

Korrespondenzzirkel Klasse 6

Liebe Schülerinnen und Schüler,

herzlich willkommen zum Korrespondenzzirkel der Leipziger Schülergesellschaft für Mathematik! Beginnend mit dieser hier werdet ihr nun jeden Monat von mir eine Serie mit mathematischen Fragestellungen bekommen. Ihr habt dann Zeit, die Aufgaben zu bearbeiten, eure Ideen aufzuschreiben und mir zuzusenden. Ich werde mir diese anschauen, kommentieren und mit einer späteren Aufgabenserie an euch zurück schicken.

Die Aufgaben sind so konzipiert, dass ihr euch eine Weile damit beschäftigen könnt. Lasst euch also nicht frustrieren, wenn euch nicht sofort eine Lösung einfällt. Selbst wenn ihr eine Aufgabe gar nicht lösen könnt, ist es sinnvoll, eure Ansätze dazu aufzuschreiben, denn nur dann kann ich euch eine Rückmeldung dazu geben.

Zusätzlich zu den Aufgabenserien werden wir uns an vier Samstagen von 10 bis 12 Uhr treffen. Das erste Treffen wird am 6. November stattfinden, das zweite am 11. Dezember. Wir treffen uns jeweils um 9:55 Uhr vor dem Eingang der Inspirata (Deutscher Platz 4; 04103 Leipzig). Bitte schreibt mir per Email an ac.wolf97@gmail.com, ob ihr kommen könnt. Die Termine der anderen Treffen teile ich euch rechtzeitig mit und sie werden auch auf der Internetseite des Zirkels, <http://lsgm.uni-leipzig.de/tiki-index.php?page=Zirkel.22.6-K>, erscheinen.

Die Lösungen zu dieser Aufgabenserie könnt ihr mir bis zum **6. November** als PDF an ac.wolf97@gmail.com senden oder zusammen mit einem **an euch adressierten und frankierten Rückumschlag** übergeben oder (ebenfalls gemeinsam mit einem Rückumschlag) an:

Arne Wolf
Rilkestraße 98
04416 Markkleeberg

schicken. Falls ihr Fragen oder Fehler in den Aufgaben gefunden habt, könnt ihr mir gern eine Email an ac.wolf97@gmail.com schreiben.

Bitte füllt das Interessenformular unter <http://lsgm.uni-leipzig.de/lsgm/interesse-zirkel.php> aus, falls ihr es noch nicht getan habt, um euch für den Korrespondenzzirkel anzumelden.

Nun wünsche ich euch viel Spaß beim Knobeln!

Arne

Aufgabenserie 1

Aufgabe 1 - Obstsalat

Gestern habe ich ein kryptisches Rezept gefunden. Dort heißt es: „Für jeden Apfel nimm zwölf Weintrauben, für jede Birne zwei Orangen. Die Anzahl der Rosinen soll gleich der Summe der Anzahlen aller anderen Früchte sein. Addiert man die Anzahl der Weintrauben und Rosinen, erhält man vier mal die Anzahl der Äpfel, Birnen und Orangen zusammen. Verwende insgesamt 120 Zutaten.“

Können ihr das Rezept entschlüsseln?

Aufgabe 2 - Verrücktes Interview

Auf dem Planeten Pombo sagen die Wombies stets die Wahrheit, während die Lombies immer lügen. Ein Bewohner des Nachbarplaneten Nombo besucht den Pombo und interviewt Ehepaare.

- Beim ersten Ehepaar fragt er: „Was seid ihr?“. Der Ehemann antwortet: „Wir sind beide Lombies!“ Welchem Typ gehört der Ehemann an, welchem seine Gattin?
- Beim nächsten Ehepaar auf Pombo erhält der Besucher vom Nombo von der Ehefrau die Antwort: „Mindestens einer von uns ist ein Lombie.“ Welchem Typ gehört die Ehefrau an, welchem ihr Gatte?
- Beim dritten Ehepaar antwortet der Mann: „Wenn ich ein Wombie bin, dann ist meine Frau auch ein Wombie.“ Welchem Typ gehört dieser Mann an, welchem seine Frau?

(Quelle: Matheolympiade, Aufgabe 460636)

Aufgabe 3 - Additionskette

Frau Müller schreibt die Zahlen $1, 2, 3, \dots, 13$ nebeneinander. Herr Meier soll zwischen je zwei benachbarten Zahlen ein Plus- oder ein Minuszeichen schreiben und den entstehenden Term berechnen. (Beispiel: $1 + 2 + 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + 9 + 10 - 11 + 12 + 13 = 31$).

Können die Zahlen a) 21, b) 22 und c) 23 als Ergebnis auftreten? Begründe jeweils!

Quelle: Fürther Mathematik-Olympiade (FüMO)

Aufgabe 4 - Quader

Gegeben ist ein Quader mit Kantenlängen 4 cm, 6 cm und 8 cm, der innen hohl ist.

- Wie viele Würfel der Kantenlänge 2 cm passen hinein?
- Wie viele Würfel der Kantenlänge 3 cm passen hinein?
- In eine Ecke wird ein Würfel der Kantenlänge 4 cm gelegt. Wie viele Würfel der Kantenlänge 2 cm braucht man noch, um den Quader auszufüllen?
- Finde fünf verschieden geformte Quader, von denen jeweils acht den gegebenen Quader ausfüllen.