

Korrespondenzzirkel Klasse 5 – 1. Serie

Liebe Schüler (und liebe Eltern),

hier nun die erste der vier Übungsserien für dieses Schulhalbjahr. Zum Einstieg widmen wir uns Logik- und Zahlenrätseln, die alle eindeutig und ohne Probieren lösbar sind. Als Bearbeitungszeit sind 4 Wochen vorgesehen, deswegen schickt mir bitte eure Lösungen (ganz wichtig sind die Begründungen, damit ich nachvollziehen kann, wie ihr zu der Lösung gekommen seid) bis zum **24.02.2012** an die folgende Adresse:

Maria Fuchs

Delitzscher Straße 7c, 04105 Leipzig

Ich werde sie dann korrigieren und zusammen mit der nächsten Serie an euch zurück schicken.

Das **erste Treffen** wird voraussichtlich am **31.03.2012** stattfinden.

Nun aber zu den Aufgaben. Um euch den Einstieg ein wenig zu erleichtern und um euch zu zeigen, wie eine ausführlich begründete Lösung aussehen sollte (ganz so ausführlich wie in den Beispielen muss sie nicht sein), habe ich euch allgemeine Hinweise zu den Aufgabentypen und Beispielaufgaben aufgeschrieben, anschließend seid ihr an der Reihe - 5 zum Teil recht schwierige Aufgaben erwarten euch, also lasst euch nicht entmutigen, wenn ihr mal eine Aufgabe nicht hinbekommt.

Sollten noch organisatorische Fragen oder Fragen zu den Aufgaben offen sein, dann schreibt mir doch einfach eine E-Mail (maria.fuchs@maju.l.shuttle.de) oder ruft mich an (0152-8745734).

Hinweise und Beispiele

Logikrätsel - auch unter dem Namen Logicals bekannt

- gegebene Hinweise liefern Schlussfolgerungen, es gibt zuordnende, verneinende und einschränkende Hinweise

Vorgehensweise zum Lösen eines Logicals

1. Tabelle zeichnen, jedes eingetragene Häkchen oder Kreuz mit Nummer kennzeichnen und begründen!!!
2. Alle Hinweise durchlesen! (Oft schon im Einleitungstext erste Informationen)
3. Zuordnende Hinweise auswerten (mit Häkchen J)
4. Verneinende Hinweise auswerten (mit Kreuz X)
5. Einschränkende Hinweise (größer als, früher als, etc.) auswerten
6. Schlussfolgerungen ziehen
7. Prüfen der gewonnen Ergebnisse anhand der Hinweise

Beispiel (bitte Anhand dieser Aufgabe die Vorgehensweise zum Lösen nachvollziehen)

Beim Schulfest möchte der 12-jährige Valentin auf der Bühne Sketche aufführen. Dazu braucht er noch eine weibliche Partnerin. Die ersten Mädchen, die er fragt, reagieren jedoch recht schroff auf sein Anliegen. Erst die 4. Kandidatin willigt ein.

In welcher Reihenfolge fragt Valentin welche Klassenkameradin und mit welcher Antwort reagieren sie?

Hinweise:

1. Der Ausruf „Es hackt wohl“, kommt nicht von der Schülerin, die Valentin als Zweite fragt.
2. Sina antwortet auf Valentins Frage mit den Worten: „Spinnst du?“
3. Ariane, die Valentin direkt nach Emma fragt, reagiert mit: „Geht's noch?“

Lösung:

(E) - wegen Einleitung

(1) - (3) wegen Hinweisen 1-3

(5) Ariane ≠ Meinetwegen = 4.

(6) Sina ≠ Meinetwegen = 4.

(7) Lisa = 4. als einziges übrig

(8) Emma = Es hackt wohl als einziges übrig

(9) Geht's noch = Ariane ≠ 1.

(10) Es hackt wohl = Emma ≠ 2.

(11) Ariane direkt nach Emma gefragt, Emma ≠ 2 → Ariane ≠ 3.

(12) Ariane = 2. als einziges übrig

(13) - wegen (11), (14) übrig

				G e h t . s h a c k t w o h l ?	E s h a c k t w o h l ?	M e i n e t w e g e n ?	S p i n n s t d u ?
A r i a n e	E m m a	L i s a	S i n a				
Erste	X (3)	✓ (13)	X (7)	X (13)	X (9)	✓ (13)	X (E)
Zweite	✓ (12)	X (10)	X (7)	X (12)	✓ (12)	X (1)	X (E)
Dritte	X (11)	X (13)	X (7)	✓ (14)	X (12)	X (13)	X (E)
Vierte	X (5)	X (3)	✓ (7)	X (6)	X (E)	X (E)	✓ (E)
Geht's noch?	✓ (3)	X (3)	X (3)	X (2)			
Es hackt wohl	X (3)	✓ (8)	X (7)	X (2)			
Meinetwegen	X (3)	X (7)	✓ (7)	X (2)			
Spinnst du?	X (2)	X (2)	X (2)	✓ (2)			

Nonogramme

Ziel dieses Rätsels ist es, ein Kästchensystem (zunächst alle Kästchen weiß) gemäß den Regeln auszufüllen (dann einige Kästchen weiß, einige schwarz), dass ein Bild entsteht. Auch hier ist die Begründung der Lösung wichtig und macht zum Teil sogar mehr Arbeit als das Lösen des Rätsels.

