

# Korrespondenzzirkel der LSGM 2014/2015

## Serie 5-3

*Liebe Schülerinnen und Schüler,*

*ich möchte euch mit dieser Serie die Termine für die Samstage mitteilen, an denen die Vorlesungen stattfinden werden. Der erste Samstagstermin ist der 06.06.2015, der zweite ist der 27.06.2015. Die Veranstaltungen gehen jeweils von 10:00 Uhr bis 12:00 Uhr und finden im Raum P-701 des Paulinums statt. Das Paulinum ist das von außen kirchenähnliche Universitätsgebäude am Augustusplatz, P-701 ist ein Raum im siebten Stockwerk. Bringt zu den Vorlesungen bitte neben euren Schulsachen und einem wachen Verstand Spaß und Freude mit.*

*Bei den bis jetzt erhaltenen Serien habt ihr auch die sehr anspruchsvollen Aufgaben großteils zufriedenstellend gelöst. Weiter so!*

*Einen organisatorischen Kritikpunkt, der nicht alle betrifft, den ich aber dennoch an dieser Stelle äußern will, ist folgender: auf jeder Serie ist ein Termin angegeben, bis zu dem die Lösungen abzugeben sind. Beachtet den Termin, gebt die Lösungen rechtzeitig ab! Ihr habe noch zwei Serien, bei denen ihr zeigen könnt, dass ihr die Aufgaben auch in der vorgegebenen Zeit lösen und abgeben könnt.*

*Zum Schluss noch ein paar Worte zu den Musterlösungen. Die Musterlösungen sind in der Ausführung sehr ausführlich aufgeschrieben. Dies liegt daran, dass ich einen Lösungsweg notiere, bei dem die Gedankengang teilweise in sehr kleinen Schritten gegangen werden, um euch ein lückenloses Nachvollziehen zu ermöglichen. Es ist ein möglicher Lösungsweg, meist gibt es aber - zumindest im Detail - mehrere verschiedene Wege, sodass ihr nicht zwingend den gleichen Lösungsweg gewählt haben müsst. Einzig wichtig ist, dass der Lösungsweg problemlos nachvollziehbar ist.*

*Auch wenn ihr eine Aufgabe vollständig gelöst habt, lest euch bitte die Musterlösung durch. Es hilft euch, ein Gefühl für das Aufschreiben von Lösungen zu entwickeln. Zusätzlich werden alle eingeführten Begriffe und Schreibweisen als bekannt vorausgesetzt.*

*Nun wünsche ich euch viel Spaß mit der dritten Serie.*

*Gabriel Schindler*

## Aufgabe 1 - Die gesuchte Zahl

Gesucht ist die kleinste Zahl  $n$ , die folgende Eigenschaften besitzt:

- (1) Die Quersumme der sechsstelligen Zahl hat den Wert 15.
- (2) Die erste Ziffer ist die kleinstmögliche.
- (3) Die Summe von Zehnerziffer und Hunderterziffer ist um eins größer als der Wert der Einerziffer.
- (4) Die Zehnerziffer ist um eins kleiner als die Hunderterziffer.
- (5) Für die Tausenderziffer  $z_3$  gilt:  $z_3 \in \{2, 3, 9\}$ .

- (a) Bestimme die Ziffern  $z_1, \dots, z_6$  der gesuchten Zahl.
- (b) Gibt es weitere Zahlen  $\tilde{n}$ , die die Eigenschaften (1) bis (5) erfüllen? Begründe die Antwort. Falls es weitere Zahlen gibt, benenne alle möglichen.

## Aufgabe 2 - Frühjahrsblumen

Es ist Frühling und in Tims Garten blühen vier Sorten Blumen. Es gibt Forsythien, Gänseblümchen, Narzissen und Tulpen. Am Wochenende ist bei ihm eine Freundin zu Besuch. Sie sagt: „Ein schöner Garten, meiner ist ähnlich. Mir gefallen jedes Mal aufs Neue die weißen Blüten der kleinsten Blumen. Und die Höhe der Forsythie als großer Strauch finde ich sehr angenehm. Die Tulpen und Narzissen, die bei dir hier so schöne Farben haben, empfinde ich als sehr passende Blumen für ein Beet. Sie sehen auch in einer Vase besonders aus.“ Darauf antwortet Tim: „Ich finde nicht nur ihre Farben schön, das Rot der Tulpen und das Gelb der Narzissen. Ich mag zusätzlich die Höhe von Tulpen und Narzissen. Dadurch, dass sie die gleiche Höhe haben und höher als die kleinen Blumen sind, kommen sie im Beet so gut ins Blickfeld. Dann noch die Forsythie, die im Hintergrund eine gelbe Wand bildet, sie betont das Rot nochmals ganz besonders.“ Tim fragt nun, wie viele Blumen der Besuch von jeder einzelnen Sorte in Garten stehen hat. Die Freundin überlegt einen Moment und gibt dann zur Antwort: „Ich habe so viele Tulpen, wie hier verschiedene Sorten blühen. Wenn du zur Anzahl der Tulpen die Anzahl der Forsythien hinzuzählst, weißt du, wie viele Narzissen ich habe. Für jeweils eine Narzisse gibt es drei von den weißen Blumen. Zu den Forsythien kann man sagen, dass die Anzahl die gleiche wäre, wenn ich doppelt so viele Forsythien im Garten hätte.“ Dann lächelt sie Tim an. Auch er überlegt jetzt eine Weile und sagt dann befriedigt: „Jetzt weiß ich genau, wie viele Forsythien, Gänseblümchen, Narzissen und Tulpen du in deinem Garten stehen hast.“

- (a) Bestimme, wie viele Blumen von jeder Sorte im Garten der Freundin sind.
- (b) Wie viele Blumen gäbe es, wenn sie zu Tim einen Strauß von sieben Blumen aus ihrem Garten mitgebracht hätte?

### Aufgabe 3 - Aussaat

Fünf gleichartige Traktoren bringen in vier Stunden auf einer Fläche von 40 ha Saatgut aus.

- (a) Wie viele Hektar können acht solche Traktoren in drei Stunden besäen?
- (b) Wie viele Stunden benötigen sieben solche Traktoren, um 42 ha zu besäen?
- (c) Wie viele Traktoren müssen eingesetzt werden, um eine Fläche von 48 ha in einer Stunde zu besäen?

*Hinweis: Der/Das Hektar (ha) ist eine Angabe für einen Flächeninhalt. Ein Hektar entspricht der Fläche eines Quadrats mit einer Seitenlänge von 100 m. D. h. es gilt  $1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2 = 100 \text{ m} \cdot 100 \text{ m}$ .*

*In einem solchen Kontext wird üblicherweise eine Stunde mit 1 h abgekürzt.*

### Aufgabe 4 - Perspektivenwechsel: Die gesuchte Zahl

Entwickle Aufgaben nach dem Muster einer Aufgabe DIE GESUCHTE ZAHL, wie sie bereits wiederholt vorkam. Dabei kannst du dir zur Anregung die alten Aufgaben nochmals ansehen.

- (a) Charakterisiere zunächst die Zahl 46 mit nicht mehr als drei Bedingungen.
- (b) Charakterisiere nun die Zahl 1592.
- (c) Überlege dir für die Zahlen 999 und 1000 jeweils, welche Bedingung man wählen kann, um sie mit einer einzigen Bedingung festzulegen.

**Abgabe der Lösungen bis 13. Mai 2015 an:**

Gabriel Schindler  
Emilienstraße 8  
04107 Leipzig

*[gab.schindler@gmail.com](mailto:gab.schindler@gmail.com)*