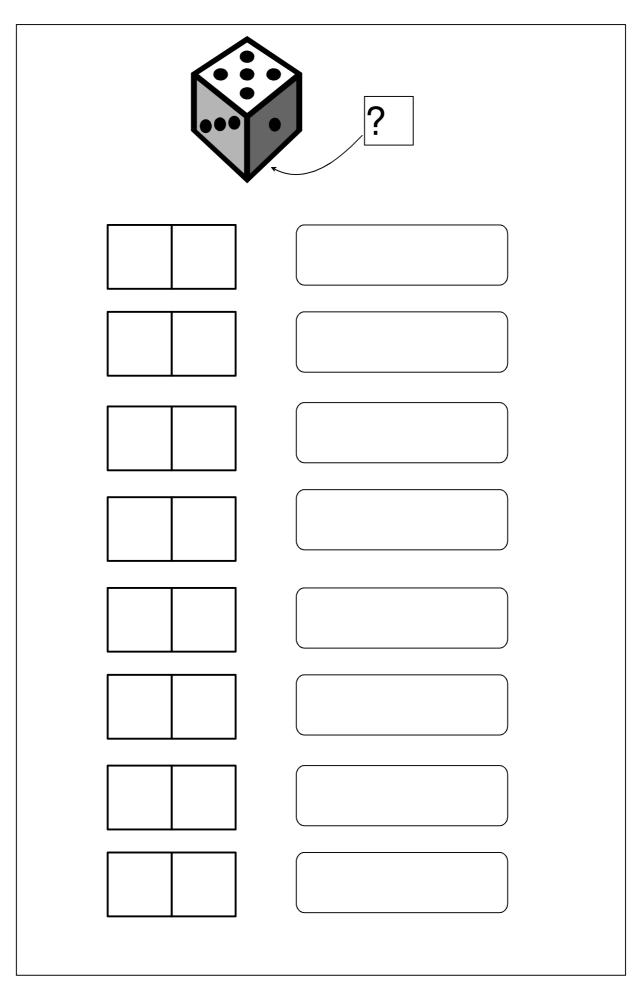
1 + 6



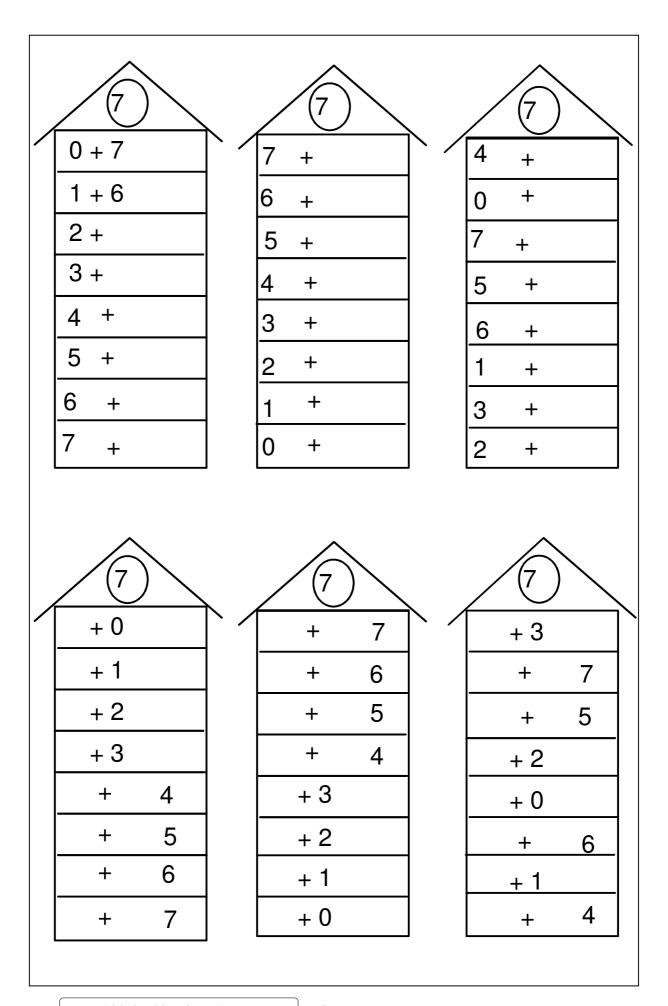
0 + 7







a) Würfle mit zweifarbigen Rechenplättchen und schreibe die Aufgaben in das Kästchen! 3 + 4 = 7
b) Schreibe die verschiedenen Aufgaben, die du gewürfelt hast, hier noch einmal auf! Hast du alle 8 Aufgaben gewürfelt?



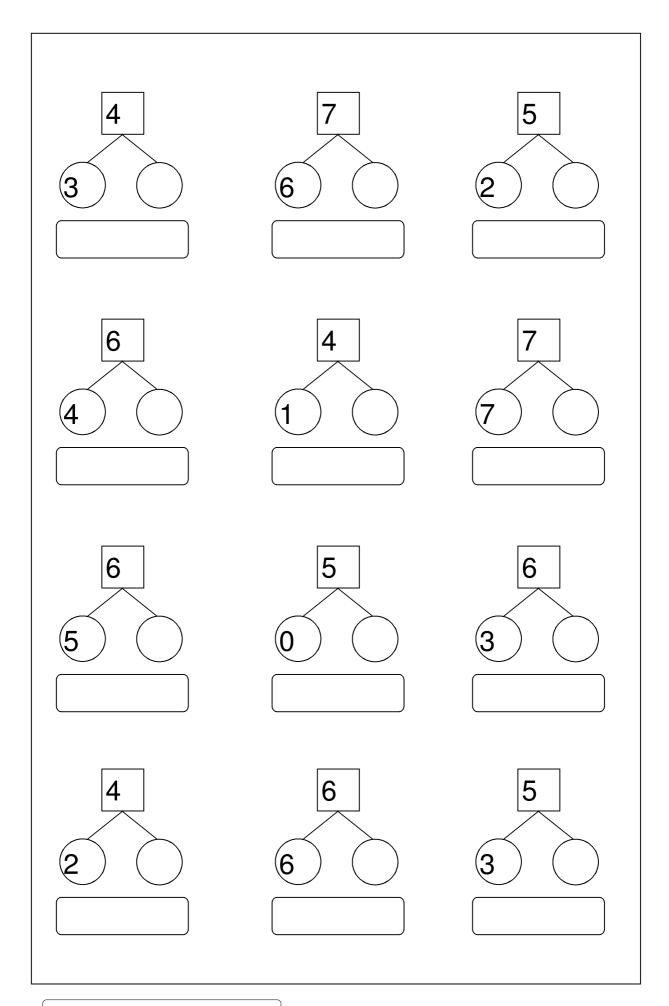


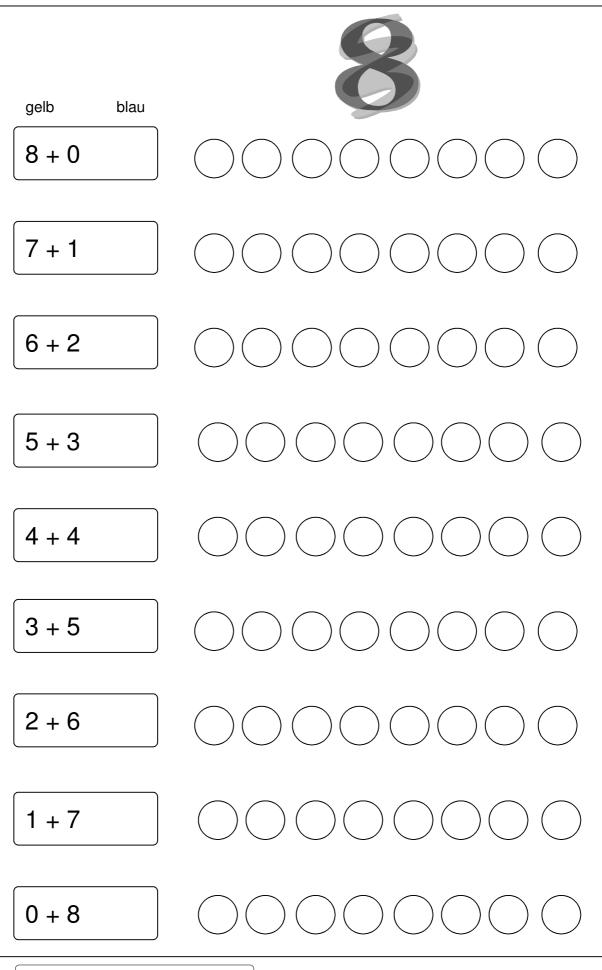
$$|5 + | = 7$$

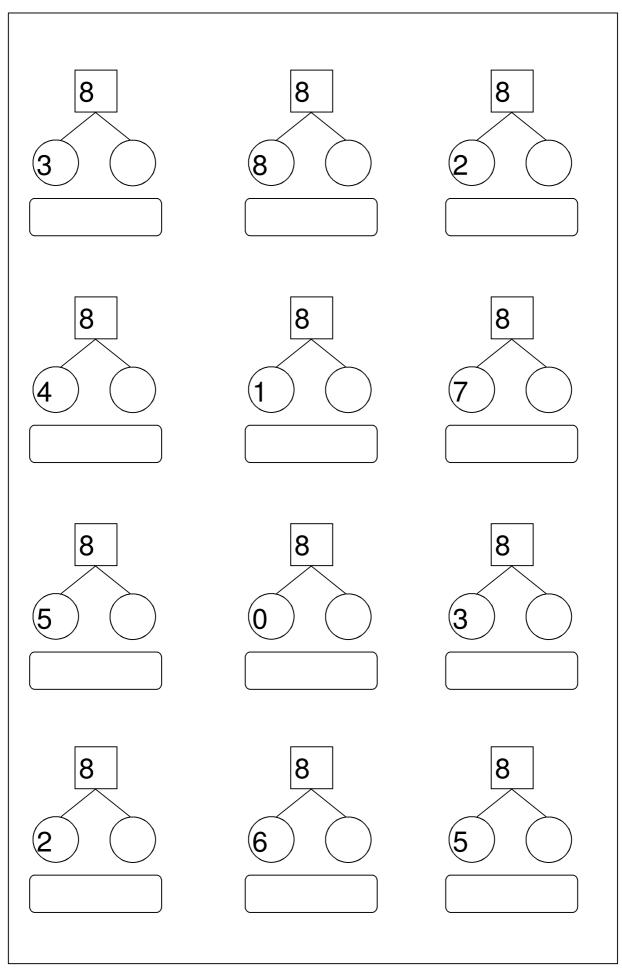
$$1 + | = 7$$

$$1 + | = 7$$

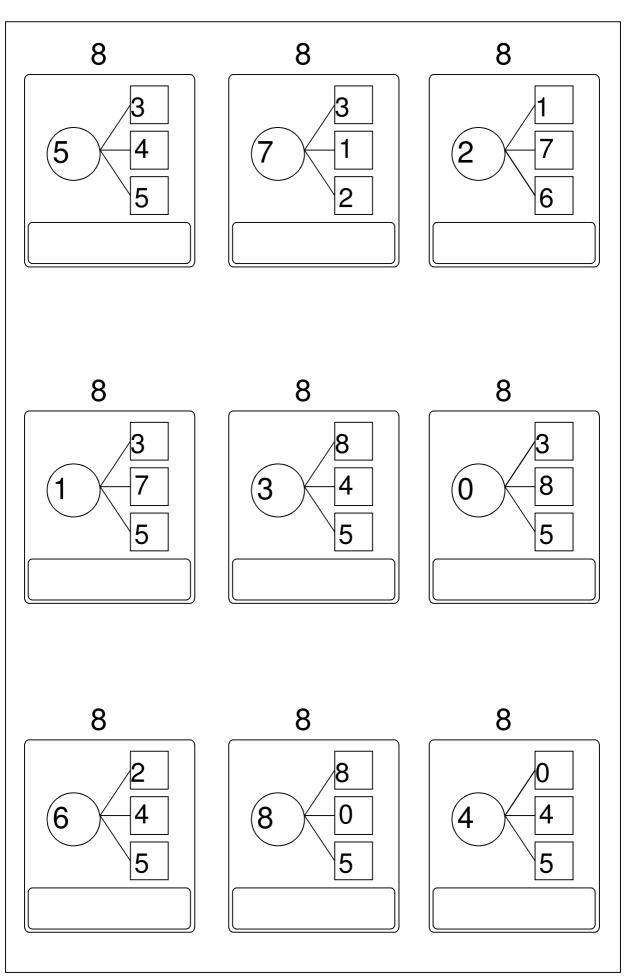
$$|3 + | = 7$$



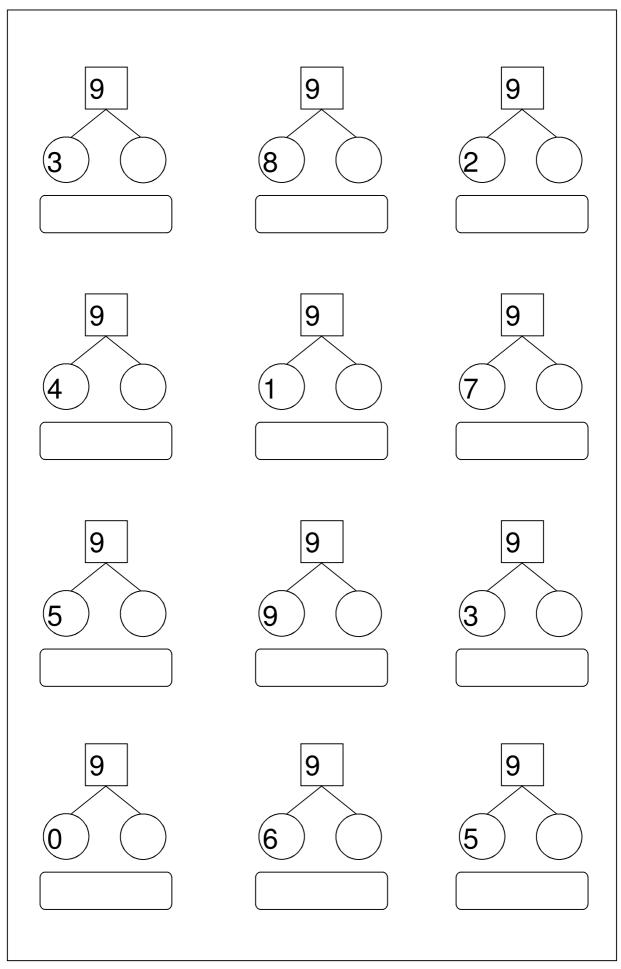




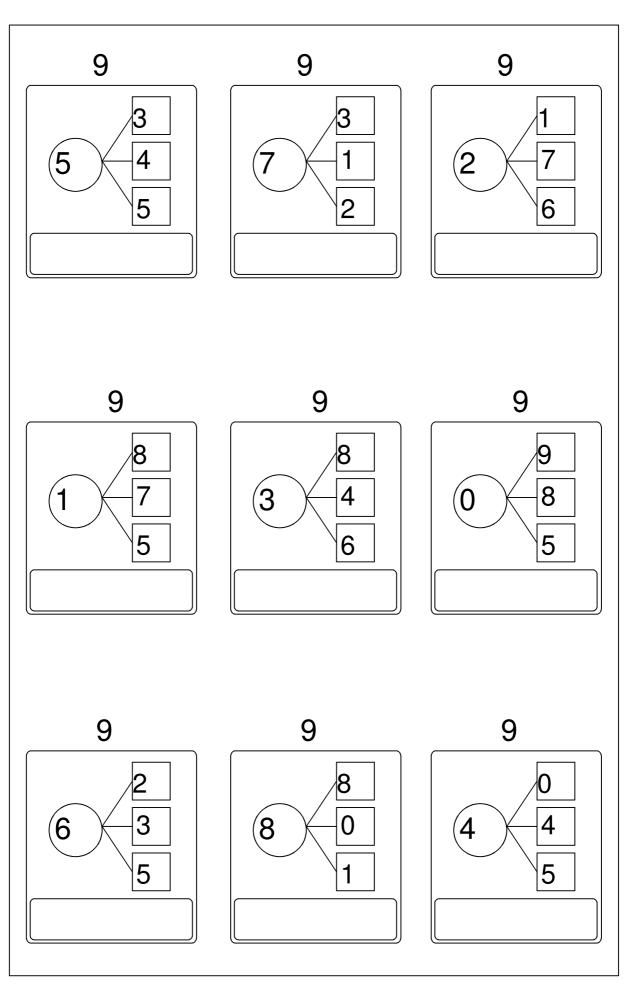
Würfle mit zweifarbigen schreibe die Aufgaben in	Rechenplättch das Kästchen	en und	8	
3 + 5	= 8		0	\supset
]
b) Schreibe die verschie noch einmal auf! Hast	denen Aufgabe du alle 8 Aufga	n, die du gewü ben gewürfelt?	rfelt hast, hier	



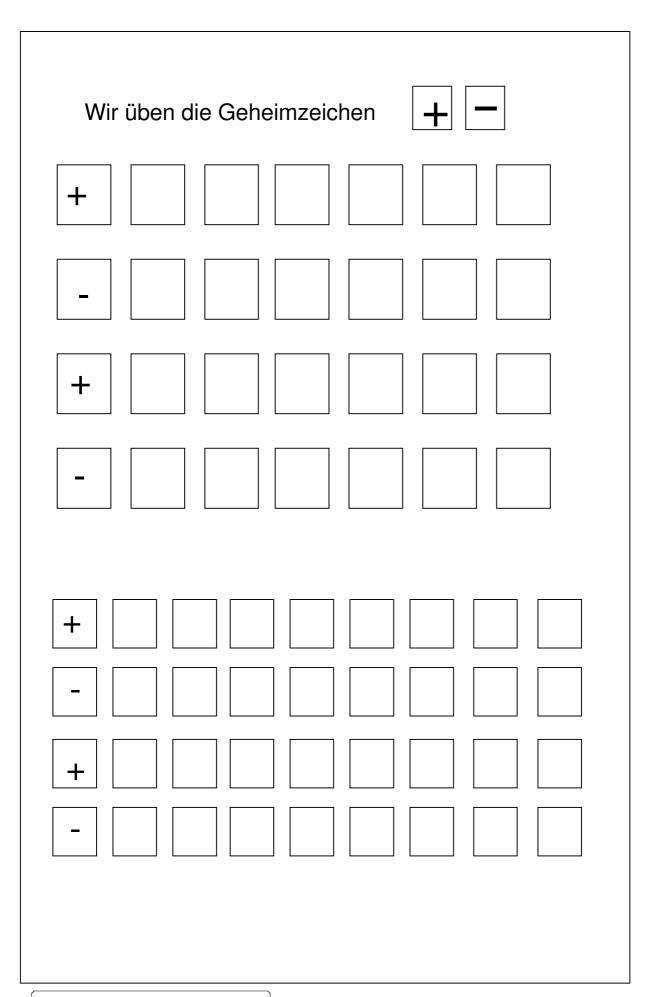
gelb	blau	9
9 + 0		
8 + 1		
7 + 2		
6 + 3		
5 + 4		
4 + 5		
3 + 6		
2 + 7		
1 + 8		
0 + 9		

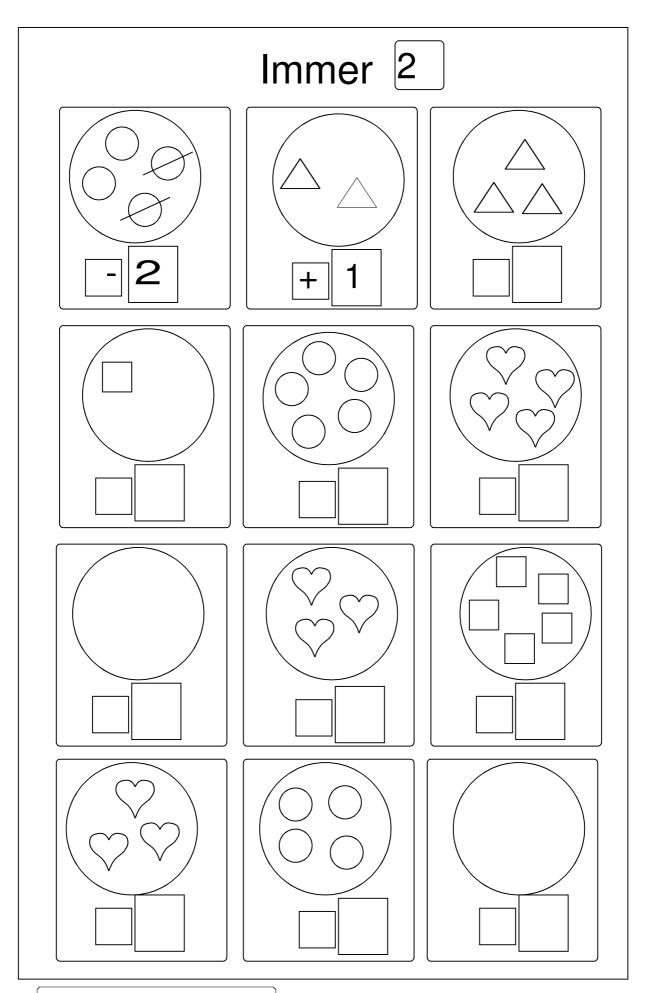


a) Würfle mit zweifarbigen Rechenplättchen und schreibe die Aufgaben in das Kästchen!
4 + 5 = 9
b) Schreibe die verschiedenen Aufgaben, die du gewürfelt hast, hier noch einmal auf! Hast du alle 8 Aufgaben gewürfelt?

