

# Korrespondenzzirkel Klasse 6

Liebe Schülerinnen und Schüler,

herzlich willkommen zum Korrespondenzzirkel der Leipziger Schülergesellschaft für Mathematik!

Wir sind Martin und Jasmin und übernehmen in diesem Jahr den Zirkel. Wir sind schon seit Jahren begeisterte Teilnehmer an Mathezirkeln und dem Mathecamp und haben uns gedacht, dass wir die Begeisterung weitergeben wollen. ;)

Beginnend mit dieser hier werdet ihr nun jeden Monat von uns eine Serie mit mathematischen Fragestellungen bekommen. Ihr habt dann Zeit, die Aufgaben zu bearbeiten, eure Ideen aufzuschreiben und uns zuzusenden. Wir werden uns 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 können wir 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 18. November stattfinden. Wir treffen uns jeweils um 9:55 Uhr vor den Fahrstühlen im Eingangsbereich des Neuen Augusteums (Universitätsstraße 3; 04109 Leipzig; direkt neben dem Paulinum).

Bitte schreibt Martin per E-Mail an [mwille04@gmx.de](mailto:mwille04@gmx.de), ob ihr kommen könnt. Die Termine der anderen Treffen teilen wir euch rechtzeitig mit und sie werden auch auf der Internetseite des Zirkels, <https://lsgm.uni-leipzig.de/tiki-index.php?page=Zirkel.24.6-K>, erscheinen.

Die Lösungen zu dieser Aufgabenserie könnt ihr Martin bis zum 14. Oktober als PDF an [mwille04@gmx.de](mailto:mwille04@gmx.de) senden. Falls ihr Fragen oder Fehler in den Aufgaben gefunden habt, könnt ihr Martin gern eine E-Mail an [mwille04@gmx.de](mailto:mwille04@gmx.de) 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 wünschen wir euch viel Spaß beim Knobeln!

Martin und Jasmin

# Aufgabenserie 1

## Aufgabe 1 - Innenwinkelsumme eines Fünfecks

Gegeben sei ein beliebiges Fünfeck.

- Leite dessen Innenwinkelsumme her, indem du verwendest, dass die Innenwinkelsumme in einem Dreieck  $180^\circ$  beträgt. (Hinweis: Versuche, das Fünfeck in geeignete Dreiecke zu zerlegen.)
- Zusatz: Kannst du diesen Innenwinkelsummensatz für ein  $n$ -Eck verallgemeinern? (Hinweis: Versuche, den Ansatz von oben auf andere  $n$ -Ecke, wie Vier- oder Sechsecke, zu übertragen. Erkennst du ein Muster?)

Definition  $n$ -Eck: Ein  $n$ -Eck ist ein Vieleck, wobei  $n$  die Anzahl der Ecken bezeichnet.  
(Beispiel: Für  $n = 3$  ergibt sich das Dreieck und für  $n = 4$  das Viereck.)

## Aufgabe 2 - Willibald, die geheimnisvolle Zahl

Die Identität der Zahl Willibald war bislang unbekannt. Nun schreibt Willibald über sich:  
"Dividiere mich durch 3, ziehe fünf davon ab. Diese Zahl multiplizierst du mit sich selbst und zählst vier dazu. Teile durch 5 und subtrahiere 9. Das Ergebnis, das du erhältst, bekommst du auch, wenn du die gerade Primzahl dreimal mit sich selbst multiplizierst."

Welche Zahl ist Willibald?

## Aufgabe 3 - SEND MORE MONEY

Der Ganove Tom Trickreich hat eine verschlüsselte Nachricht erhalten, die ihr im Bild seht. Könnt ihr ihm helfen, die Nachricht zu entschlüsseln?

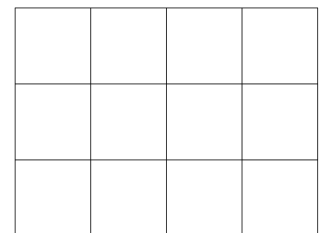
$$\begin{array}{rcccc} & S & E & N & D \\ + & M & O & R & E \\ \hline M & O & N & E & Y \end{array}$$

Dabei müsst ihr für jeden Buchstaben herausfinden, welche Ziffer er codiert. Gleiche Buchstaben sind gleiche Ziffern, unterschiedliche Buchstaben sind unterschiedliche Ziffern. Außerdem gehen wir davon aus, dass die erste Ziffer der Zahlen nicht 0 ist.

## Aufgabe 4 - Spiel mit dem Feuer

Anja legt mit 31 Streichhölzern das nebenstehende Rechteck aus lauter Quadraten.

- Berta darf nun so lange Streichhölzer wegnehmen, wie diese hintereinander liegen (gerade oder auch um die Ecke). Berta möchte möglichst viele Hölzchen bekommen. Zeige Berta durch geeignetes Nummerieren, welche Hölzchen sie der Reihe nach wegnehmen könnte!
- Nun spielt Berta gegen Anja. Abwechselnd darf jede so viele Hölzchen wegnehmen, wie sie möchte, solange diese hintereinander liegen. Diejenige verliert, die das letzte Hölzchen nehmen muss. Wie kann Berta gewinnen, wenn sie anfangen darf? (Quelle: FüMO)



Die Lösungen zu dieser Aufgabenserie schickt ihr bitte (**im PDF-Format**) bis zum **14. Oktober** an:  
**mwill04@gmx.de**

oder, wenn euch das nicht möglich ist, per Post an:

Jasmin Radow  
Schenkendorfstraße 62  
04275 Leipzig

Viel Spaß beim Knobeln!

Martin und Jasmin