

Liebe Zirkelteilnehmer,

vielen Dank für eure Zusendung der ersten Serie. Eure Lösungen sehen sehr gut aus. Ihr werdet die Serie mit der dritten zurückerhalten oder am 6. April bei unserem Treffen.

Während die erste Serie eine Knobelserie zu verschiedenen Themen war, wollen wir uns in dieser Serie mehr mit geometrischen Rätseln beschäftigen. Die erste Aufgabe handelt von einer betrogenen Äbtissin, die zweite Aufgabe dient zur geometrischen Belustigung und die dritte Aufgabe beschäftigt sich mit den Platonischen Körpern.

Am 6. April treffen wir uns im Raum P 7-01 in der Universität. Der Raum befindet sich in der 7. Etage des Paulinums, also fast in der Spitze des Kirchturms.



Ich freue mich auf eure Einsendungen bis zum 9. April oder ihr bringt sie persönlich am 6. April mit.

Viele Grüße

Lea

Anschrift:

Lea Dasenbrock

Blumenstraße 13

04105 Leipzig

E-Mail: lea.dasenbrock@gmail.com

Aufgabe 1 – Die betrogene Äbtissin

Eine Äbtissin hatte in einem Kloster 40 Nonnen, diese wohnten im Quadrat in 8 Zimmern und die Äbtissin in der Mitte, wie man in der Skizze sehen kann.

5	5	5
5	1	5
5	5	5

Die Äbtissin ging alle Tage im Kloster herum, um zu sehen, ob alle Nonnen da sind und niemand sich in das Kloster geschlichen hat. Sie zählte deswegen auf jeder Seite die drei Zimmer: Waren in dieser Seite 15 Nonnen, so glaubte sie, die Zahl der Nonnen sei richtig.

- a) Einst schlichen sich vier Männer in das Kloster. Die Nonnen gewährten ihnen Einlass und nahmen sie mit auf die Zimmer. Damit aber die Äbtissin den Betrug nicht bemerken sollte, teilten die Nonnen die vier, nun verkleideten, Männer unter sich auf, so dass die Äbtissin auf jeder Seite des Klosters in drei Zimmern nur 15 Nonnen zählen musste.

Wie haben die Nonnen die Männer verteilt?

- b) Nach einiger Zeit schlichen sich vier weitere Männer in das Kloster und die Nonnen verkleideten sie und versteckten diese in ihren Zimmern.
Wie hatten sich die Nonnen nun eingeteilt?

Aufgabe 2 – Geometrische Belustigung

Vier Geschwister wollen sich eine Wiese teilen, welche folgende Gestalt hat.



Sie haben folgende Bedingungen:

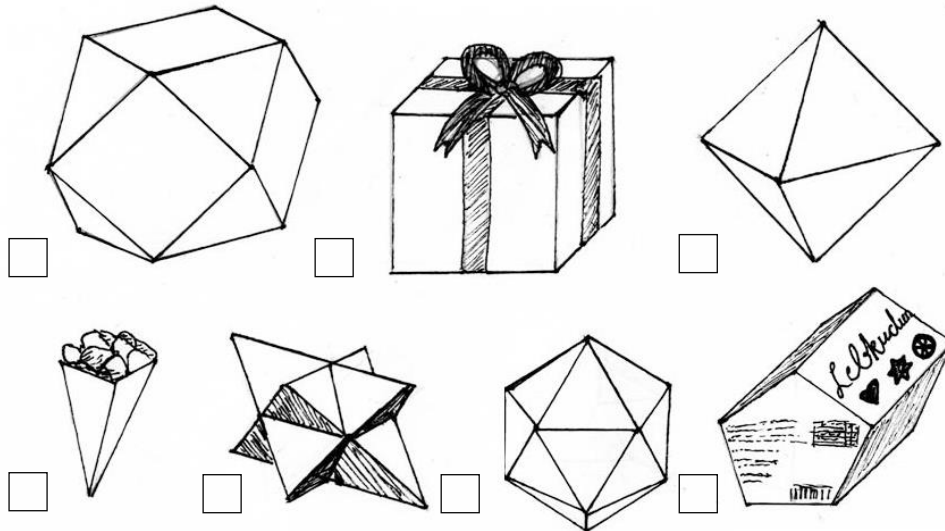
- 1) Jeder Teil soll gleich groß sein.
- 2) Jedes Teilstück der Wiese soll die gleiche Form haben.

Wie muss die Wiese geteilt werden, damit die Bedingungen erfüllt sind?

Aufgabe 3 – Platonische Körper

Ein platonischer Körper ist ein regulärer Polyeder. Regulär heißt, dass alle seine Oberflächen aus demselben regelmäßigen Vieleck bestehen und in jeder Ecke gleich viele dieser Vielecke zusammenstoßen. Der bekannteste platonische Körper ist der Würfel, seine Bezeichnung als platonischer Körper lautet Hexaeder.

1. Kreuze alle platonischen Körper an.



2. Nenne alle platonischen Körper.
3. Gebe für jeden platonischen Körper seine Eckenanzahl, seine Kantenanzahl und seine Eckenanzahl der Flächenform und die Kantenanzahl je Ecke wieder.
4. Leonard Euler hat einen Zusammenhang zwischen der Eckenanzahl, Kantenanzahl und der Flächenanzahl erkannt. Er entwickelte eine allgemeingültige Formel:

$$f + e = k + 2$$

Definiere die einzelnen Variablen der Formel. Also wofür steht das f, e und k?

5. Beschreibe wie du den Oberflächeninhalt eines Oktaeders ermitteln kannst. Finde eine geeignete Formel und löse die Aufgabe mit folgenden Werten:
Kantenlänge Dreieck $a = 4\text{cm}$ Höhe Dreieck $h = 3,5\text{cm}$