Regeln:

- Jedes Feld ist entweder hell (weiß) oder dunkel (schwarz).
- Dunkle Felder bilden zusammenhängende Gruppen, deren Anzahl, Reihenfolge und Länge durch die Zahlen am oberen und linken Rand gegeben ist.
- Zwei Gruppen dunkler Felder sind durch min. ein helles Feld voneinander getrennt

Beispiel (es ist nur die Lösung abgebildet, zu Beginn des Rätsels ist keines der Kästchen ausgemalt)

		2				
	2	1		1	2	
	1	3	7	3	1	
	2					1
2	1					2
1	1					3
	3					4
1	1					5
1	1					6
	2					7
1	1					8
1	2					9
	2					10
	A	B	C	D	E	

Vorgehensweise:

- Spalte C: 7er-Block von oben und unten abzählen liefert C3 - C7 schwarz, da Überschneidung
- B5, B6, D5, D6 weiß, da in Zeilen 5 und 6 nur 1er - Blöcke vorkommen
- Spalte D: 3er-Block kann nicht zusammen mit 1er in D1-D4 liegen, muss in D7-D10 liegen, dort von oben und unten abzählen: D8 und D9 schwarz, da Überschneidung
- C8 und E8 weiß, da in Zeile 8 nur 1er- Blöcke
- C1-C3 schwarz, da einzige Möglichkeit 7er-Block in Spalte C zu komplettieren, restliche Kästchen weiß
- E9 schwarz, da einzige Möglichkeit 2er-Block in Zeile 9 zu komplettieren, damit E10 weiß wegen 1er-Block in Spalte E
- A10, B10 schwarz, D10 weiß, da einzige Möglichkeit 2er-Block in Zeile 10 zu komplettieren
- B8, B9 schwarz; B7 weiß, um 3er-Block in Spalte B zu vervollständigen
- D7 schwarz, um 2er-Block in Zeile 7 zu vervollständigen, restliche Kästchen weiß, da alle Blöcke eingetragen (in dieser Zeile)
- restliche Kästchen in Zeilen 8 und 9 weiß, da alle Blöcke bereits eingetragen
- Spalte B: B1, B2, B4 schwarz als einzige verbleibende Möglichkeit für die fehlenden Blöcke, B3 weiß
- verbleibende Kästchen in Zeile 1 weiß, da Block bereits eingetragen
- E2 schwarz als einzige Möglichkeit 1er-Block einzutragen, restliche Kästchen in Zeile 2 weiß
- E3 schwarz um 2er-Block in Spalte E zu vervollständigen, restliche Kästchen weiß
- A5 und A6 schwarz wegen fehlenden 1er-Blöcken in Zeilen 5 und 6
- Spalte A alle Blöcke eingetragen, restliche Kästchen weiß
- D4 schwarz, wegen 3er-Block in Zeile 4, damit D3 weiß
→ gelöst

Kakurasu

Ziel dieses Rätsels ist es, ein Kästchensystem (zunächst alle Kästchen weiß) gemäß den Regeln auszufüllen (dann einige Kästchen weiß, einige schwarz), dass ein Bild entsteht. Auch hier ist die Begründung der Lösung wichtig und macht zum Teil sogar mehr Arbeit als das Lösen des Rätsels.

Regeln:

- Jedes Feld ist entweder hell (weiß) oder dunkel (schwarz).
- Zahlen am oberen und linken Rand geben Summe der Werte der schwarz gefärbten Felder in betreffender Zeile Spalte an
- Zahlen am rechten Rand geben Werte der Felder für Spaltensummen an

- Zahlen am unteren Rand geben Werte der Felder für Zeilensummen an
 - Summen ergeben sich aus Werten der schwarzen Felder, weiße Felder haben Wert Null
- In der Regel haben Kästchen waagrecht betrachtet einen anderen Wert als senkrecht!