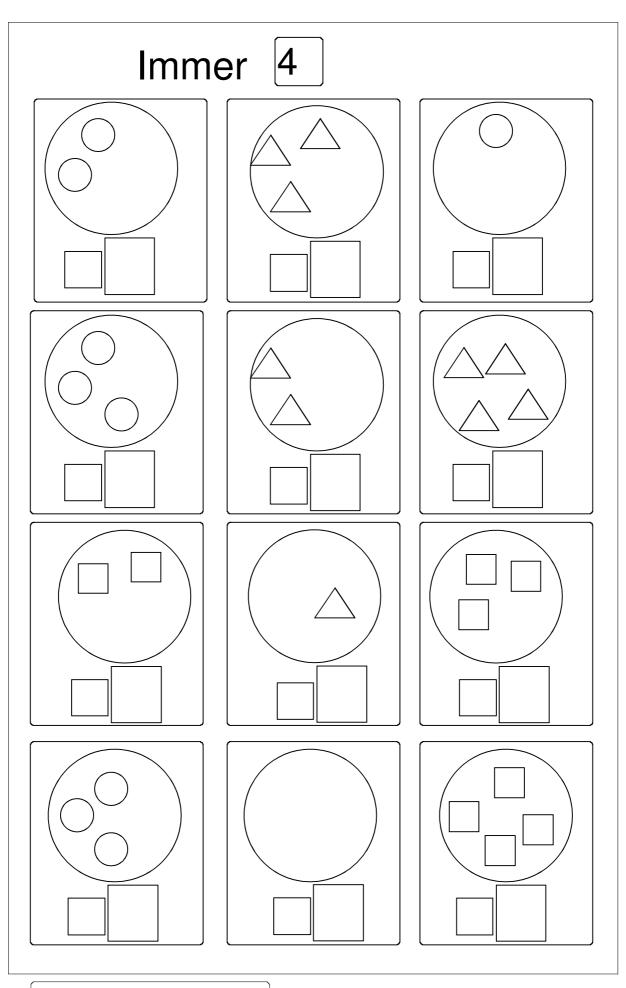


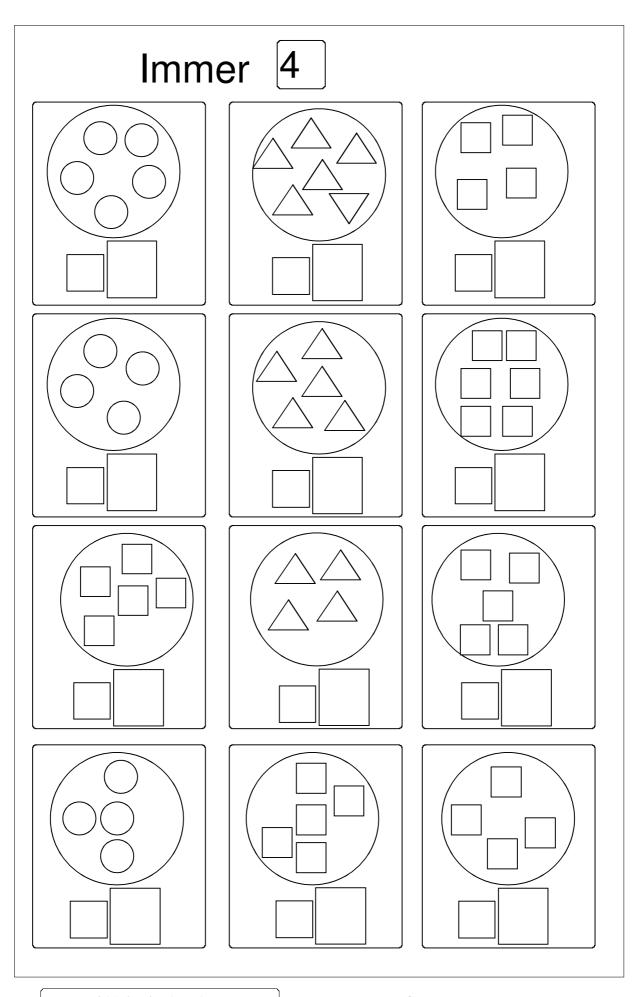
Wir üben die Geheimzeichen

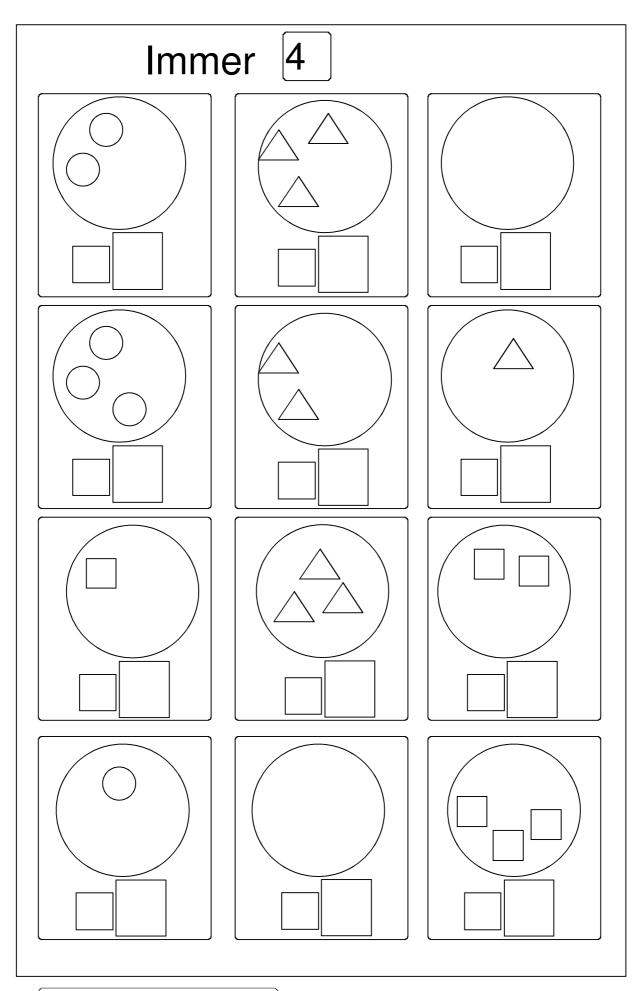


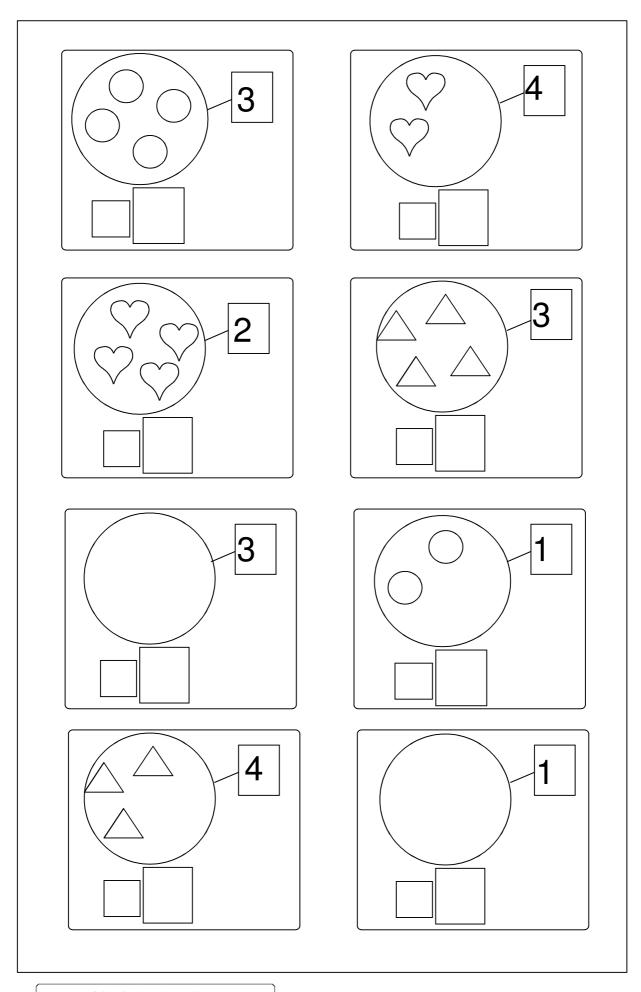


Immer 3



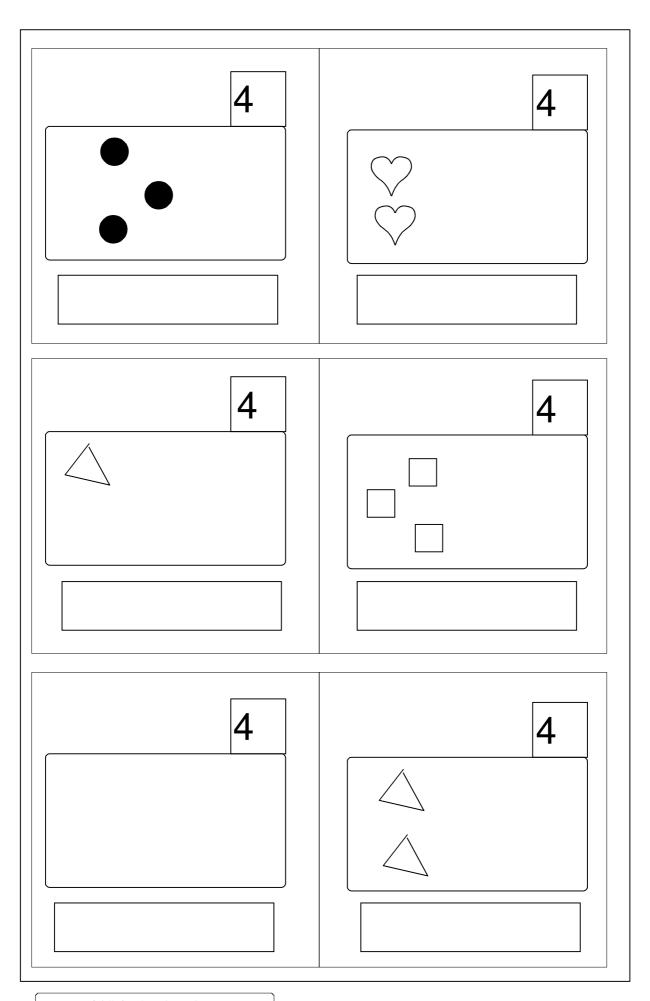


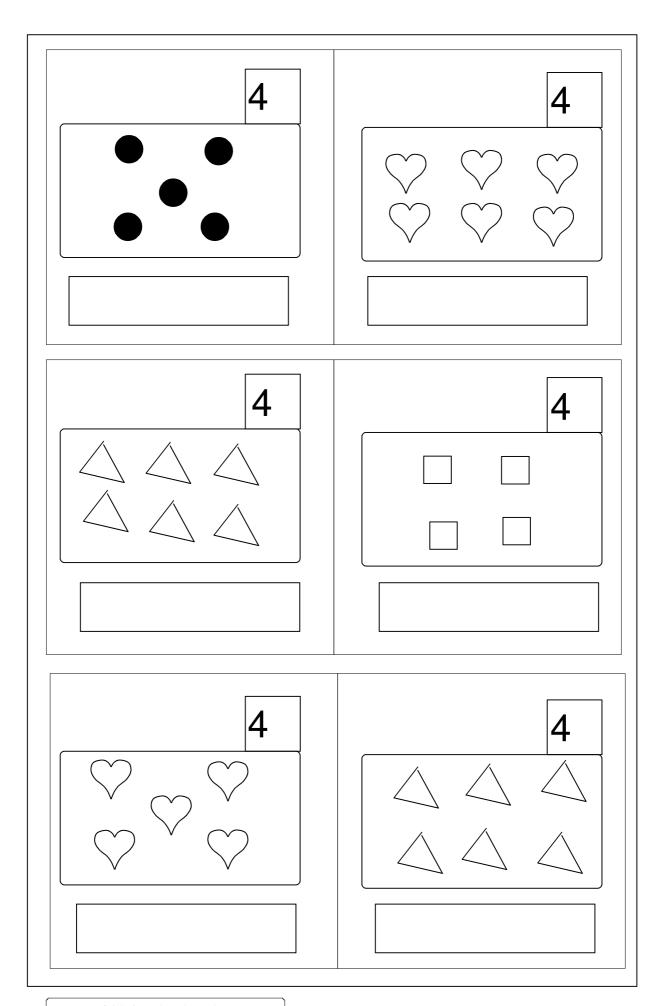


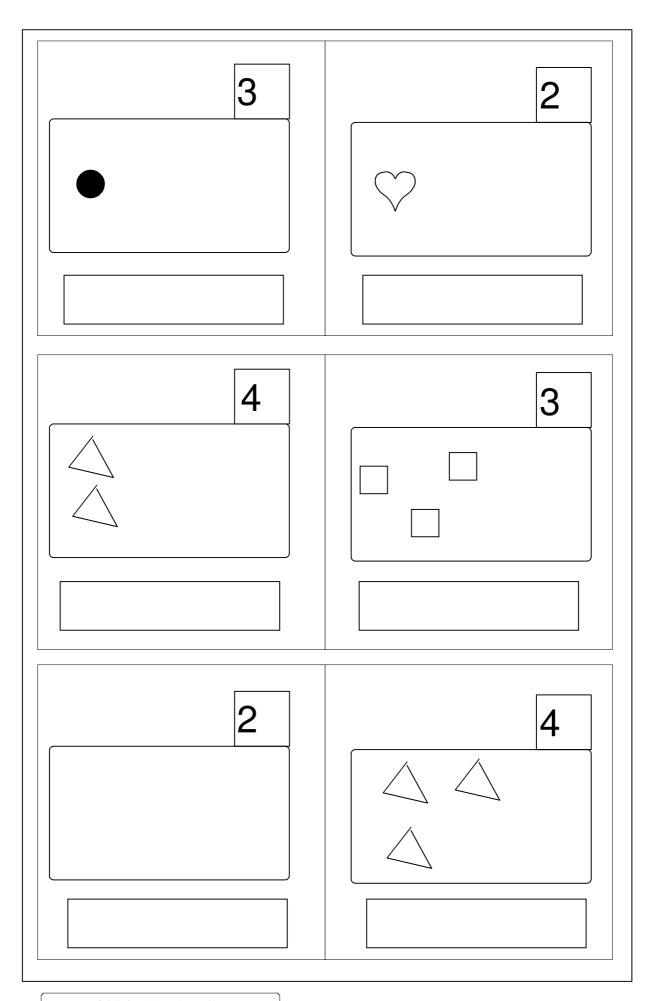


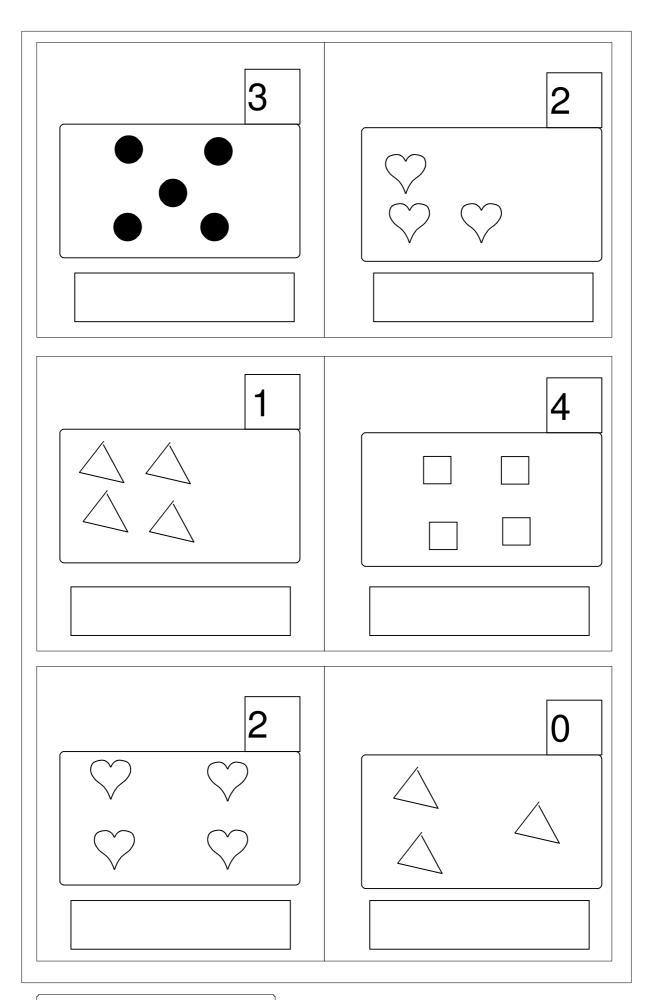
Kap. 6 / Seite 8 © vds - K. Isa

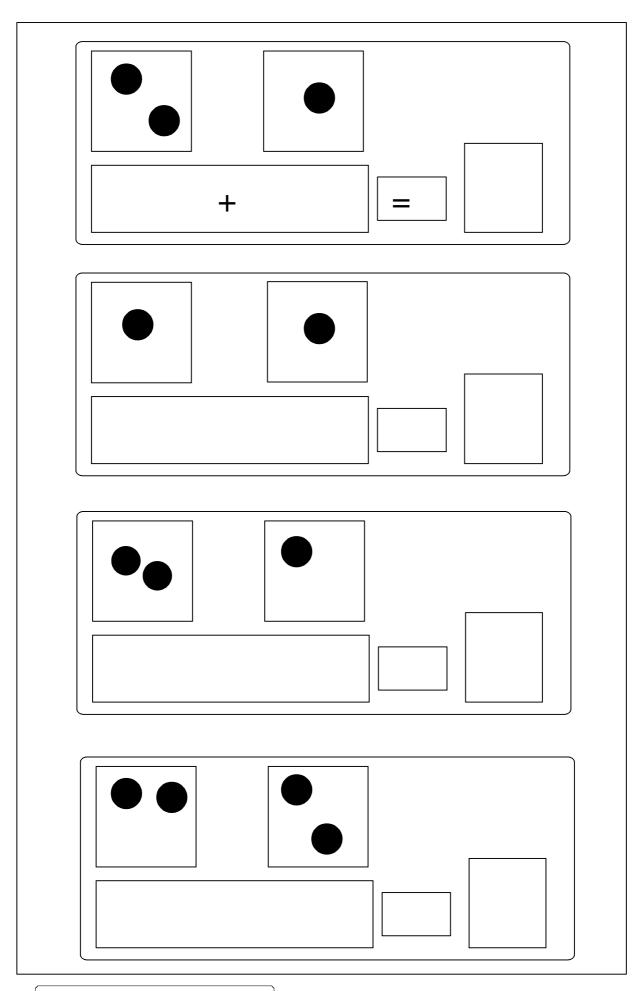
Lege dazu oder streiche weg!

