

## Knobelaufgabe des Monats - Mai 2021

Liebe Schüler\*innen der Klassen 4-6,

hier kommt die Knobelaufgabe für den Mai. Aber auch ältere Schüler\*innen sind eingeladen, diese Aufgaben zu bearbeiten. Wir freuen uns auf jede Zusendung von Ergebnissen. Am besten schickst du die Lösungen als pdf an [Mathe@arnoldinum.de](mailto:Mathe@arnoldinum.de). Jede Einsendung erhält eine Rückmeldung. Am Ende des Schuljahres werden wir diejenigen von euch besonders ehren, die häufig erfolgreich teilnehmen. Wer weiß, vielleicht gehörst du bald zu den Matheassen am Arnoldinum?

Wir freuen uns auf Deine Teilnahme und Bearbeitungen!

Viel Spaß beim Knobeln wünscht dir

Die Mathefachschaft am Gymnasium Arnoldinum



### **Und hier die Aufgabe für den Monat Mai:**

Maxi möchte mit ihrer Schwester Leni einen Kuchen für ihre Mutter zum Muttertag einen bunten Kuchen backen. Dafür möchte sie den Teig in mehrere Teile aufteilen und jede Schicht unterschiedlich Einfärben. Diese verschieden farbigen Böden schichten sie nach dem Backen übereinander.

a) Maxi hat zunächst die Farben rot, blau, gelb und grün ausgewählt.  
Wie viele Möglichkeiten hat sie, vier Böden übereinander zu schichten?

b) Leni findet, ein Boden sollte auch noch die Farbe orange erhalten.  
Wie viele Möglichkeiten der Schichtung gibt es dann?

Dann kommt ihr Bruder Tim dazu. Er findet vier oder fünf Farben viel zu bunt und möchte aus den fünf Farben nur drei auswählen.

c) Wie groß ist nun die „Qual der Wahl“ – also: Wie viele Möglichkeiten zur Auswahl haben sie, wenn sie von den fünf Farben jeweils drei auswählen?  
(Die Reihenfolge der Anordnung spielt dabei keine Rolle.)

Tipp: Zeichne jeweils die Torten mit den verschiedenen Farben auf, um so die Anzahl herauszufinden 😊



*\*Zusatzaufgabe\*:* Maxi und Leni finden, dass der Kuchen nicht bunt genug aussehen kann. Wie viele Möglichkeiten gäbe es bei 6, 7, ... Schichten? Kannst du eine allgemeine Formel herleiten?