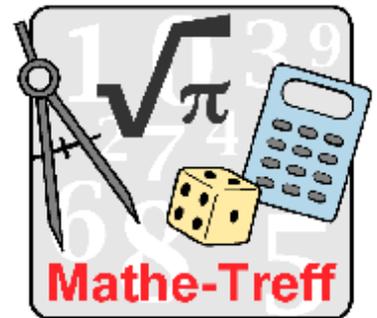


www.mathe-treff.de

**Mathe-Treff: Knobelaufgaben für Klassen 5 und 6
Oktober bis Dezember 2019
Einsendeschluss: 31. Dezember 2019**



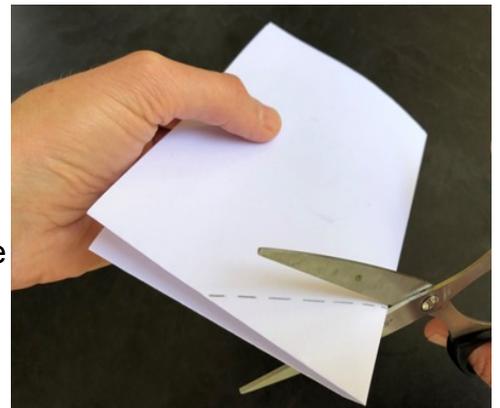
Aufgabe 1

Laternenbastelei

Der Stankt-Martins-Zug steht vor der Tür. Im Kunstunterricht der Klasse 6a werden eifrig Laternen gebastelt. Dieses Jahr werden dabei geometrische Formen ausgeschnitten und mit bunter Transparentfolie hinterklebt. Zunächst stellen die Kinder die Schablonen zum Aufzeichnen der Formen her. Hierzu falten sie zunächst ein DinA4 Blatt ein Mal genau in der Mitte der längeren Seite, sodass ein DinA5-Format entsteht. Dann falten sie ein zweites Mal und schneiden eine Ecke mit einem einzigen Schnitt ab (siehe Foto). Das hierdurch entstehende Loch erhält je nach Winkel der zweiten Faltung und des Schnittes eine bestimmte Form.

Versuche durch das beschriebene Verfahren Löcher zu erzeugen, welche die Form eines Drachens, eines Rechtecks, eines Quadrates, eines gleichschenkligen Dreiecks, eines gleichseitigen Dreiecks und einer Raute haben.

Gibt es unter diesen sechs Formen eine Form, die nicht durch einen einzigen Schnitt erzeugt werden kann? Begründe deine Antwort!



Aufgabe 2

Ein Schlüsselproblem

Kim und ihre sieben Freundinnen fahren mit ihren Tretrollern in die Stadt, um dort ins Kino zu gehen.

Alle Mädchen haben für ihre Roller das gleiche Schloss mit jeweils einem Schlüssel dabei. Die Schlösser sind beim Fahren etwas unpraktisch zu transportieren. Daher stecken alle ihre Schlösser zusammen in Kims Rucksack. Den eigenen Schlüssel behält jedes Mädchen in ihrer Hosentasche. In der Stadt angekommen möchten die acht Mädels ihre Roller vor dem Kino abschließen. Hierfür müssen sie jedoch erst einmal jedem Schloss den passenden Schlüssel zuordnen. Die Zeit drängt, der Film fängt gleich an.

Wie viele Fehlversuche werden Kim und ihre Freundinnen mindestens haben und wie viele Fehlversuche höchstens, wenn man davon ausgeht, dass zu jedem der Schlösser genau ein Schlüssel und zu jedem Schlüssel genau ein Schloss passt, und dass alle Schlösser gleich aussehen?



Aufgabe 3

Schokotaler im Dreieck

Jan und Laura haben kreisrunde Schokotaler gebacken. Jan hat 10 von ihnen zu einem gleichseitigen Dreieck angeordnet (siehe Bild). Er fragt Laura: Schaffst du es, durch Verschieben von nur drei Schokotalern ein gleichseitiges Dreieck entstehen zu lassen, welches eine Spitze hat, die nach oben zeigt?

Laura überlegt. Sie schiebt hin und her...und her und hin...

Kannst du Laura helfen, die neuen Positionen für drei der zehn Schokotaler zu finden? Beschreibe dein Vorgehen!