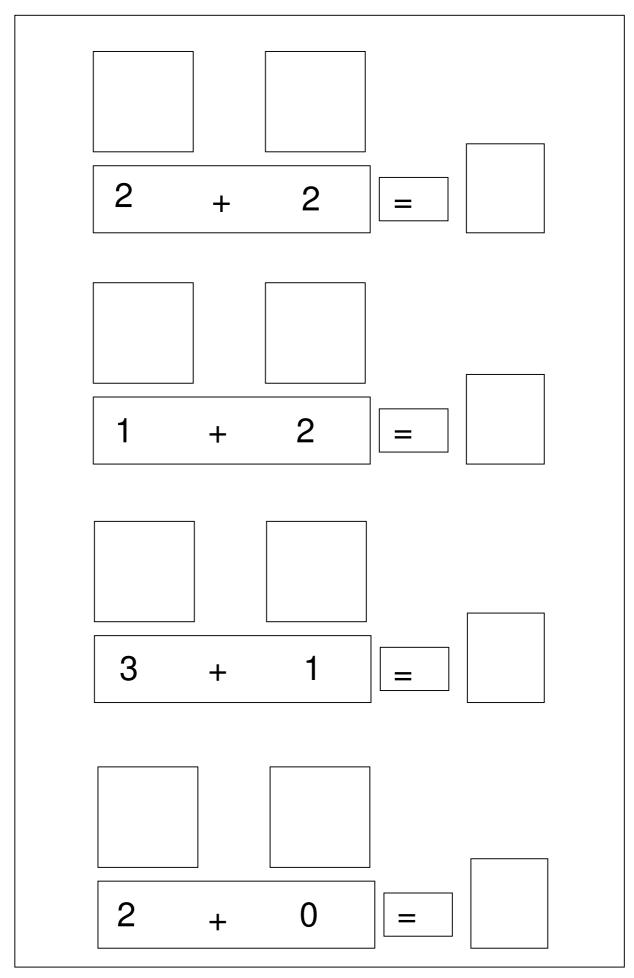


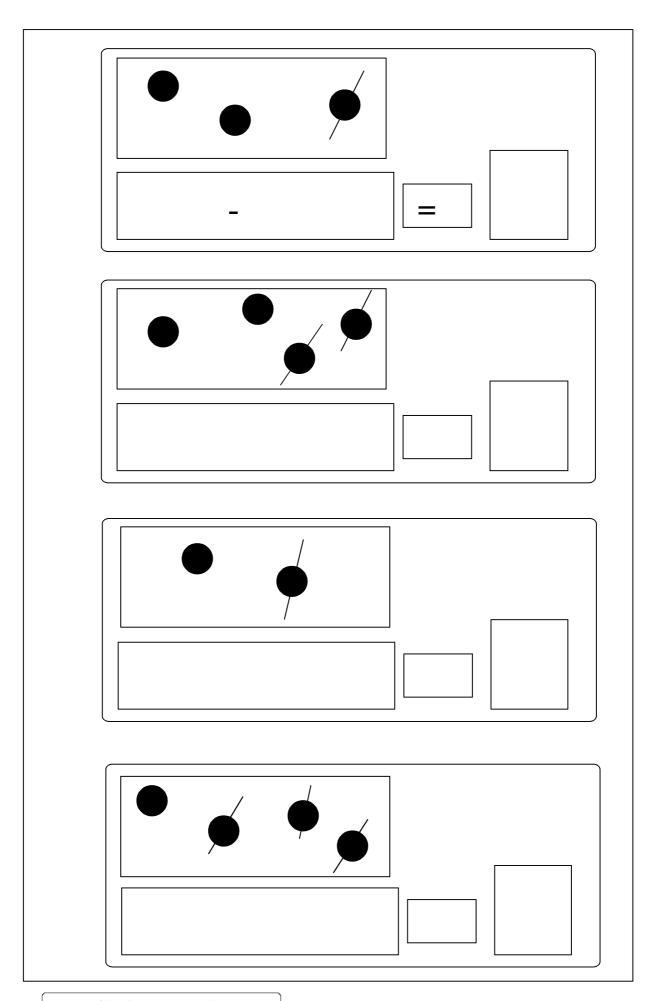


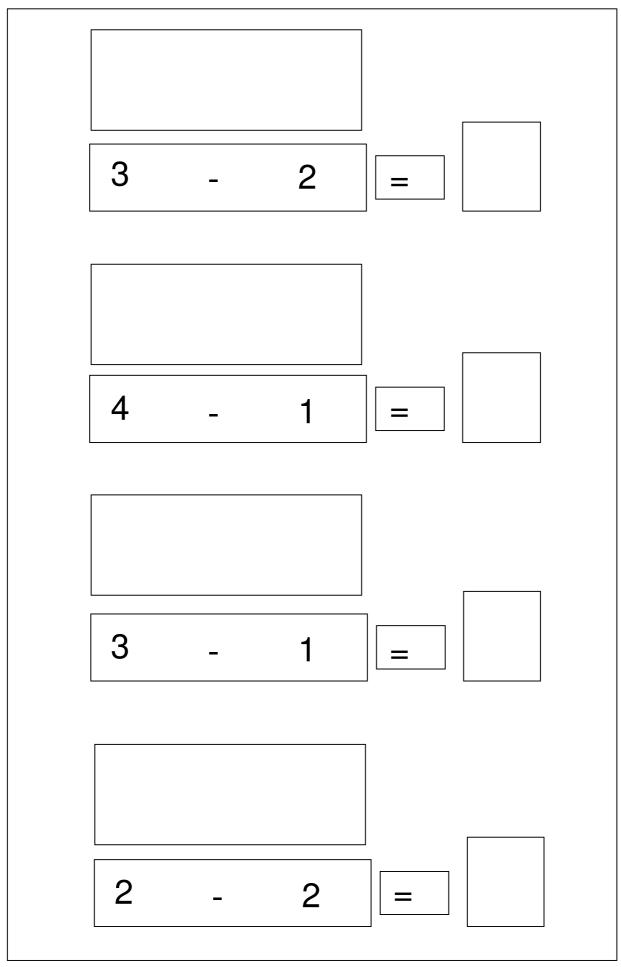












Kap. 6 / Seite 16 © vds - K. Isa

Male die entsprechenden Punkte und schreibe das Ergebnis!

2 + 1 =	4 - 1 =	
0 + 2 =	3 - 0 =	
3 + 1 =	2 - 2 =	
1 + 1 =	4 - 3 =	
3 + 0 =	4 - 2 =	

3 - 0 =	3 + 1 =	
4 - 1 =	0 + 2 =	
3 + 0 =	3 - 2 =	
2 - 2 =	2 + 1 =	
1 + 1 =	4 - 2 =	

Kap. 6 / Seite 18 © vds - K. Isa

Male die entsprechenden Punkte und schreibe das Ergebnis!

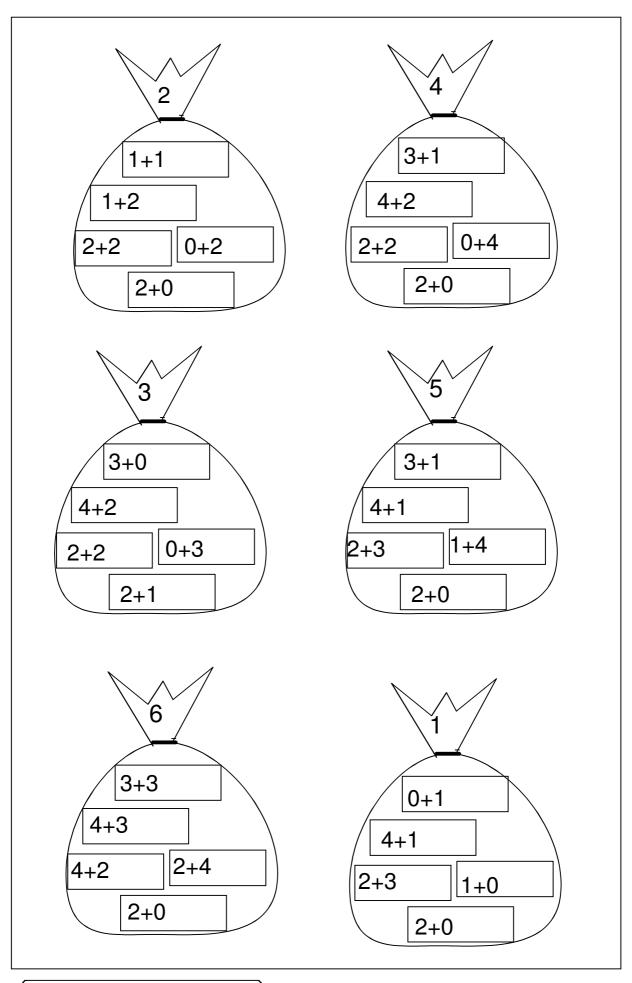
5 + 1 =	7 - 3 =	
6 + 2 =	5 - 3 =	
5 + 2 =	6 - 4 =	
3 + 3 =	4 - 3 =	
2 + 4 =	6 - 2 =	

1	
2	
3	
4	
5	

1	2
3	4
5	

Kap. 6 / Seite 21 © vds - K. Isa

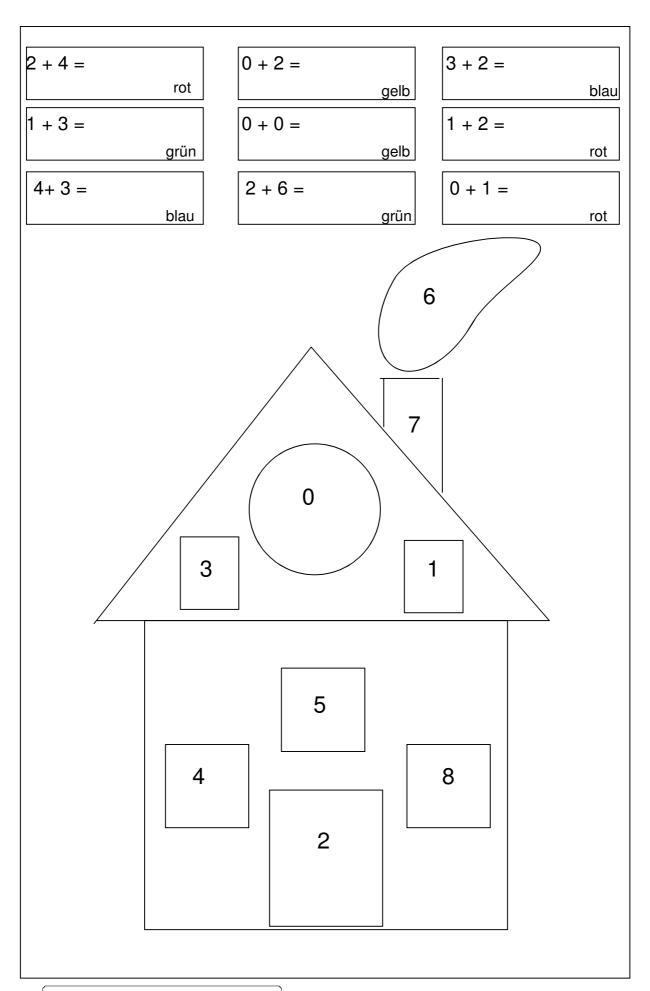
Schreibe die passenden Rechenaufgaben!

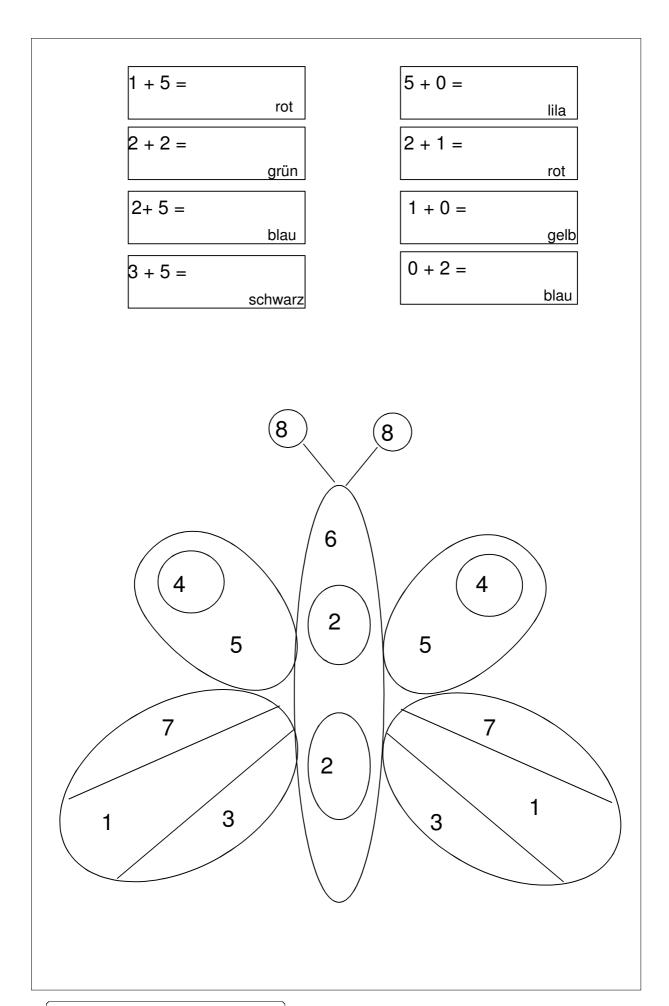


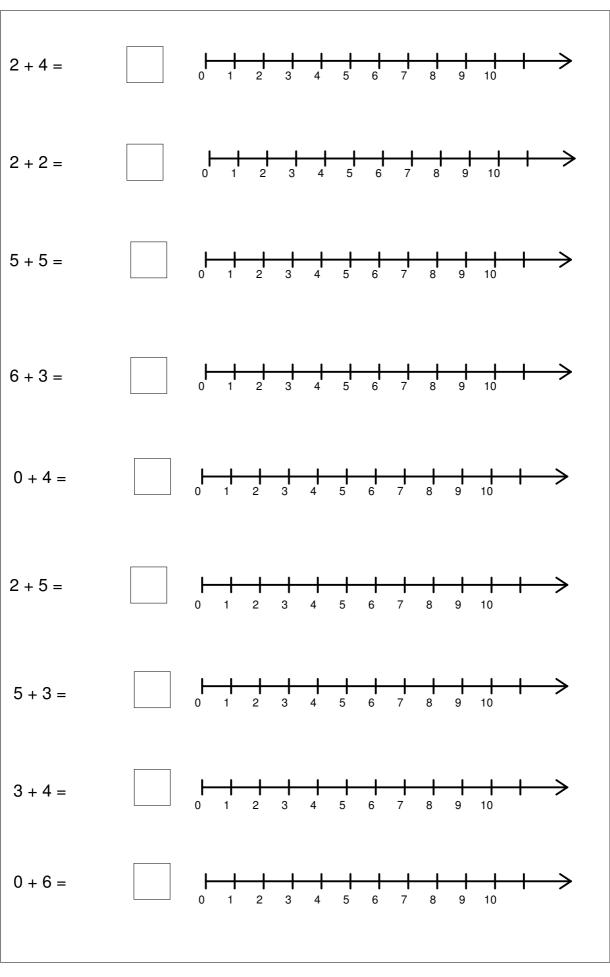
1 + 0 =	0 + 1 =	
2 + 0 =	0 + 2 =	
3 + 0 =	0 + 3 =	
4 + 0 =	0 + 4 =	
5 + 0 =	0 + 5 =	
6 + 0 =	0 + 6 =	
0 + 1 =	1 + 0 =	
1 + 1 =	1 + 1 =	
2 + 1 =	1 + 2 =	
3 + 1 =	1 + 3 =	
4 + 1 =	1 + 4 =	
5 + 1 =	1 + 5 =	
0 + 0 =	4 + 2 =	
1 + 1 =	2 + 4 =	
2 + 2 =	3 + 2 =	
3 + 3 =	2 + 3 =	

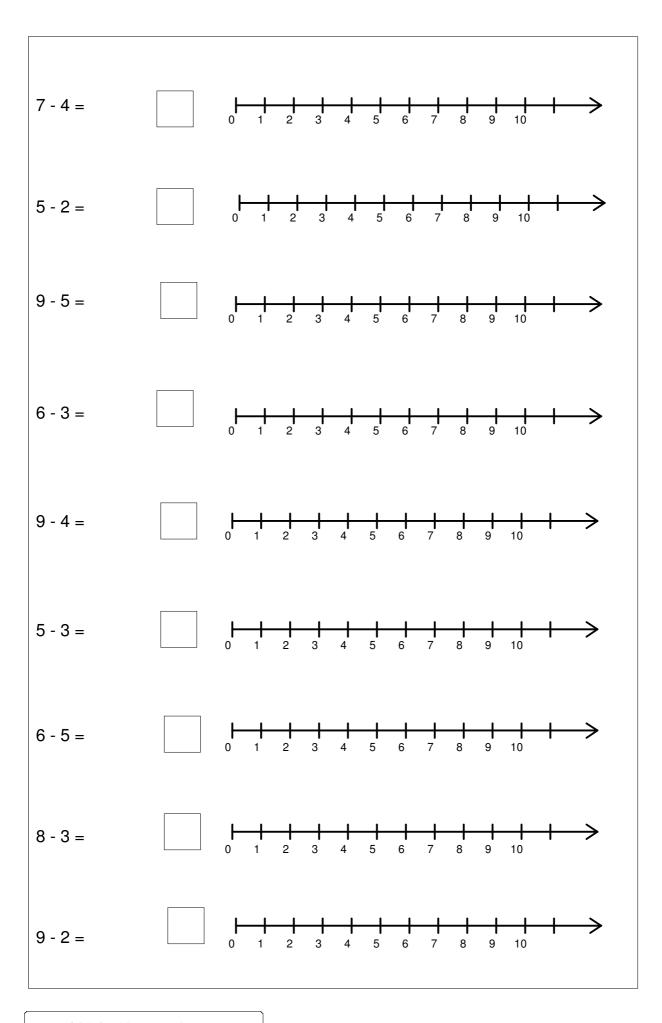
Tauschaufgaben

Bei Plusaufgaben können wir tauschen:









2 + 1 + 4 =	
3 + 2 + 2 =	
7 + 1 + 1 =	
5 + 2 + 1 =	
3 + 3 + 0 =	
5 + 2 + 1 =	
4 + 1 + 1 =	
2 + 1 + 3 =	
1 + 4 + 0 =	
0 + 2 + 3 =	
4 + 1 + 3 =	
1 + 3 + 3 =	

8 - 1 - 4 =	
6 - 2 - 2 =	
7 - 1 - 1 =	
5 - 2 - 3 =	
7 - 3 - 0 =	
9 - 2 - 3 =	
5 - 1 - 1 =	
8 - 1 - 3 =	
7 - 3 - 2 =	
6 - 2 - 3 =	
5 - 3 - 2 =	
8 - 4 - 3 =	

Hier stimmt was nicht!

a) Schreibe ein Häkchen, wenn die Aufgabe richtig ist! Male einen roten Punkt, wenn die Aufgabe falsch ist!

