

Korrespondenzzirkel Klasse 6 - Serie 3

Liebe Schülerinnen und Schüler,

in diesem Brief erhaltet ihr die Musterlösung zur zweiten Serie gemeinsam mit euren korrigierten Lösungen und die dritten Aufgabenserie. Die Musterlösung zeigt wie schon beim letzten Mal *einen möglichen* Lösungsweg. Andere Wege können genauso richtig sein.

Außerdem möchte ich euch an unser Treffen am 11.12. erinnern, welches online stattfinden wird. Der Link ist: <https://conf.fmi.uni-leipzig.de/b/arn-mlm-7nx-nzn>. Schickt mir gern Themenwünsche per Email. Die Termine und der Raum stehen auch auf der Webseite des Zirkels, <http://lsgm.uni-leipzig.de/tiki-index.php?page=Zirkel.22.6-K>.

Aufgabe 1 - Teilbarkeiten

- Ermittle alle zweistelligen Zahlen, die durch 4, 5 und 6 teilbar sind.
- Ermittle alle zweistelligen Zahlen, die sowohl bei der Division durch 5 als auch bei der Division durch 7 den Rest 1 lassen.
- Ermittle alle dreistelligen Zahlen, die sowohl bei der Division durch 3 als auch bei der Division durch 5 als auch bei der Division durch 7 den Rest 1 lassen. (Quelle: MO Aufgabe 570621)

Aufgabe 2 - Kombinatorik

Es ist das abgebildete 3×3 -Felder-Quadrat gegeben. Aus diesen 9 Feldern sollen immer 3 Zahlen ausgewählt werden. Dabei darf aus jeder Zeile und aus jeder Spalte genau eine Zahl ausgewählt werden. Eine Möglichkeit ist zum Beispiel (1, 6, 8).

1	2	3
4	5	6
7	8	9

- Gib alle Möglichkeiten für diese Auswahl an.
- Begründe, dass die Summe der Zahlen aller im ersten Teil gefundenen Möglichkeiten 90 beträgt.

Untersuche nun ein 4×4 -Felder-Quadrat, in das die Zahlen von 1 bis 16 in der gleichen Weise fortlaufend eingetragen sind. Es soll wieder aus jeder Zeile und aus jeder Spalte genau eine Zahl ausgewählt werden, insgesamt vier.

- Bestimme die Anzahl der verschiedenen Möglichkeiten für diese Auswahl.
- Bei jeder möglichen Auswahl ist die Summe der vier Zahlen gleich. Gib dafür eine Begründung an und berechne diese Summe. (Quelle: MO 560624)

Aufgabe 3 - Minischach

Eine Dame kann sich beim Schach diagonal und senkrecht bewegen. Wie viele Damen kann man auf einem 3×3 Schachbrett (dass also aus insgesamt neun Feldern besteht) platzieren, ohne dass sich zwei Damen gegenseitig schlagen könnten? Wie sieht es bei einem 4×4 -Feld aus?

Aufgabe 4 - Innenwinkelsumme

Ein Fünfeck heißt konvex, wenn die Verbindung von zwei Eckpunkten stets innerhalb des Fünfecks oder auf dessen Rand verläuft. Zeichne ein nicht-konvexes Fünfeck.

Betrachte nun ein konvexes Fünfeck. Berechne dessen Innenwinkelsumme, indem du einen Punkt im Inneren des Fünfecks mit allen Ecken verbindest und verwendest, dass die Innenwinkelsumme für Dreiecke 180° beträgt.

Die Lösungen zu dieser Aufgabenserie könnt ihr bis zum **6. Januar** an ac.wolf97@gmail.com senden. Falls ihr Fragen oder Fehler in den Aufgaben oder der Musterlösung gefunden habt, könnt ihr mir ebenfalls gern eine Email schreiben. Viel Spaß beim Knobeln!

Arne