Beispiel (es ist nur die Lösung abgebildet, zu Beginn des Rätsels ist keines der Kästchen ausgemalt)

	2	5	4	4	
					1
3					2
6					3
3					4
	1	2	3	4	
	A	B	C	D	

Vorgehensweise:

- A3, A4 weiß, da Summe in Spalte A nur 2 ist, die Kästchen aber den Wert 3 bzw. 4 haben
 - A2 schwarz, da damit Summe 2 erfüllt und Wert 1 nicht zu Summe 2 addierbar (da dann noch 1 fehlen würde), somit A1 weiß
 - Zeile 2: B2 schwarz, denn $2+1=3$, C2, D2 weiß, denn ihr Wert zusammen mit Wert von A2 größer als Summe 3
 - Spalte B: B2 mit Wert 2 schwarz, fehlen also noch 3 zur Summe 5, diesen Wert kann man nur mit B3 erhalten, dann B4-Wert zu groß und B1-Wert zu klein und nicht zu 3 ergänzbar, somit B3 schwarz, B1, B4 weiß
 - D4 weiß da Wert 4 in Zeile 4, diese hat jedoch nur Summe 3
 - Spalte D: Summe 4 nur durch D1 und D3 schwarz, D2 weiß erreichbar
 - Zeile 3: A1, A3 weiß, da Summe 6 durch schwarze Felder schon erreicht
 - Spalte C: Summe 4 durch C4 mit Wert 4 erreicht, andere Kästchen in dieser Spalte somit weiß
- gelöst

Aufgaben

1. Aufgabe - Logical I

Ganz Deutschland steht Kopf wegen der bevorstehenden Fußball - EM. So diskutieren im Mathelager ein paar Jungen eifrig, welche Mannschaft wohl gewinnen wird. Als die jungen Fußballfans dabei auf ihre Lieblingsspieler zu sprechen kommen, geraten sie vollends ins Schwärmen.

Wer (Vorname und Alter) lebt in welcher Stadt und welcher Fußballstar ist sein jeweiliger Lieblingsspieler?

Hinweise:

1. Der Fan des Portugiesen Cristiano Ronaldo wohnt in Leipzig.
2. Benjamin, der jünger ist als der Junge aus Jena, schwärmt für Kaká (Brasilien).
3. Der 12-jährige Junge lebt in Erfurt und Thomas in Ilmenau.
4. Weder der 10-jährige Joseph noch Adam schwärmen für den Argentinier Lionel Messi. Der Junge, für den Messi der Größte ist, ist nicht 14 Jahre alt.
5. Der 9-jährige Fußballfan, dessen Lieblingsspieler Didier Drogba von der Elfenbeinküste ist, wohnt nicht in Dresden.

6. Matthias ist nicht 11 Jahre alt.

2. Aufgabe - Logical II

Während der Olympiade in Ilmenau unterhalten sich die Betreuer Peter, Anke und Maria über ihre Schüler - unter ihnen auch die nette Juliette und der neugierige Franz - und deren Lieblingsthemen im Mathelager.

Welches Kind (Name, Eigenschaft) mag welches Fach? Begründe deine Überlegungen!

Hinweise:

1. Julia, die nicht ruhig ist, mag Wurzelziehen besonders.
2. Das Kind, das Aussagenlogik toll findet, ist weder neugierig noch quirlig.
3. Georg mag Logicals, aber der quirlige Till keine Graphentheorie.
4. Das stets fröhliche Kind findet Magische Quadrate super, das freche Kind, das nicht Lorenz ist, mag Kryptogramme.
5. Die Betreuer erzählen auch von Tom. Ein Kind ist ehrgeizig. Ein Kind mag Wahrscheinlichkeitsrechnung.

3. Aufgabe - Nonogramm

			2					2			
	4	1	1	1	3	3	1	1	1		
	1	1	1	8	6	4	6	1	3	5	
4 1											1
1 2 1 1											2
6 1											3
1 1 1											4
10											5
1 4											6
1 4											7
1 6											8
2 1											9
5 1											10
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

4. Aufgabe - Kakaruso

	7	7	12	9	7	7		
14								1
1								2
7								3
4								4
3								5
17								6
	1	2	3	4	5	6		
	A	B	C	D	E	F		

5. Aufgabe - Mosaik

(Diese Aufgabe ist wirklich schwierig, hier braucht man viel Geduld um sie zu lösen)

Ein weiteres Zahlenrätsel ist das Mosaik. Dabei gelten folgende Regeln:

- Die Felder sind entweder schwarz oder weiß.
- Die Zahlen in den Feldern geben an, wie viele der 9 umgebenden Felder (einschließlich das Feld mit der Zahl) schwarz sind.

Löse das Mosaik! Mache dabei Vermerke und begründe deine Überlegungen!

1	1		2		2
				3	
		5		4	
3	4		5		3
3			3		
		2		1	