1 + 4 = 2

3 + 2 = 5

1 + 2 = 3

6 + 1 = 8

3 + 3 = 6

6 + 2 = 4

|7 + 2| = 9

5 + 2 = 4

4 + 3 = 5

6 + 2 = 8

4 + 4 = 8

1 + 3 = 4

5 + 3 = 7

3 + 4 = 7

8 + 1 = 8

4 + 2 = 7

b) Acht Aufgaben sind falsch. Schreibe sie auf und löse sie!

Hier stimmt was nicht!

a) Schreibe ein Häkchen, wenn die Aufgabe richtig ist! Male einen roten Punkt, wenn die Aufgabe falsch ist!

$$6 - 4 = 2$$

$$3 - 2 = 5$$

$$8 - 2 = 3$$

$$7 - 1 = 6$$

$$3 - 3 = 0$$

$$8 - 2 = 3$$

$$7 - 2 = 5$$

$$6 - 2 = 4$$

$$4 - 3 = 5$$

$$9 - 2 = 7$$

$$4 - 4 = 8$$

$$7 - 3 = 1$$

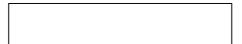
$$5 - 3 = 2$$

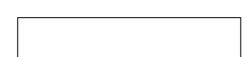
$$7 - 4 = 3$$

$$8 - 1 = 8$$

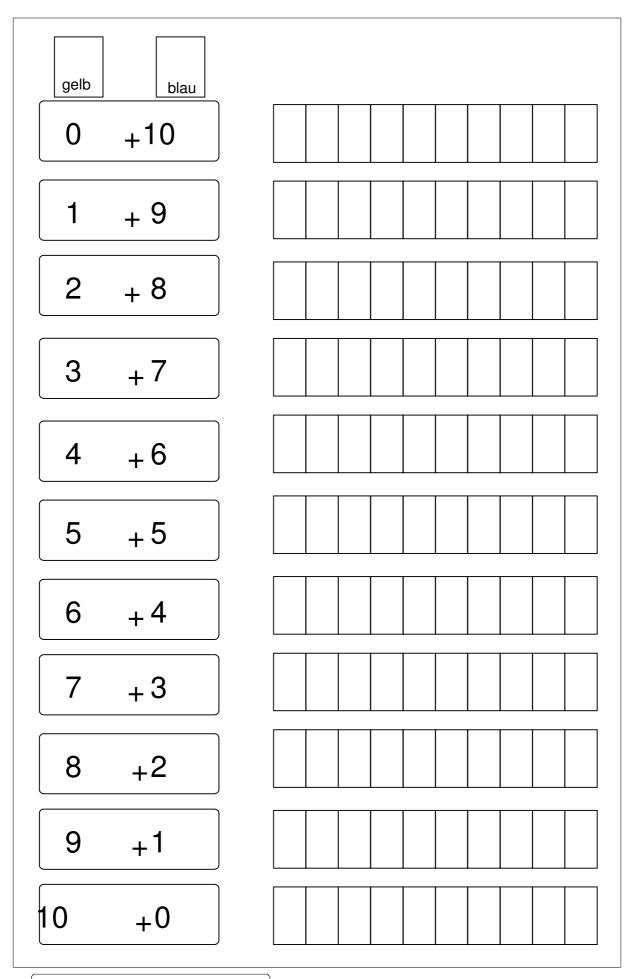
$$4 - 2 = 7$$

b) Acht Aufgaben sind falsch. Schreibe sie auf und löse sie!



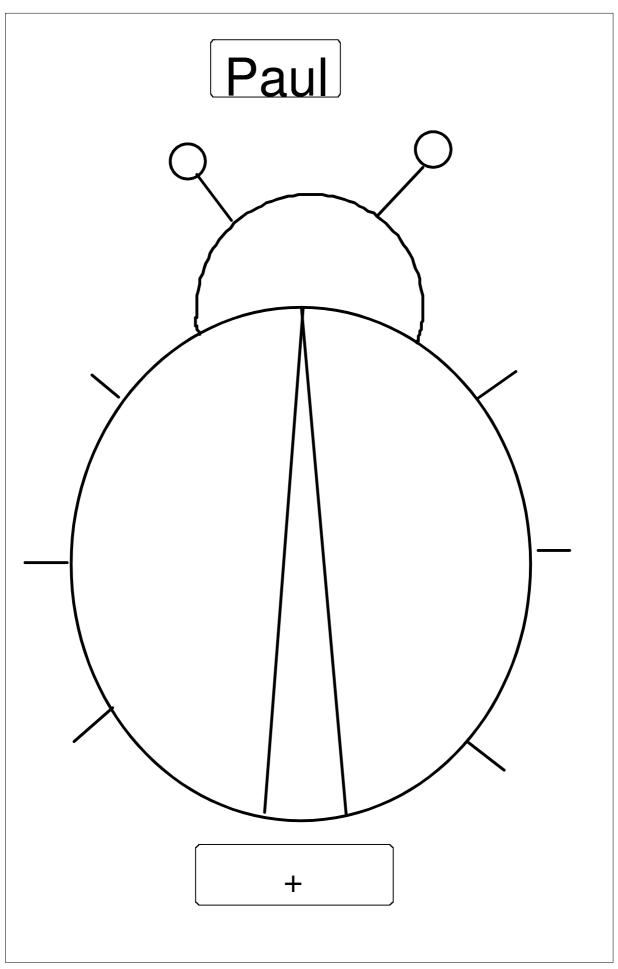


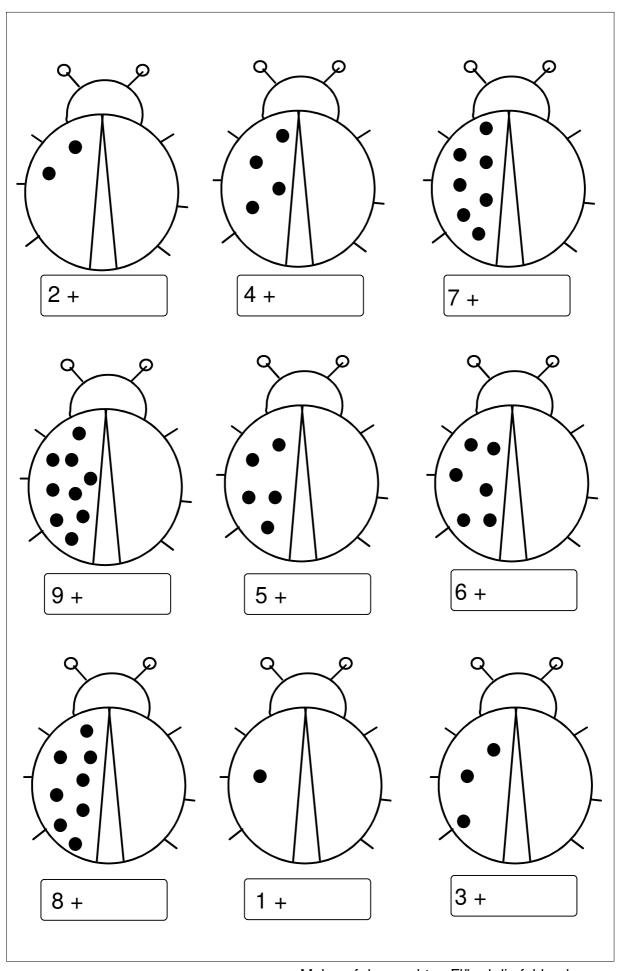




	gelb	blau	
-000000000	3	7	3 + 7
-000000000	5	5	
-000000000	1	9	
-00000000	2	8	
-00000000	6	4	
-000000000	8	2	
-00000000	10	0	
-000000000	4	6	
-000000000	7	3	
-000000000	9	1	
-000000000	0	10	

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0	7 + 3
-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0	
-00000000-	

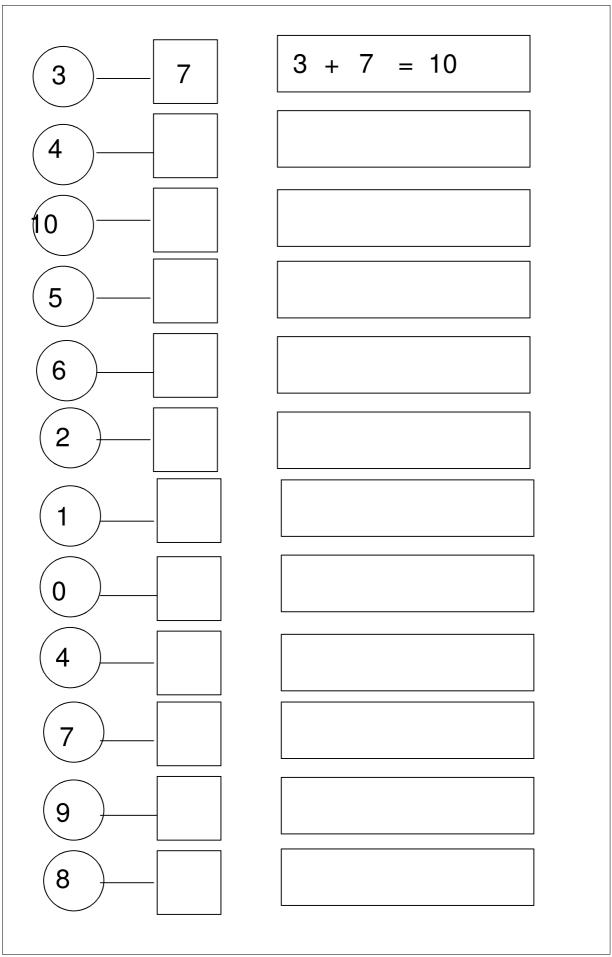


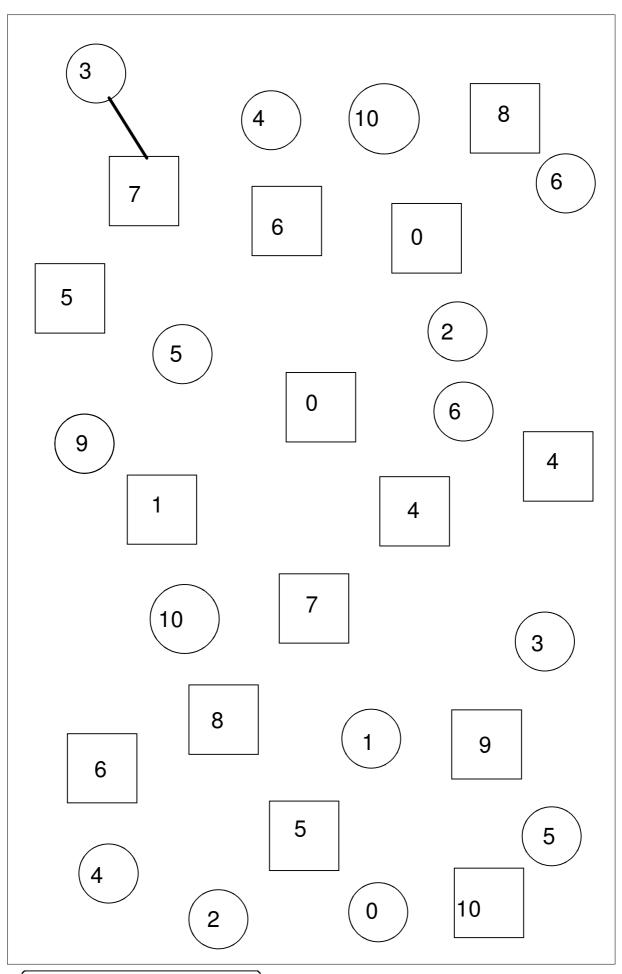


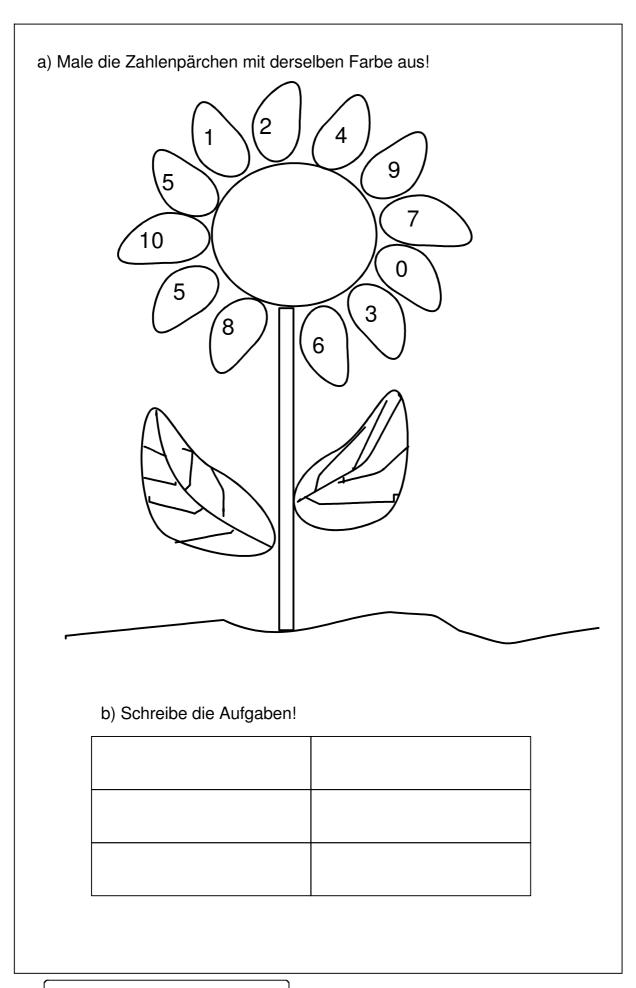
o + = 10	O + = 10
O O + = 10	O O + = 10
O + = 10	O O
O + = 10	0 0 0 0 0 0 + = 10
O O + = 10	O + = 10
O O	O O + = 10
O + = 10	0 0 0 0 0 0 + = 10
0 0 0 0 0 0 + = 10	O + = 10

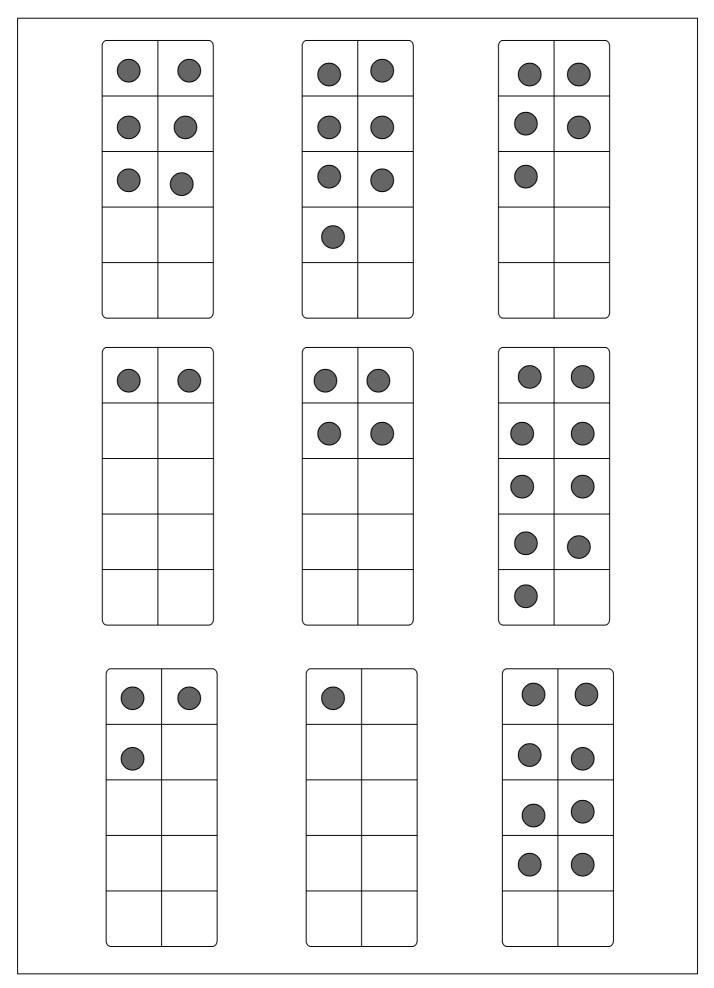


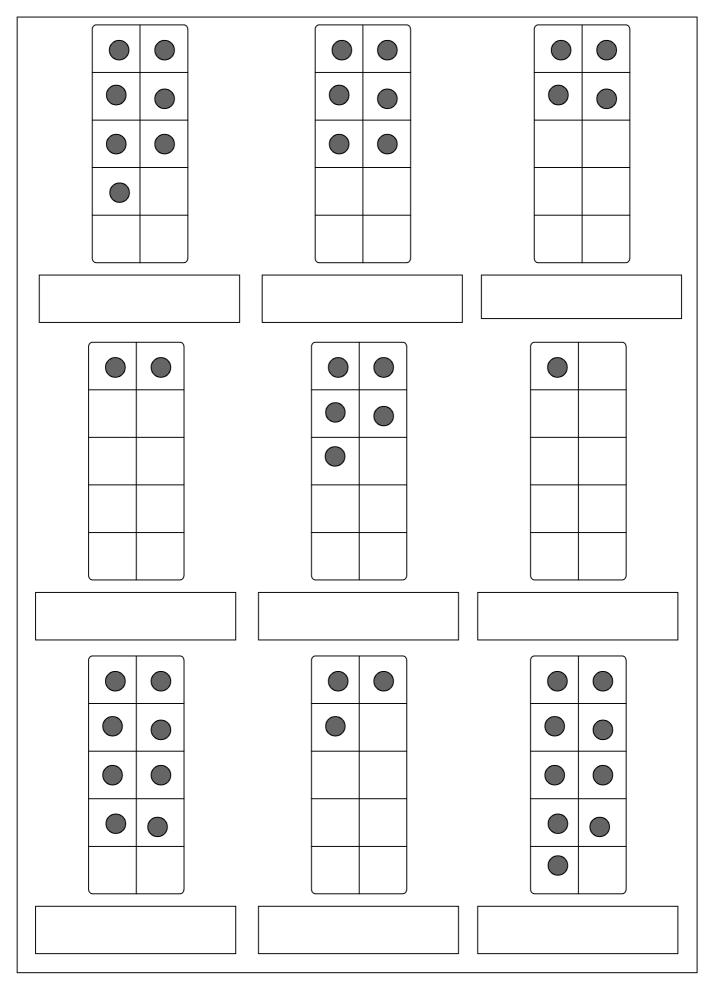
+ = 10	+ = 10
+ = 10	+ = 10
+ = 10	+ = 10
+ = 10	+ = 10
+ = 10	+ = 10
+ = 10	+ = 10
+ = 10	+ = 10
+ = 10	+ = 10

