

Korrespondenzzirkel Klasse 6 – 6. Serie

Liebe Schüler (und liebe Eltern),

dies ist die zweite Übungsserie für dieses Schulhalbjahr. Aufgrund meines Umzugs hat sich das Korrigieren der alten und Erstellen der neuen Serie leider verzögert, inzwischen sind die Lösungen aber auf dem Weg zu euch. Wie schon angekündigt gibt es nach der Durchsprache beim Zirkeltreffen noch mal eine Aufgabe zum Aufgabenkomplex „Kluges Rechnen“. Auch Thema „Dirichletsches Schubfachprinzip“ wird noch einmal aufgegriffen. Eine Aufgabe nutzt das Pascalsche Dreieck und die verbleibende Aufgabe ist zum Knobeln.

Als Bearbeitungszeit sind 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 **20.05.2013** an die folgende Adresse:

Maria Fuchs

Luppenstraße 6, 04177 Leipzig

Änderungen erfahrt ihr wie immer auf der Website der LSGM (<http://lsgm.uni-leipzig.de/tiki-index.php?page=Zirkel.Kozi>), also schaut immer mal nach.

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) oder ruft mich an (Neu: **0171-3234815**).

Aufgaben

1. Kluges Rechnen

Berechne: $77+78+88+89+99+100+\dots+1111+1112$

2. Dirichletsches Schubfachprinzip IV

Zeige: Unter je 10 Punkten in der Ebene mit ganzzahligen Koordinaten gibt es zwei, bei denen der Punkt, der die Verbindungsstrecke im Verhältnis 1:2 teilt, auch ganzzahlige Koordinaten hat.

3. Dirichletsches Schubfachprinzip V

Beweise: Unter 11 natürlichen Zahlen gibt es drei, bei denen die Differenz von je zwei dieser Zahlen durch 5 teilbar ist.

4. Aufgabe – Pascalsches Dreieck

- Löse die Klammern durch Ausmultiplizieren bei folgenden Ausdrücken auf: $(x + y)^2$, $(x + y)^3$, $(x + y)^4$
- Was hat diese Aufgabe mit dem Pascalschen Dreieck zu tun?

5. Aufgabe – Knobelaufgabe

Das Schiff "Titanic" mit 25 Personen an Bord wurde bei einem Unwetter schwer beschädigt und wird in 30 Minuten sinken. Leider gibt es nur ein Rettungsboot, welches 5 Personen Platz bietet. Dieses braucht bis zum rettenden Ufer hin und zurück 7 Minuten.
Wie viele Personen können gerettet werden?