

## Korrespondenzzirkel Klasse 5 – 3. Serie

Liebe Schüler (und liebe Eltern),

hier nun schon die dritte der vier Übungsserien für dieses Schulhalbjahr. Die korrigierten Lösungen der 2. Serie sind auf dem Weg zu euch – leider lässt die Form einiger eingesandter Lösungen stark zu wünschen übrig. Bitte gebt euch ein wenig Mühe beim Aufschreiben, ihr solltet wenigstens so viel Zeit für das Aufschreiben wie für das Lösen der Aufgaben selbst investieren!

Zur Festigung der vorangegangenen Themenkomplexe wird die erste Aufgabe noch einmal eine Aufgabe aus der Kategorie „Zahlen werden gesucht“ sein, die zweite beschäftigt sich noch einmal mit Kryptogrammen und die dritte greift noch einmal Zahlenrätsel (in der 1. Serie behandelt) auf. Danach widmen wir uns noch einem neuen Thema: Dem geschickten Abzählen.

Als Bearbeitungszeit sind wieder 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 **31.05.2012** 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.

Der Termin für das erste Treffen wurde ja nun schon einige Male verschoben. Am besten ihr schaut auf der Website der LSGM (<http://lsgm.uni-leipzig.de/tiki-index.php?page=Zirkel.12.5-K>), dort werden Termin, Uhrzeit und Ort rechtzeitig bekannt gegeben. Ihr könnt aber den 09.06. als Termin vormerken.

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](mailto:maria.fuchs@maju.l.shuttle.de)) oder ruft mich an (0172-8745734).

## Hinweise und Beispiele

### Geschicktes Abzählen

Diese Art von Aufgaben birgt einzig und allein die Gefahr, mögliche Lösungen zu vergessen. Aus diesem Grund ist ein systematisches Vorgehen unerlässlich, wie es im Beispiel vorgeführt wird.

### Beispiel:

Wie viele Möglichkeiten hat BERT, die Buchstaben seines Namens in allen möglichen Reihenfolgen aufzuschreiben?

### Vorgehensweise:

Betrachte zunächst die erste Stelle. Es gibt die 4 Möglichkeiten B, E, R und T für diese erste Stelle:

B \_ \_ \_  
E \_ \_ \_  
R \_ \_ \_  
T \_ \_ \_

Für die zweite Stelle bleiben dann jeweils 3 Möglichkeiten übrig (nämlich die drei Buchstaben, die nicht für die erste Stelle ausgewählt wurden):

BE \_\_, BR \_\_, BT \_\_  
EB \_\_, ER \_\_, ET \_\_  
RB \_\_, RE \_\_, RT \_\_  
TB \_\_, TE \_\_, TR \_\_

Für die dritte Stelle bleiben dann nur noch zwei Möglichkeiten übrig (nämlich die zwei Buchstaben, die nicht für die erste und zweite Stelle ausgewählt wurden):

BER \_\_, BET \_\_, BRE \_\_, BRT \_\_, BTE \_\_, BTR \_\_  
EBR \_\_, EBT \_\_, ERB \_\_, ERT \_\_, ETB \_\_, ETR \_\_  
RBE \_\_, RBT \_\_, REB \_\_, RET \_\_, RTB \_\_, RTE \_\_  
TBE \_\_, TBR \_\_, TEB \_\_, TER \_\_, TRE \_\_, TRB \_\_

Für die vierte Stelle bleibt sogar nur 1 Buchstabe übrig:

BERT, BETR, BRET, BRTE, BTER, BTRE  
EBRT, EBTR, ERBT, ERTB, ETBR, ETRB  
RBET, RBTE, REBT, RETB, RTBE, RTEB  
TBER, TBRE, TEBR, TERB, TREB, TRBE

Bert hat also 24 Möglichkeiten, die Buchstaben seines Namens aufzuschreiben.

## Aufgaben

### 1. Aufgabe - Zahlen werden gesucht III

a) Wenn man vor eine einstellige Zahl die Ziffer 8 schreibt, dann ist die so erhaltene Zahl um 9 größer als jene Zahl, die man erhält, wenn man die Ziffer 8 hinter diese einstellige Zahl setzt.

Um welche einstellige Zahl handelt es sich?

b) In einem alten Buch mit lustigen mathematischen Knocheleien fand sich folgender Vers:

*Eine Zahl hab ich gewählt, 107 dazugezählt, dann durch 100 dividiert und mit 11 multipliziert, endlich 15 subtrahiert - und zuletzt ist mir geblieben als Resultat die Glückszahl 7!*

Ermittle alle Zahlen, die diesen Bedingungen genügen!

## 2. Aufgabe - Kryptogramme III

Löse die Kryptogramme und gib den Lösungsweg an! Für gleiche Variablen sind gleiche Ziffern, für verschiedene Variablen verschiedene Ziffern einzusetzen, sodass richtig gelöste Aufgaben entstehen:

$$\begin{array}{r}
 \text{a) } \quad A \quad A \quad L \\
 + \quad A \quad A \quad L \\
 \hline
 F \quad A \quad N \quad G
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } \quad D \quad R \quad E \quad I \\
 + \quad D \quad R \quad E \quad I \\
 \hline
 S \quad E \quad C \quad H \quad S
 \end{array}$$

## 3. Aufgabe - Ebony und Ivory

Löse das folgende Rätsel und gib deinen Lösungsweg an!

Regeln:

- Jedes Feld ist entweder hell (weiß) oder dunkel (schwarz).
- Die Zahlen am linken und oberen Rand des Diagramms geben die Länge der längsten Folge zusammenhängender schwarzer Felder in der jeweiligen Zeile bzw. Spalte an.
- Die Zahlen am rechten und unteren Rand des Diagramms geben die Länge der längsten Folge zusammenhängender weißer Felder in der jeweiligen Zeile bzw. Spalte an.

	1	4	1	2	2	
3						2 F
1						1 G
1						3 H
2						1 I
1						2 J
	3	1	4	1	2	
	A	B	C	D	E	

#### 4. Aufgabe - Geschicktes Abzählen I

Im Ferienlager erhält eine Zeltbelegung vom Leiter den Auftrag, beim Kartoffelschälen zu helfen. Von den sechs Jungen sollen 3 für diese Tätigkeit ausgewählt werden.

Wie viele Möglichkeiten gibt es, verschiedene Gruppen zu bilden? Nenne alle!

#### 5. Aufgabe - Geschicktes Abzählen II

- a) Sieben Kugeln sind so auf drei Becher zu verteilen, dass im Becher C nicht weniger Kugeln als im Becher B und dass im Becher B nicht weniger Kugeln als im Becher A liegen.

Gib alle Möglichkeiten der Verteilung an!

- b) Löse Aufgabenteil a) für 9 statt 7 Kugeln!