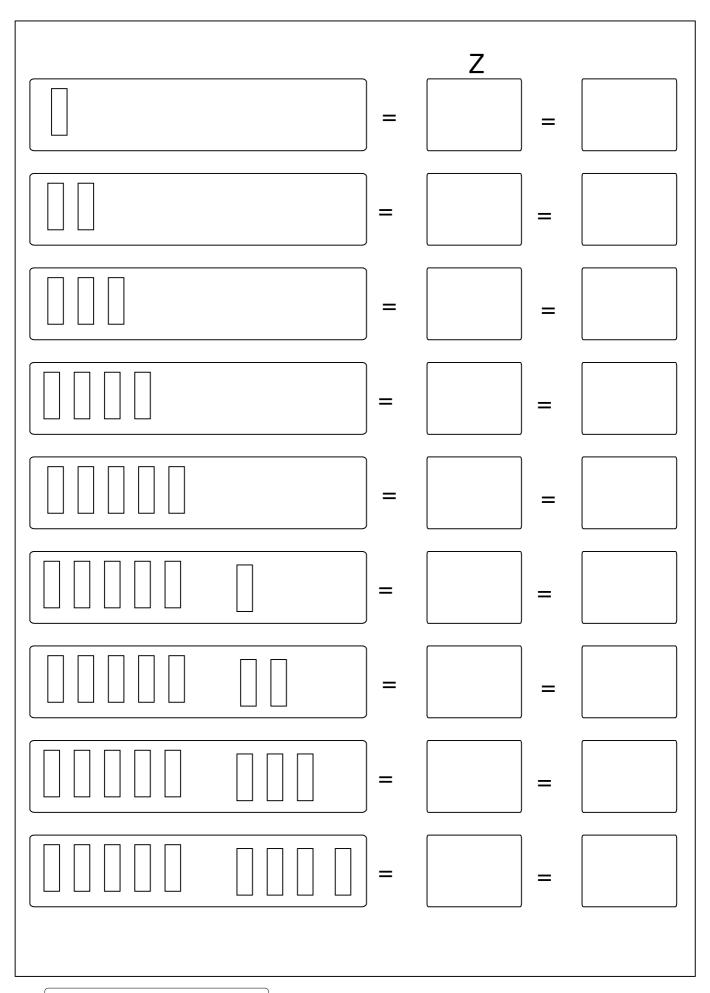


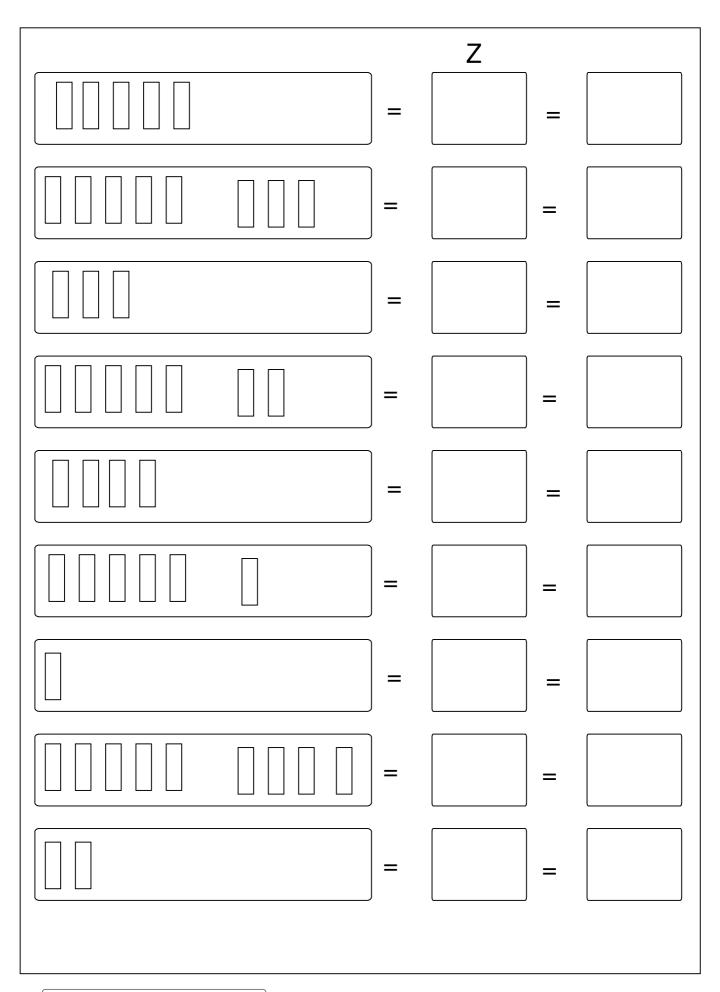






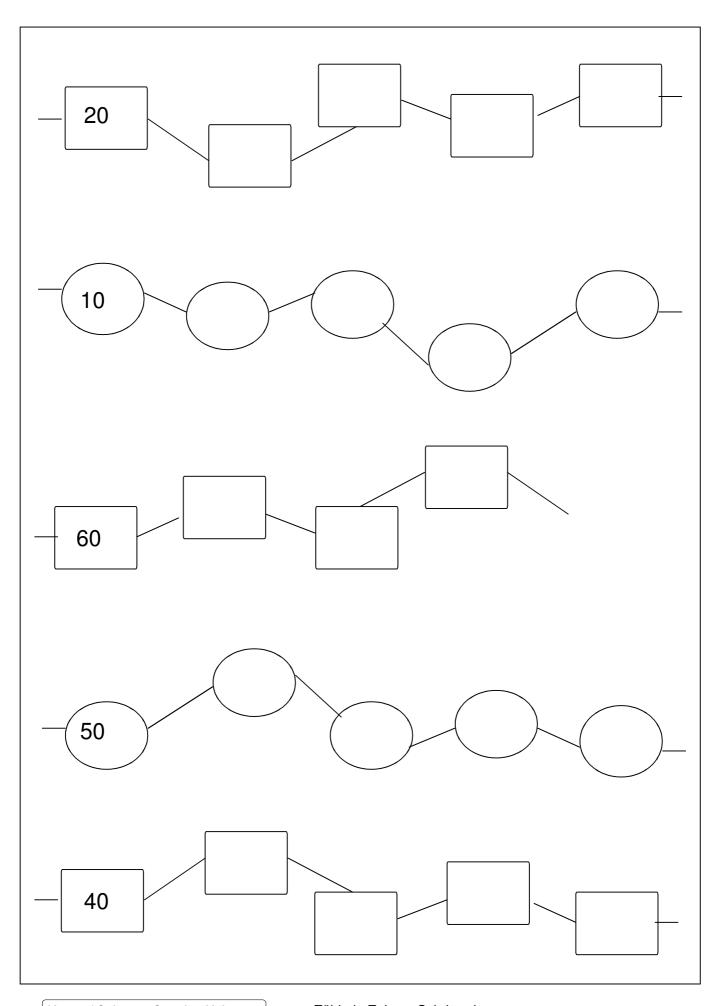


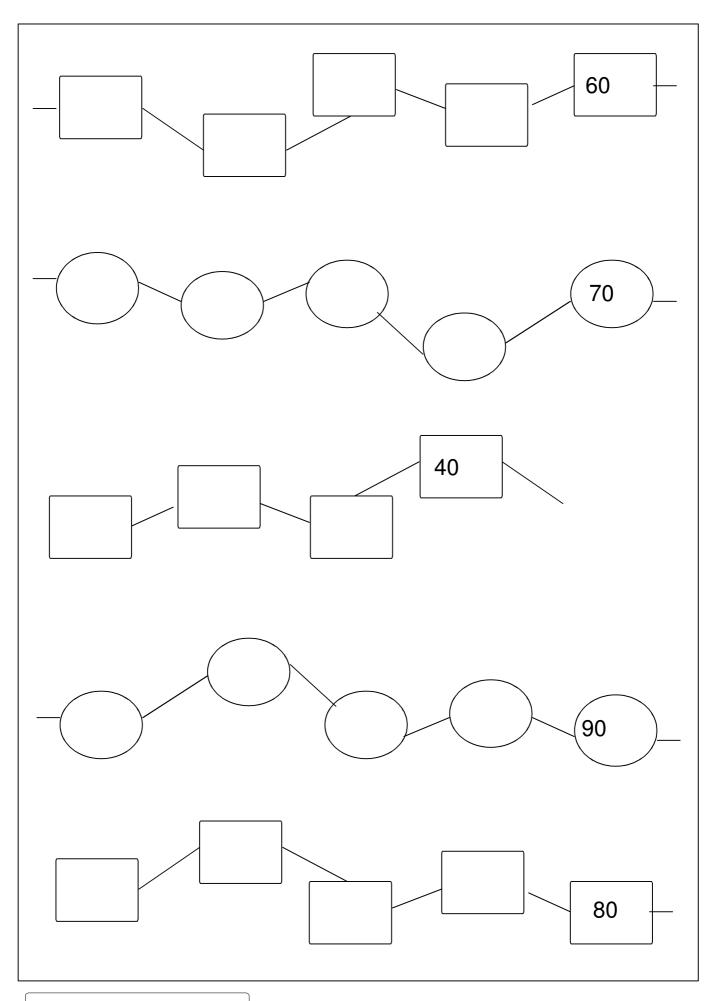


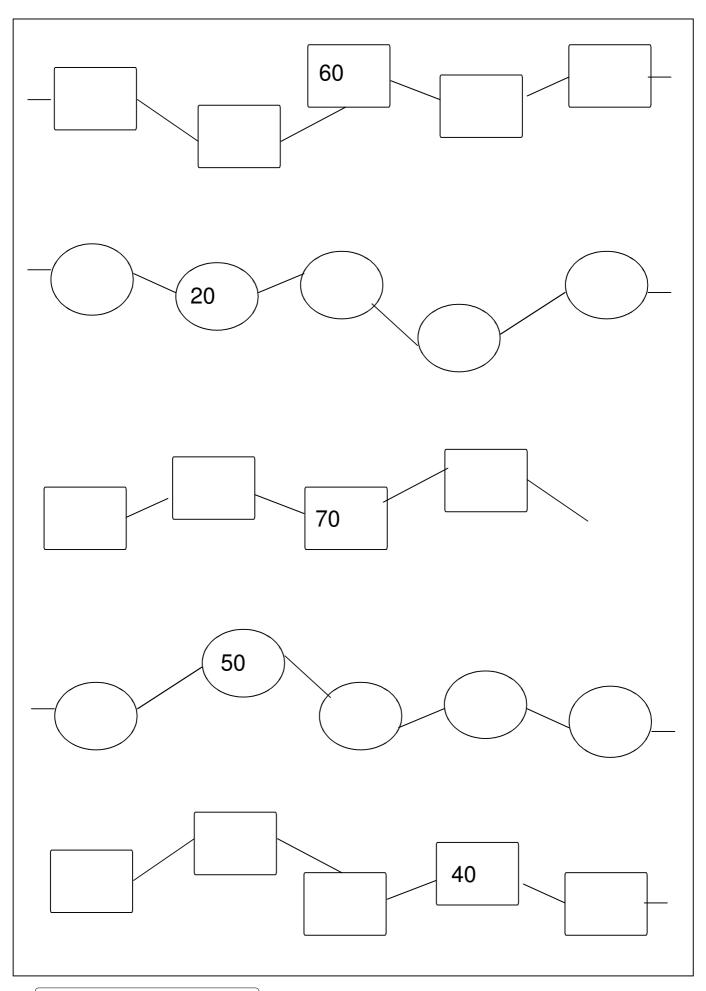


	Z	
10	=	
20	= =	
30	= =	
40	= =	
50	= =	
60	= =	
70	= =	
80	= =	
90	= =	

	Z	
40 =	=	
60 =	=	
10 =	=	
= 08	=	
50 =	=	
90 =	=	
30 =	=	
20 =	=	
70 =	=	







30+40=	10+60=	
40+20=	30+50=	
20+10=	20+50=	
60+20=	50+10=	
20+40=	70+10=	
10+40=	60+30=	

Rechne!

$$20 + 10 =$$

$$30 + 10 =$$

$$10 + 20 =$$



$$20 + 40 =$$



Schreibe in dein Heft und rechne!

$$30 + 40 =$$

$$80 + 10 =$$

$$20 + 70 =$$

$$20 + 50 =$$

70-40=	70-60=	
60-20=	70-50=	
90-10=	80-50=	
60-30=	50-10=	
90-40=	90-50=	
80 -40=	60-30=	

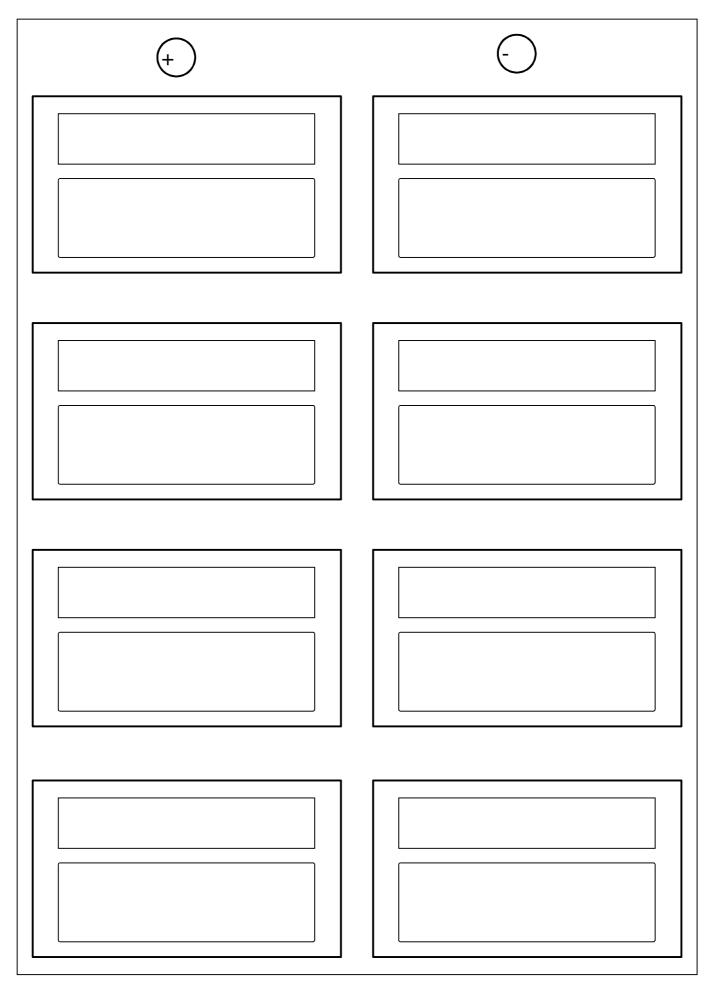
Rechne!

