

Korrespondenzzirkel Mathematik der Klassenstufe 6

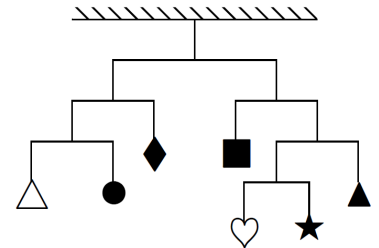
Regierungsbezirk Dresden, Schuljahr 2017/2018

Aufgaben der 2. Serie

Aufgabe 1:

Das Windspiel in der Abbildung befindet sich an jeder Stelle im Gleichgewicht. Die aufgehängten Figuren haben zusammen eine Masse von 144 g. (Die Aufhängungen und Schnüre werden als masselos angenommen.)

Ermittle die Masse der Sternfigur und erläutere deine Lösungsüberlegungen.



Aufgabe 2:

Fanny sortiert eine Anzahl von Münzen in Zweier-Reihen, dabei bleibt eine Münze übrig. Versucht sie es stattdessen mit Dreier-Reihen, so ist ebenfalls genau eine Münze zu viel. Auch wenn sie Vierer-Reihen bildet, behält sie genau eine Münze übrig. Erst wenn Fanny Fünfer-Reihen legt, geht es genau auf.

- Wie viele Münzen könnte Fanny haben, wenn es weniger als 100 sind? Bestimme alle Möglichkeiten und begründe, dass es keine weiteren geben kann.
- Wie viele Möglichkeiten wären es bis maximal 10 000 Münzen? Begründe.

Aufgabe 3:

Die Firma „Niko & Laus“ GmbH will auf ihrer Homepage einen rechteckigen Adventskalender mit ganzzahligen Seitenlängen (in Zentimetern) veröffentlichen, bei dem das n -te Türchen ebenfalls rechteckig mit ganzzahligen Seitenlängen ist und genau den Flächeninhalt $n \text{ cm}^2$ hat. Dabei sollen (wie üblich) alle Türchenseiten parallel zu den Seiten des Kalenders liegen. Da es sich um einen virtuellen Weihnachtskalender handelt, dürfen (anders als sonst üblich) die Türchen des Kalenders auch direkt aneinander oder auch direkt an den Rand des Kalenders stoßen.



- Zeichne auf kariertem Papier ein Beispiel für einen solchen Kalender (mit Nummerierung), bei dem beide Seitenlängen kürzer als 24 cm sind. Außerdem soll der Gesamtflächeninhalt des Kalenders möglichst klein sein.
- Wie groß ist der kleinstmögliche Flächeninhalt, der bei a) möglich ist? Weise dies auch nach.

Aufgabe 4:

Ein Extremsportler möchte einen riesigen See zu Fuß umrunden. Der Marsch dauert 16 Tage - doch Wasser und Vorräte, die ein einzelner Mensch mit sich tragen kann, reichen nur für 8 Tage. Es sollen auch keine Vorratslager entlang der Strecke angelegt werden. Glücklicherweise ist es möglich, am Start- und Zielort (der direkt am See liegt) zusätzliche Träger anzuheuern, die allerdings für ihre mühselige Arbeit den stolzen Preis von 100 Dollar pro Tag verlangen.

- Wie viele zusätzliche Träger benötigt der Sportler mindestens, um den See zu umrunden? Wie müssen sie in diesem Fall vorgehen?
- Berechne, wie viel ihn die Träger im günstigsten Fall kosten.

(Achte bei deinen Überlegungen darauf, dass die Träger auch gepflegt werden und wieder zurückkommen müssen!)

Einsendetermin: 20.12.2017

(Bitte adressierten und frankierten Rückumschlag nicht vergessen!)

Wir sind auch im Internet für Euch da: www.manos-dresden.de (→ „Links“ → „KZM“)

Die Durchführung dieses Korrespondenzzirkels wird unterstützt durch

 - DER SPIELELADEN (Rothenburger Str. 11, 01099 Dresden, www.capitospiele.de)

