

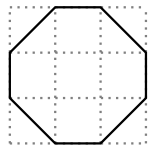
## Aufgabenblatt 5

Die Lösungen der Aufgaben 2 bis 4 schreibst du bitte auf ein kariertes Blatt. Gib zu diesen Lösungen auch deinen Lösungsweg mit den Nebenrechnungen und Begründungen an.

### Aufgabe 1

Zum Aufwärmen – kreuze jeweils die richtige Lösung an!

- In einer Urne befinden sich je drei Kugeln in genau drei verschiedenen Farben. Wie viele Kugeln muss man blindlings mindestens ziehen, um mit Sicherheit drei gleichfarbige Kugeln zu erhalten? a) 3      b) 4      c) 7
- Eine 20-Cent-Münze kann auf ... verschiedene Arten in 10-Cent-, 5-Cent- und 1-Cent-Münzen gewechselt werden. a) 5      b) 7      c) 9
- Es gibt ... verschiedene Möglichkeiten, zwei Gästen jeweils einen von drei Plätzen zuzuweisen. a) 6      b) 5      c) 3
- Das abgebildete Achteck lässt sich in  $x$  kongruente Dreiecke und  $y$  kongruente Vierecke zerlegen. a)  $x = 2$     b)  $x = 5$     c)  $x = 6$   
 $y = 4$        $y = 4$        $y = 7$



### Aufgabe 2 – Ein flexibles Motel

Ein kleines Autobahn-Motel wirbt in einem Flyer mit Übernachtungsangeboten in Zweibett- und Dreibettzimmern mit insgesamt 41 Betten.

Ermittle alle Möglichkeiten für die Aufteilung der Betten auf die Zimmer, die sich mit diesen Angaben vereinbaren lassen.

(nach Olympiadaufgabe 150622)

### Aufgabe 3 – E-Bikes werden immer beliebter

Eine E-Bike-Manufaktur bietet ein Sondermodell in verschiedenen Ausführungen an. Es können folgende Merkmale zu (1), (2) und (3) gewählt werden:

- Akku-Kapazität: klein, mittel, groß
- Akku-Montage: fest verbaut, abnehmbar verbaut
- Bike-Grundfarbe: schwarz, weiß, grün, blau

Stelle alle möglichen Ausführungen in einer geeigneten Form zusammen und ermittle deren Gesamtzahl.

#### Aufgabe 4 – Das Sparschwein

Tina besitzt ein großes Sparschwein, das mit einem mechanischen Zahlenschloss gesichert ist. Das Zahlenschloss verfügt über zwei Einstellrädchen, auf denen jeweils die Ziffern von 0 bis 9 eingestanzt sind.

Das Sparschwein ist mittlerweile „schlachtreif“ gefüllt mit sehr vielen 1-Cent-, 2-Cent-, 5-Cent-, 10-Cent-, 20-Cent-, 50-Cent- und 1-Euro-Münzen. Leider hat Tina den zweistelligen Zahlencode inzwischen vergessen.

- a) Tina versucht, Münzen im Gesamtwert von mindestens einem Euro aus dem Sparschwein herauszuschütteln. Bei jedem Schütteln fällt genau eine Münze heraus.  
Wie oft muss sie
    - (1) mindestens schütteln?
    - (2) höchstens schütteln?
    - (3) mindestens schütteln, wenn keine 1-Euro-Münze dabei sein soll?
  - b) Tina versucht, den Zahlencode durch systematisches Probieren zu finden.  
Wie oft muss sie
    - (1) höchstens probieren?
    - (2) höchstens probieren, wenn sie sich erinnert, dass sie keine gleichen Ziffern im Code verwendet hatte?
  - c) Beim systematischen Probieren werden durchschnittlich drei Sekunden je möglichem Code benötigt.
    - (1) Wie viele Minuten probiert sie im ungünstigsten Fall, bis sie den richtigen Code gefunden hat?
    - (2) Wie viele Minuten würde sie bei einem dreistelligen Zahlenschloss benötigen?
- 

**Abgabetermin ist der 25. März 2022**

bei deiner Mathematiklehrerin oder deinem Mathematiklehrer