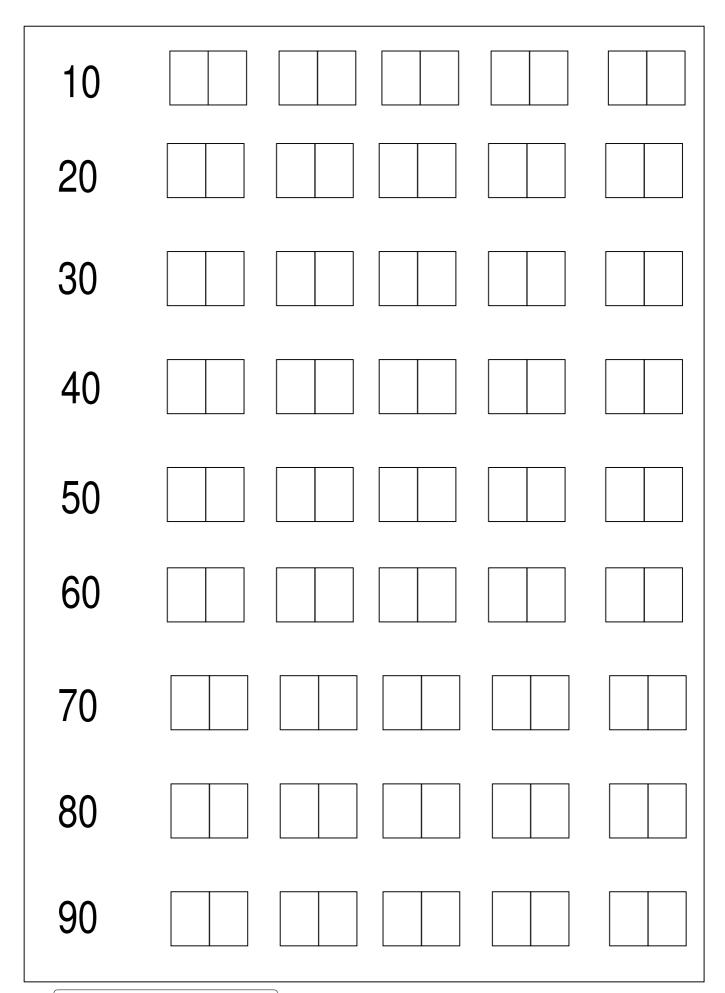


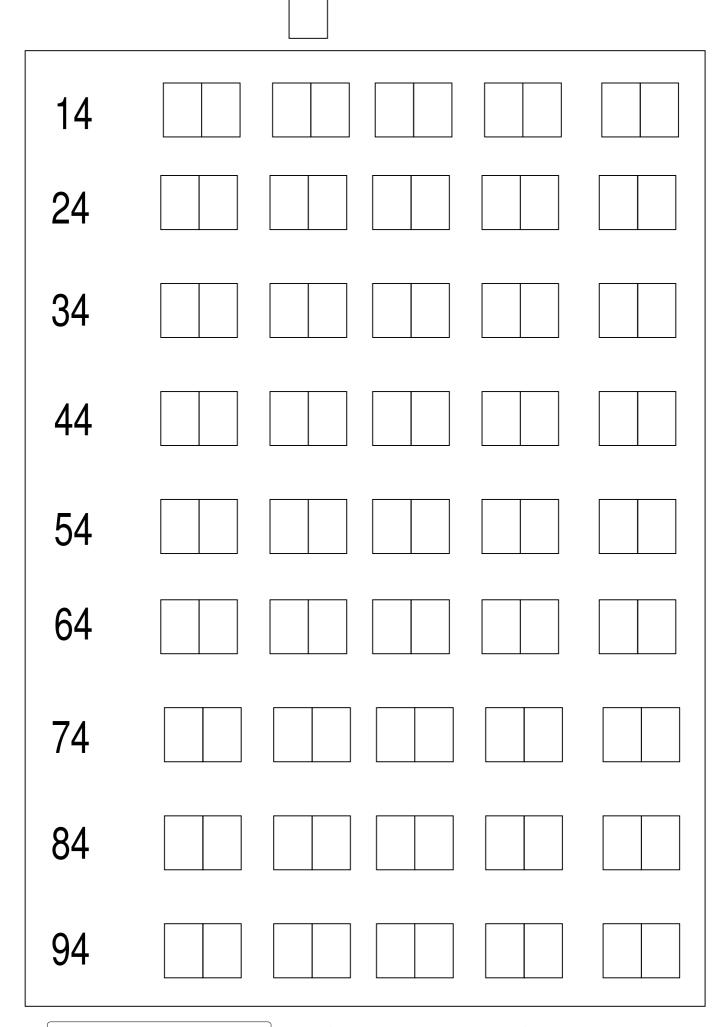




Schreibe in dein Heft und rechne!

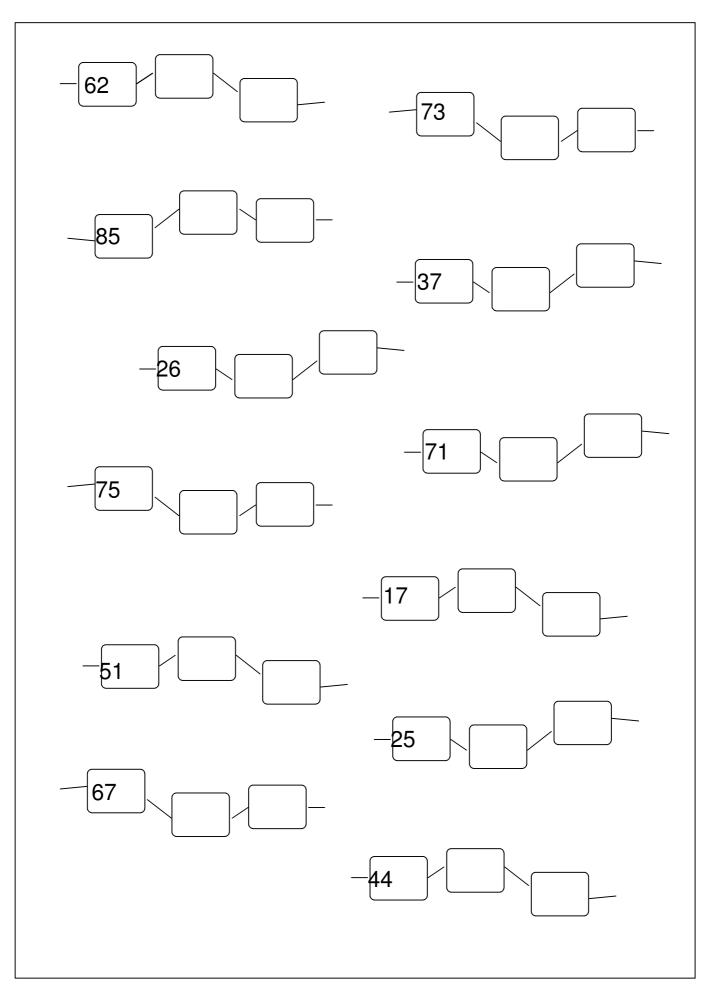


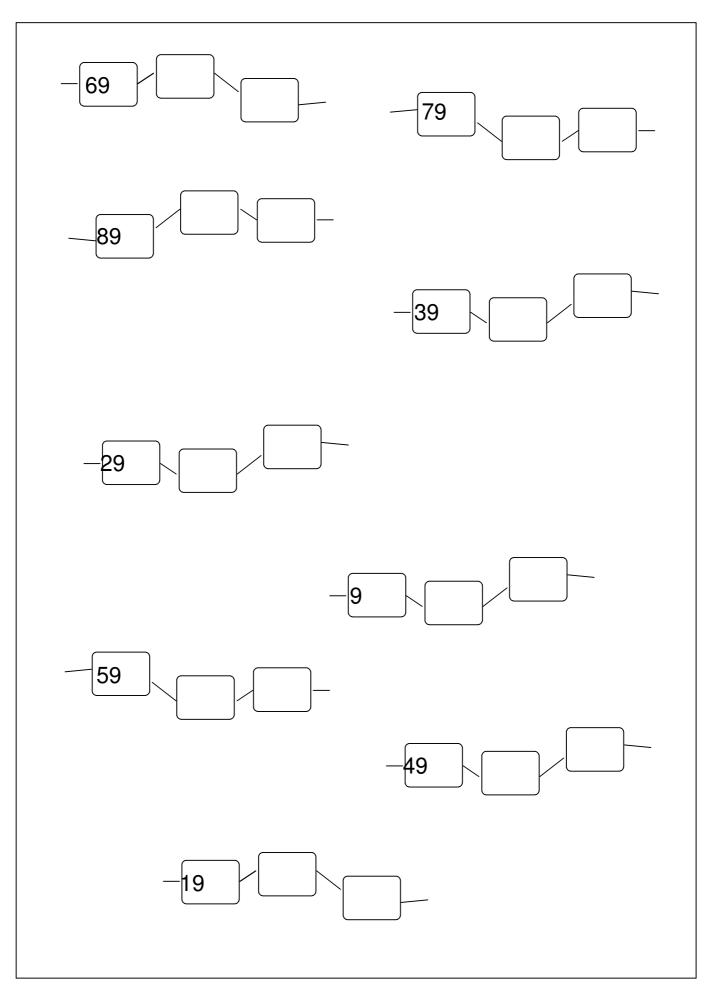


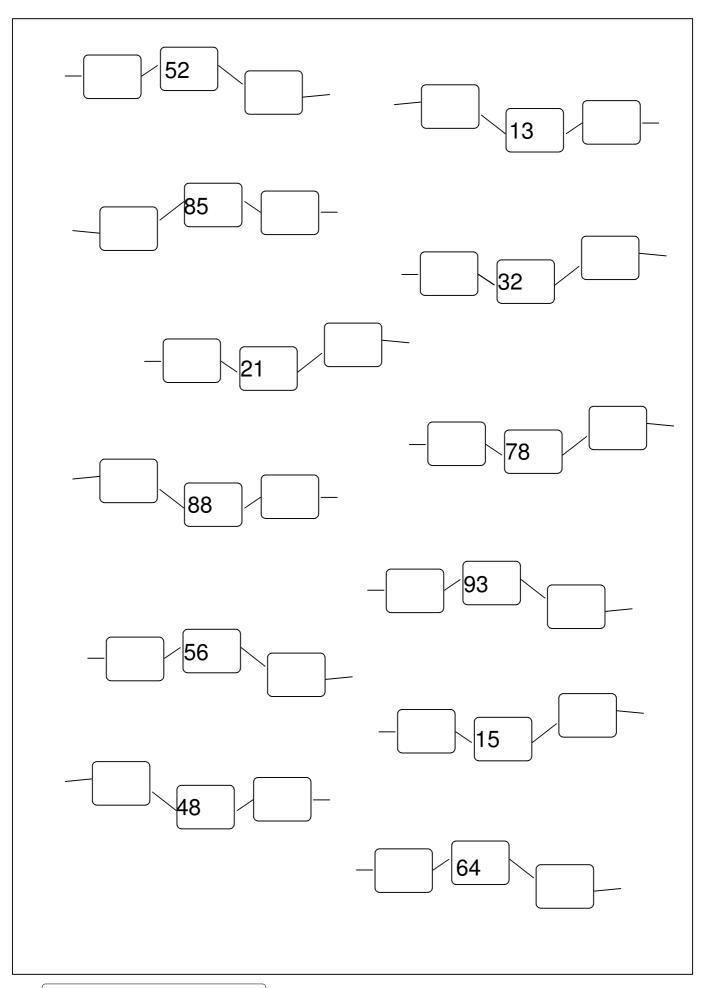


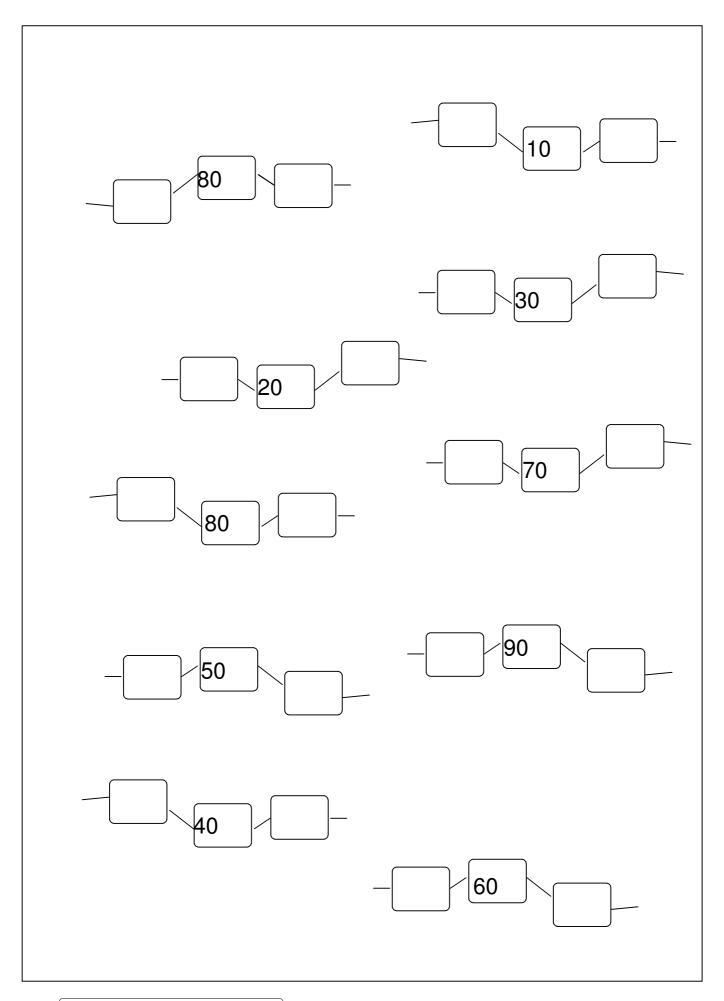
42	
62	
12	
82	
52	
92	
72	
32	
22	

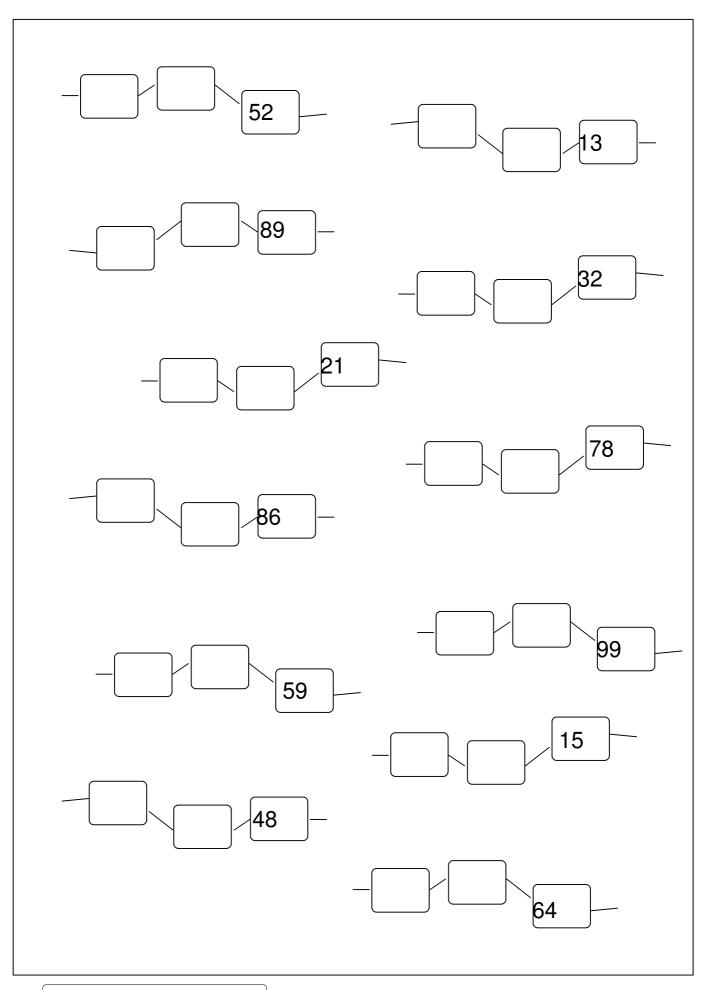
	24				
		45			
83					
				77	
	14				
					58
				67	
			96		
		85			

