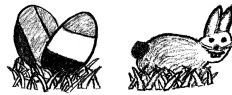


Die LSGM-Aufgabe des Monats

April



In Löffelhausen ist mal wieder größte Eile angesagt. Ostern steht vor der Tür und es müssen noch 100 Ostereier bemalt werden. Dazu haben die Osterhasen die Farben rot, gelb, grün und blau gekauft und sich verschiedene Muster ausgedacht, damit nicht alle Eier gleich aussehen.

a) Wie viele verschiedene Farbmuster benötigt man mindestens, damit es unter den 100 Ostereiern keine vier Eier gibt, welche genau das gleiche Muster besitzen?

Bei manchen Farbmustern ist das Ei in drei waagerechte Abschnitte (oberer, mittlerer und unterer Abschnitt) geteilt, welche jeweils mit einer der oben genannten Farben bestrichen werden.

b) Wie viele Möglichkeiten gibt es für diese Farbmuster, wenn jede Farbe auf jedem Ei höchstens bei einem Abschnitt verwendet werden darf? Zeichne alle Möglichkeiten auf bei denen der obere Abschnitt rot ist.

Wie viele Möglichkeiten gibt es bei diesen Farbmustern, wenn man die Farben auch in mehreren Abschnitten verwenden kann?

Bei anderen Farbmustern ist das Ei in drei senkrechte Abschnitte (linker, mittlerer und rechter Abschnitt) geteilt, welche wieder mit einer der vier Farben bestrichen werden.

Die Häsin Lilli bemerkt dazu: „Bei den Ostereiern mit waagerechten Abschnitten kann man oben und unten unterscheiden. Bei den Ostereiern mit senkrechten Abschnitten ist eine Unterscheidung von links und rechts jedoch nicht möglich, da man das Ei um seine Achse drehen kann und damit links und rechts vertauscht. Demnach sind Muster mit vertauschter linker und rechter Seite identisch.“

c) Wie viele Farbmuster gibt es mit solchen senkrechten Abschnitten, wenn jede Farbe höchstens einmal vorkommen darf?

Wie viele dieser Farbmuster gibt es, wenn die Farben mehrmals vorkommen können? Zeichne zur unteren Frage alle Möglichkeiten auf deren Mitte rot ist.

Die Aufgabe des Monats der *Leipziger Schülersgesellschaft für Mathematik* richtet sich an alle Schülerinnen und Schüler der 5. und 6. Klasse.

Ihr bekommt jeden Monat eine Knobelaufgabe, dessen Lösung ihr bis zum Ende des Monats bei eurem Mathelehrer abgeben könnt.

Die besten Schüler erwarten am Anfang des neuen Schuljahres tolle Preise! Ab sofort werden unter den besten Einsendungen jedes Monats zwei Büchergutscheine verlost!

Weitere Informationen findet ihr unter www.lsgm.de.

Nix wie Losrechnen!

Abgabe: bis **3. Mai 2011** beim Mathelehrer