

Mathe macht Spaß – ist doch LOGO

Dr. Norman Bitterlich

Kontakt: Draisdorfer Str. 21 ° 09114 Chemnitz ° norman.bitterlich@t-online.de

Eine Aufgabe für verregnete* Sommertage

Wir spielen mit Murmeln. Wir haben ganz viele blaue, rote und gelbe Murmeln. (Wir kürzen die Bezeichnungen der Farben mit ihren Anfangsbuchstaben B, R und G ab.)

Wir wählen aus unserem Vorrat zunächst eine Auswahl aus fünf Murmeln aus.

Aufgabe 1. Wie viele verschiedene Farbkombinationen gibt es bei einer solchen Auswahl von fünf Murmeln?

Beachte: Zwei Farbkombinationen sind verschieden, wenn für eine Farbe die Anzahl der Murmeln in der einen Auswahl anders ist als in der anderen Auswahl. Beispiel: BBRRG gilt als verschieden von BRRGG, weil in der einen Auswahl 2 blaue Murmel sind und in der anderen Auswahl nur 1 blaue Murmel ist.

Wir wollen nun **Tauschaktionen** durchführen: Wir können zwei verschiedenfarbige Murmel in zwei Murmeln der dritten Farbe umtauschen. Beispielsweise können wir eine blaue und eine rote Murmel in zwei gelbe Murmeln umtauschen (wir schreiben dafür $BR \rightarrow GG$). Oder wir können eine blaue und eine gelbe Murmel in zwei rote Murmeln umtauschen ($BG \rightarrow RR$). Oder wir können eine rote und eine gelbe Murmel in zwei blaue Murmeln umtauschen ($RG \rightarrow BB$).

Aufgabe 2. Wir wählen fünf Murmeln aus - zwei blaue, zwei rote und eine gelbe Murmel (BBRRG). Wie viele verschiedene Farbkombinationen können nach einer Tauschaktion entstehen? Schreibe alle Möglichkeiten auf, die aus BBRRG nach einer Tauschaktion entstehen können.

Aufgabe 3. Untersuche, ob es eine zweite Tauschaktion gibt, die das Ergebnis einer ersten Tauschaktion aus BBRRG wieder rückgängig machen kann. Gibt es also eine Möglichkeit, folgende Farbkombinationen durch zwei Tauschaktionen zu erreichen: $BBRRG \rightarrow ????? \rightarrow BBRRG$

Aufgabe 4. Wie viele verschiedene Farbkombinationen können nach zwei Tauschaktionen entstehen? Schreibe alle Möglichkeiten auf, die aus BBRRG nach zwei Tauschaktionen entstehen können.

Aufgabe 5. Ist es möglich, durch geschickte Tauschaktionen aus BBRRG die Farbkombination BBBBB zu erreichen? Begründe dein Ergebnis!

Viel Spaß beim Knobeln! Schicke deine Lösungen bis spätestens 13. August 2019 an:

Dr. Norman Bitterlich, Draisdorfer Str. 21, 09114 Chemnitz
oder norman.bitterlich@t-online.de

Vergiss nicht, deinen Namen und deine Schule des neuen Schuljahres anzugeben.
Die besten Knobler werden prämiert!

*** Aber wir wünschen natürlich schöne und sonnige Sommerferien!**