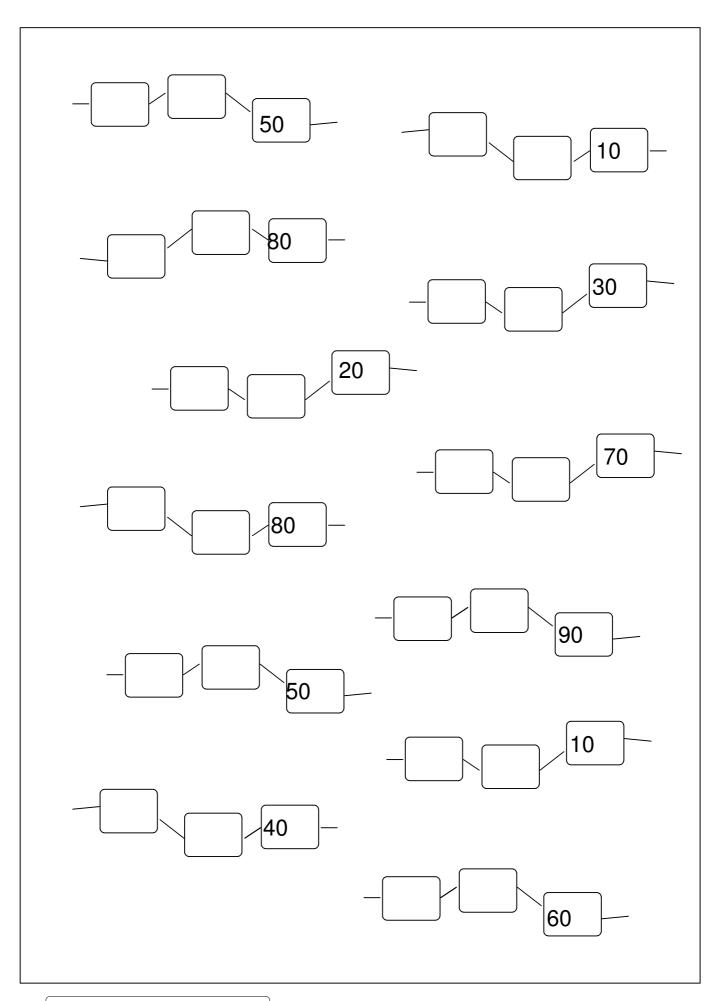


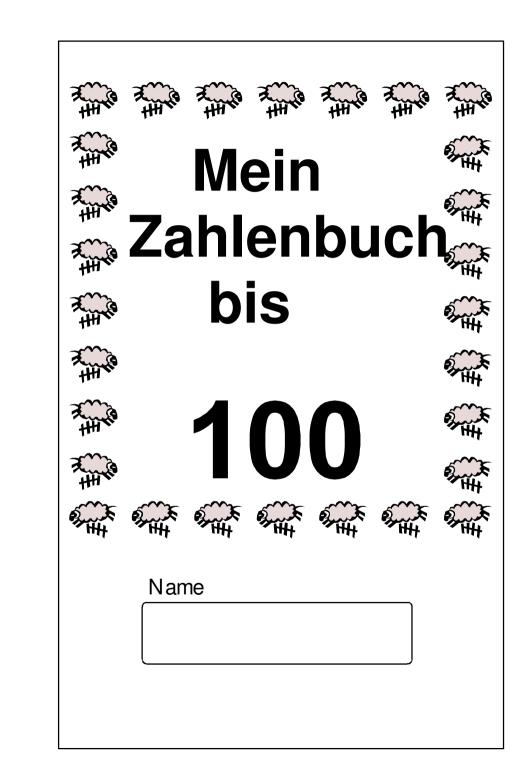


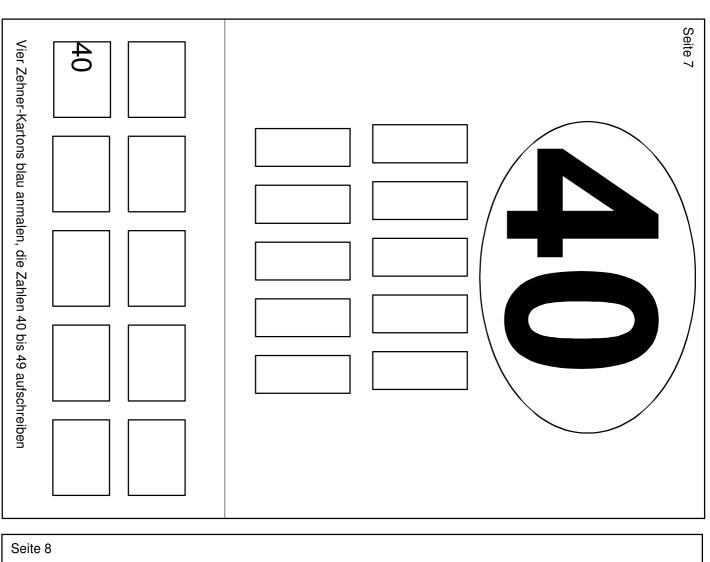


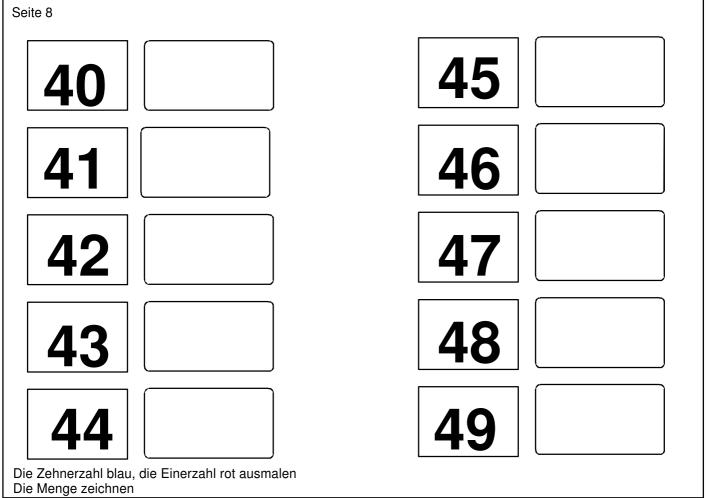


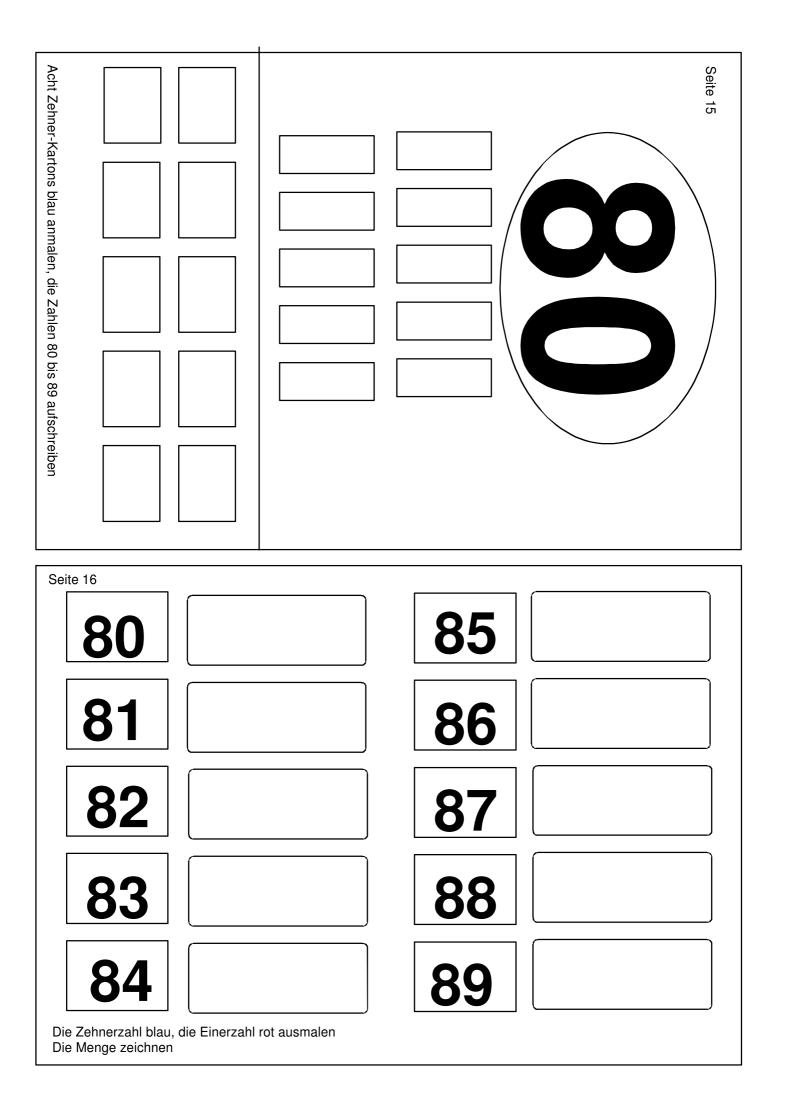


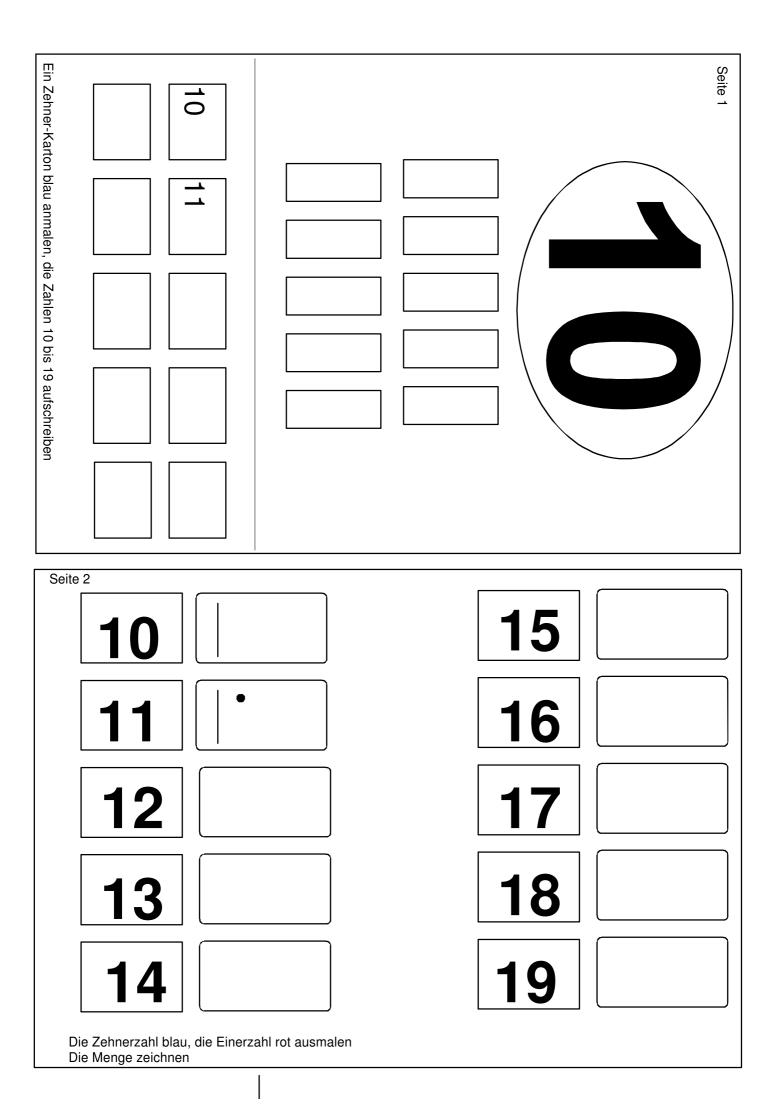


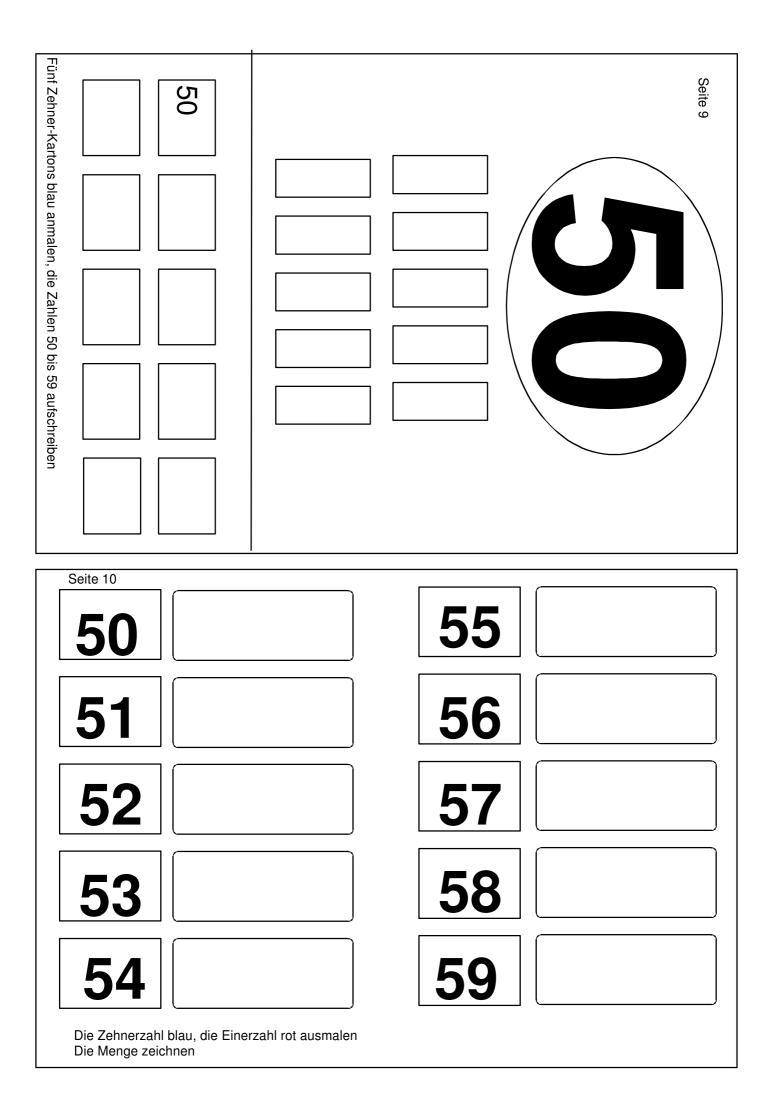


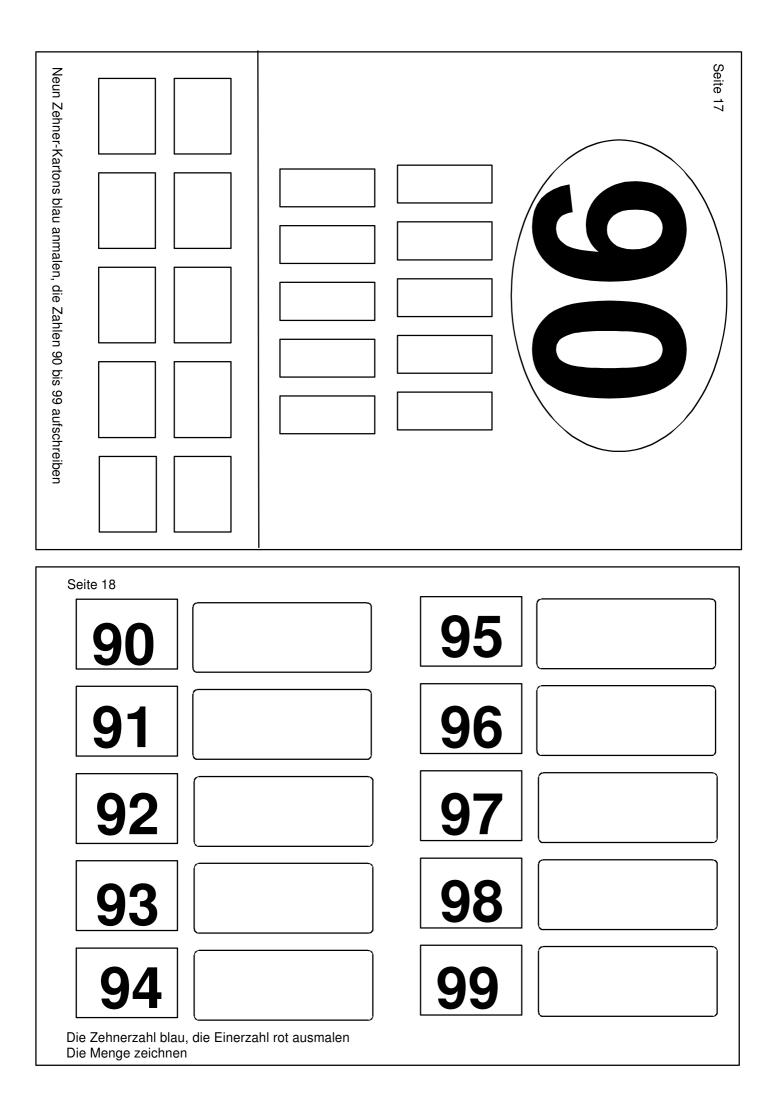


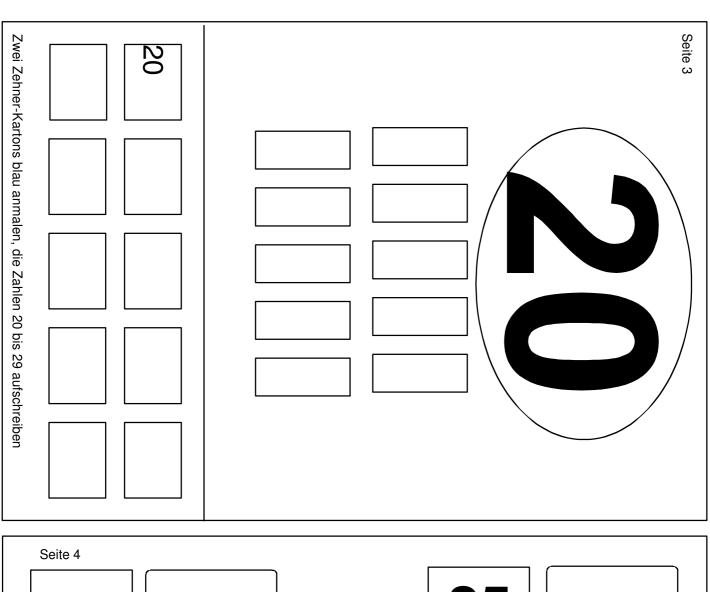


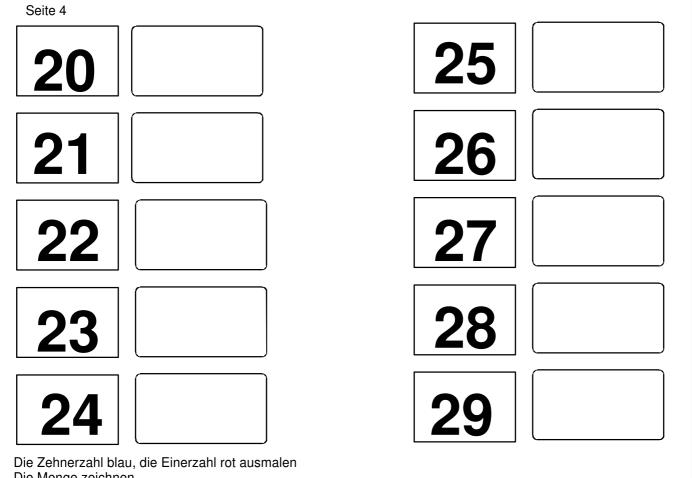




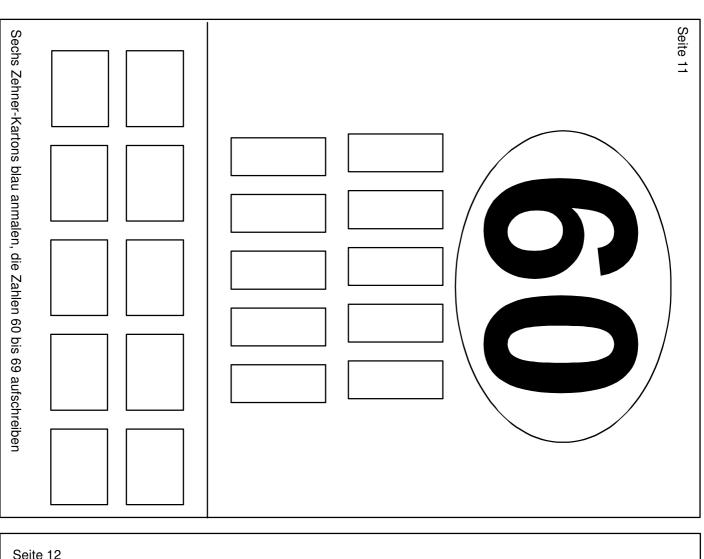






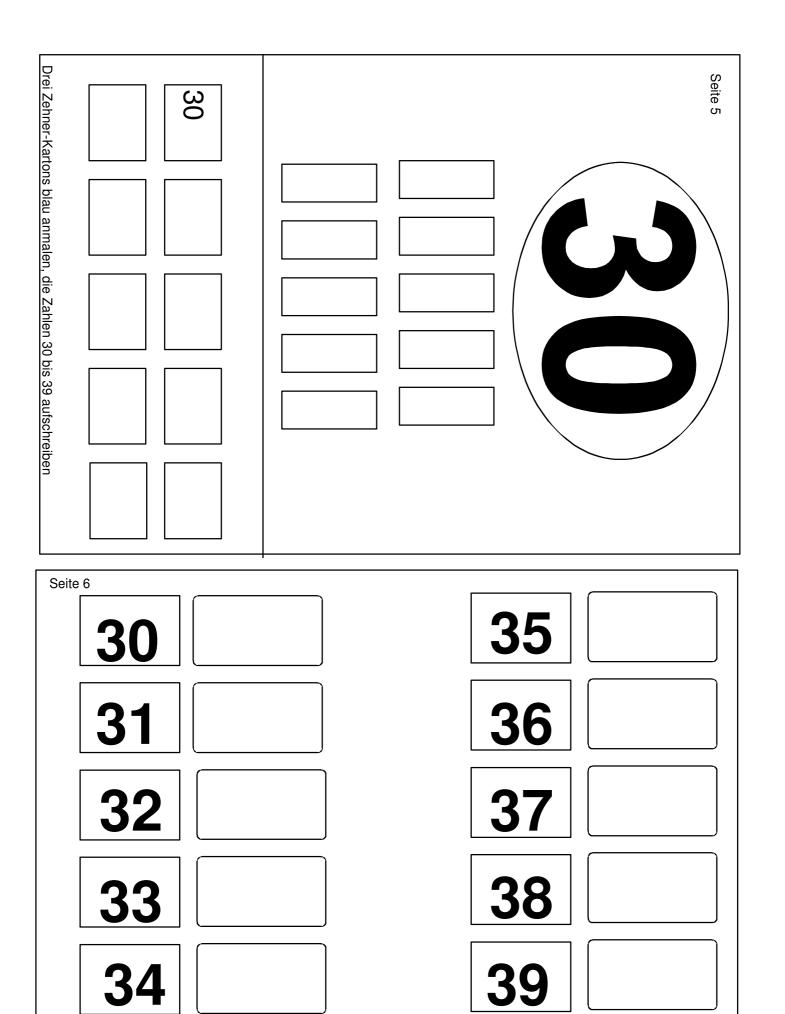


Die Menge zeichnen

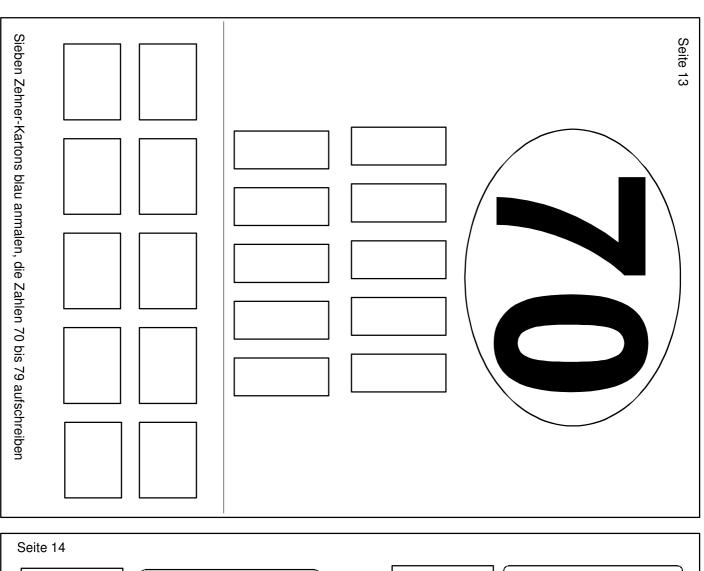


Seite 12	
60	65
61	66
62	67
63	68
64	69
Die Zehnerzahl blau, die Einerzahl rot ausr Die Menge zeichnen	malen

Zehn Zehner-Kartons blau anmalen Seite 20 Schreibe deine Lieblingsaufgaben auf! Seite 19

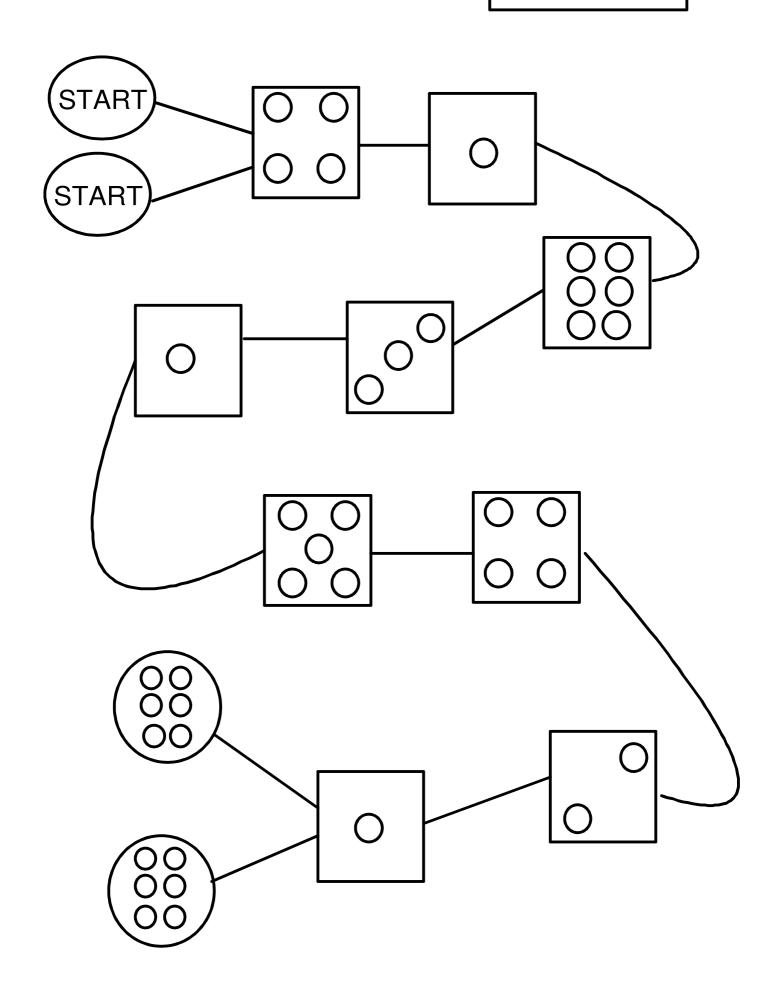


Die Zehnerzahl blau, die Einerzahl rot ausmalen Die Menge zeichnen



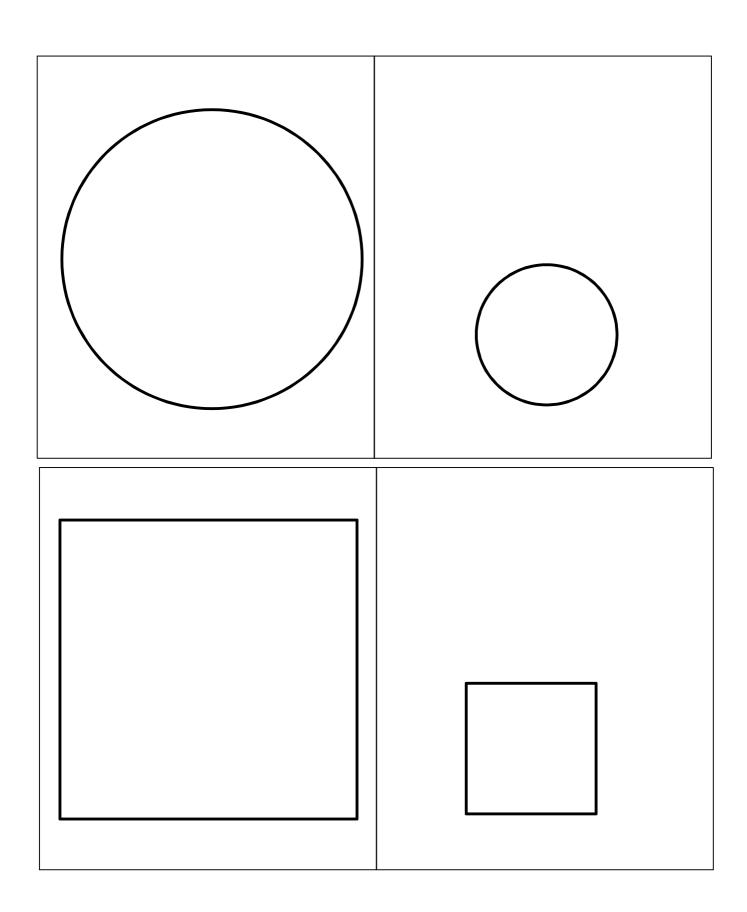
Seite 14	
70	75
71	76
72	77
73	78
74	79
Die Zehnerzahl blau, die Einerzahl rot ausmalen Die Menge zeichnen	

WETTRENNEN

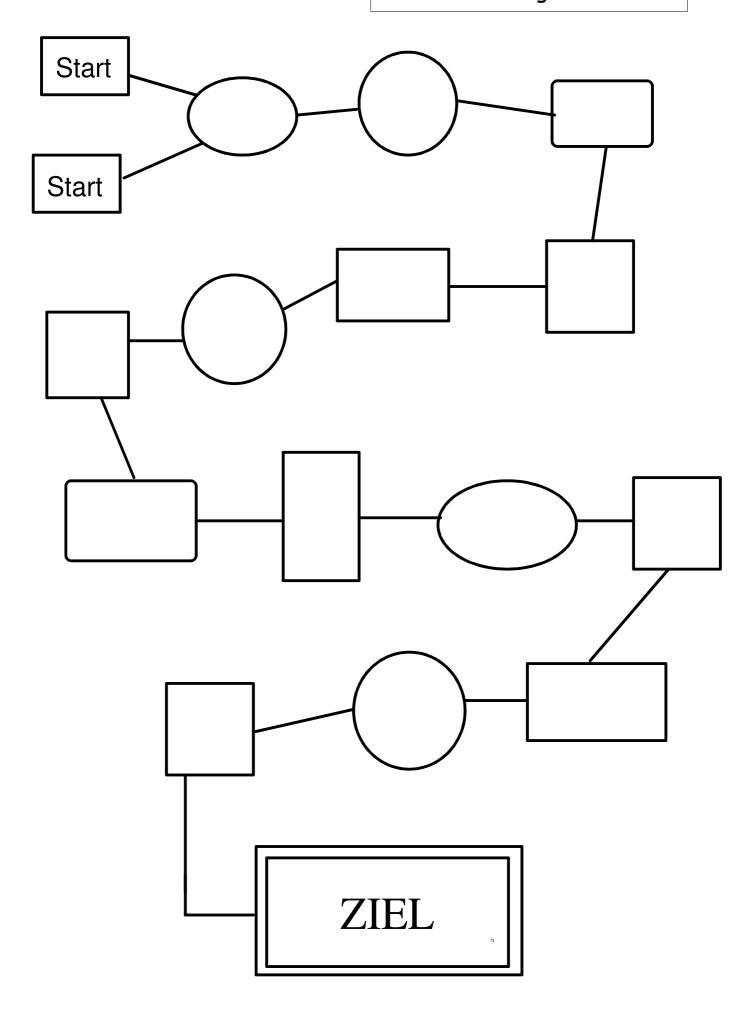


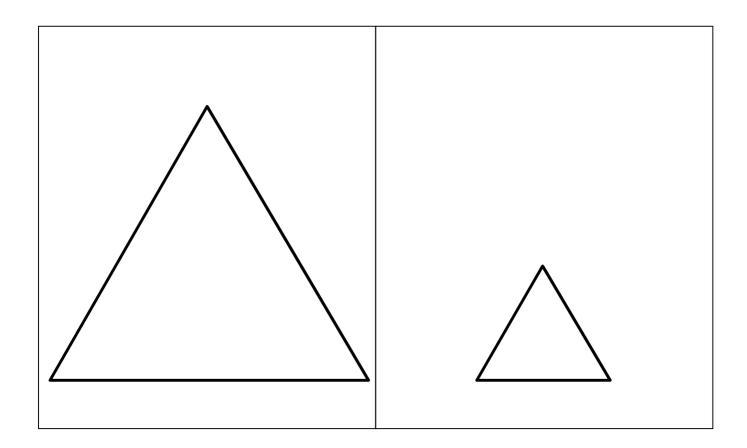
Formenkarten

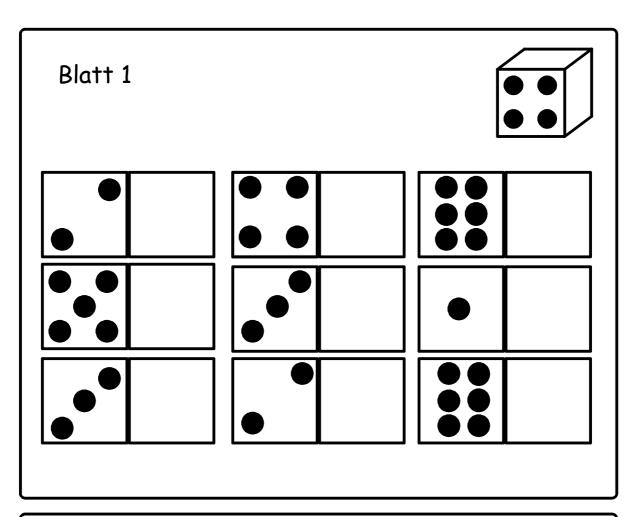
(Die Karten 2x kopieren, die Formen mit den Farben rot , gelb, blau ausmalen und dann auf feste Pappe kleben, bei Bedarf Schnur zum Umhängen befestigen)

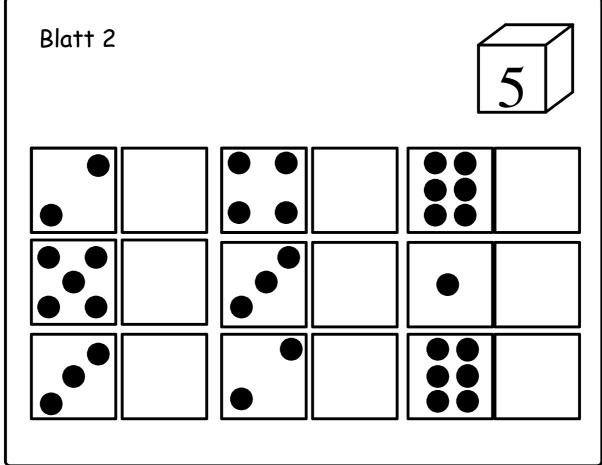


Wer hat die größte Zahl?





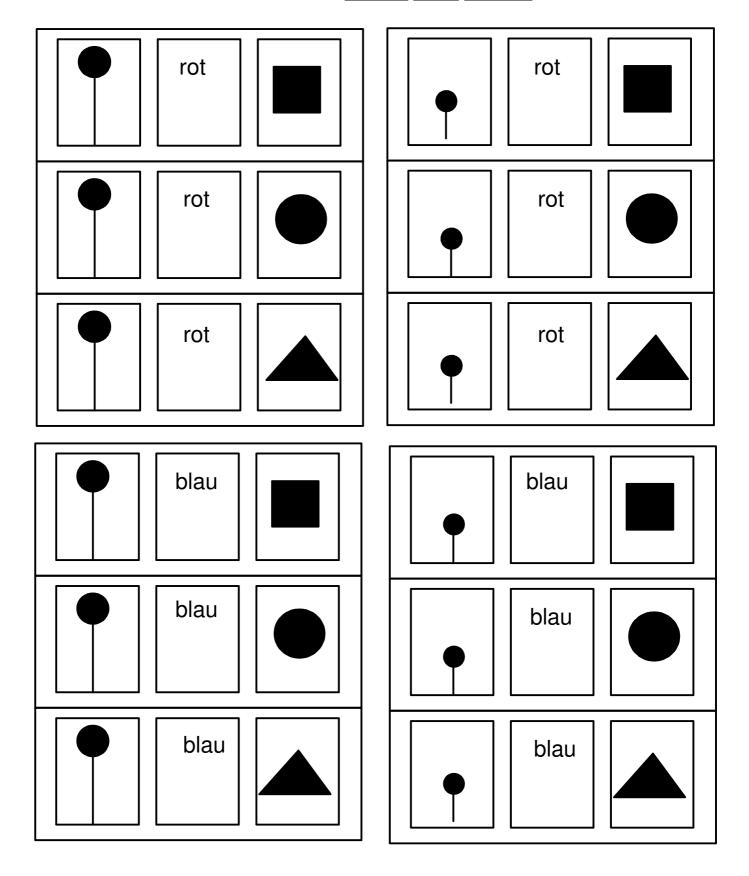




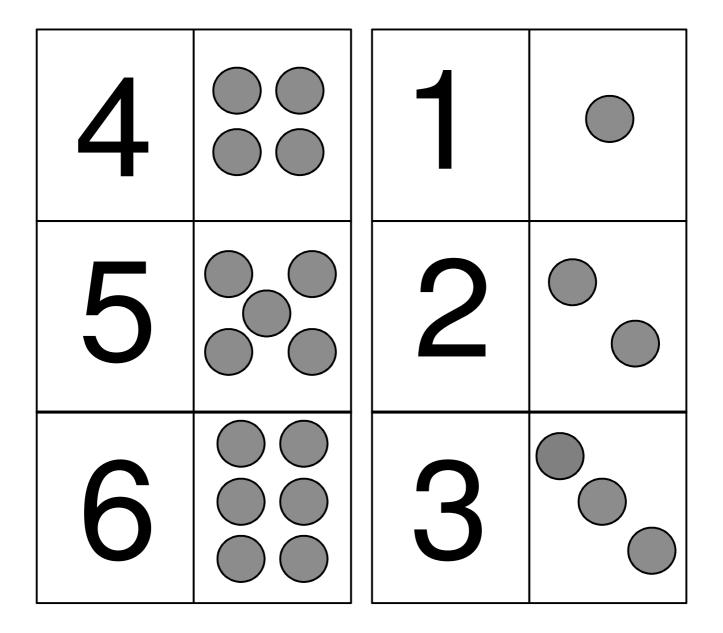
3-er Merkmalskarten

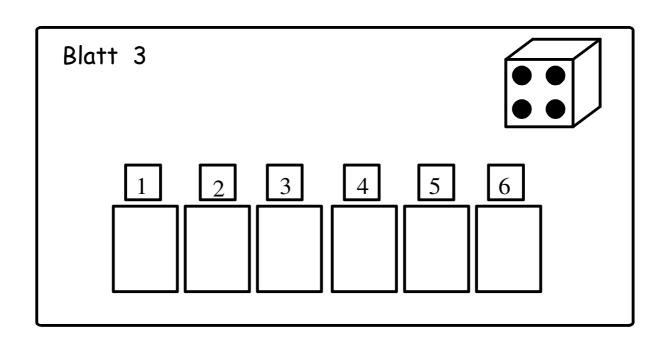
(Die Farben mit Hand eintragen)

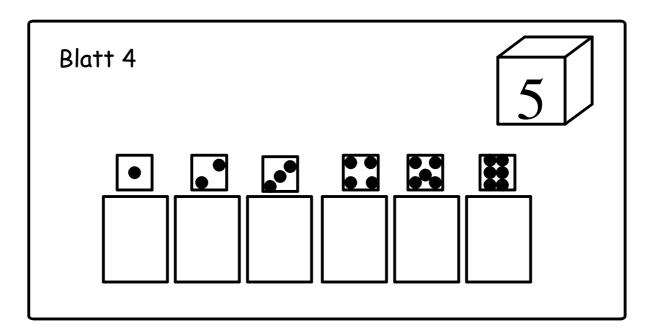
Bedeutung: Ein <u>großes</u>, <u>rotes Viereck</u>, ein <u>kleines rotes Viereck</u>, ...

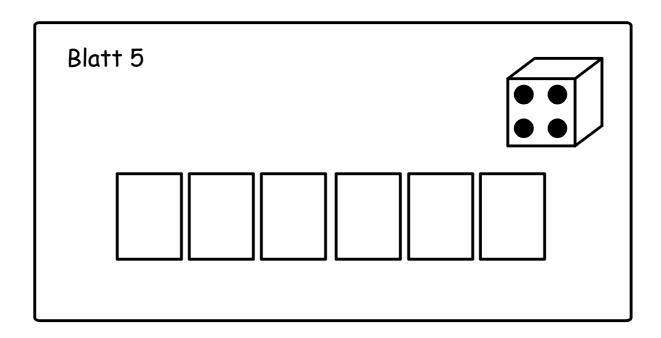


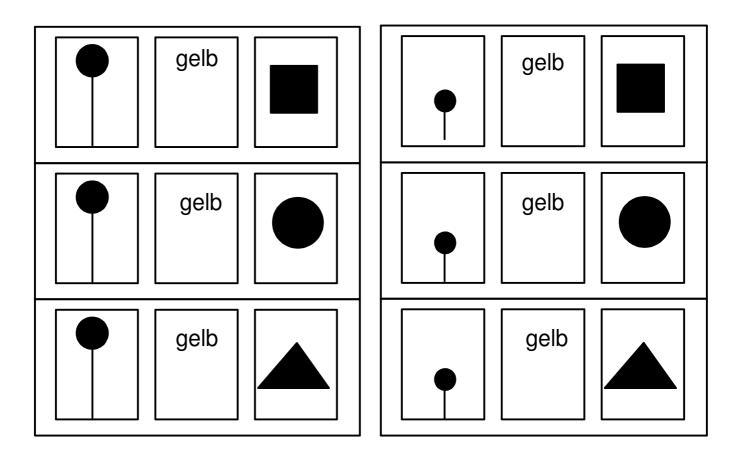
Paschkarten











2-er Merkmalskarten

