

Kombinatorisch forschen

Würfeltürme

Du hast vier farbige Würfel gleicher Größe und legst sie zu einem vierstöckigen Turm aufeinander. Wie viele mögliche Farbkombinationen gibt es für den Turm, wenn

- a) alle Würfel unterschiedliche Farben haben,
- b) zwei Würfel rot, ein Würfel blau und ein Würfel grün sind,
- c) zwei Würfel rot und zwei Würfel blau sind,
- d) drei Würfel rot und ein Würfel blau sind.

Du hast fünf farbige Würfel gleicher Größe und legst sie zu einem fünfstöckigen Turm aufeinander. Wie viele mögliche Farbkombinationen gibt es für den Turm, wenn

- a) alle Würfel unterschiedliche Farben haben,
- b) zwei Würfel rot, ein Würfel blau, ein Würfel grün und ein Würfel gelb sind,
- c) zwei Würfel rot, zwei Würfel blau und ein Würfel grün sind,
- d) drei Würfel rot, ein Würfel blau und ein Würfel grün sind,
- e) drei Würfel rot und zwei Würfel blau sind,
- f) vier Würfel rot und ein Würfel blau sind.

Überlege Dir weitere solche Beispiele und erkunde sie.

Buchstaben vertauschen

Wenn man die Buchstaben eines Wortes vertauscht, entstehen daraus neue „Wörter“ – wobei diese oft keinen sinnvollen Inhalt haben. Beispielsweise kann man mit den vier Buchstaben des Wortes PAPA folgende „Wörter“ bilden: PAPA, PAAP, PPAA, APAP, APPA, AAPP.

Wie viele „Wörter“ kannst Du mit den Buchstaben folgender Wörter bilden?

EIS, EDE, MOND, MOON, ANNA, ASIEN, LAURA, ULURU,
EUROPA, AFRIKA, AMERIKA, AUSTRALIEN, PEPPERONI, MISSISSIPPI

Überlege Dir weitere Beispiele.

Regelmäßigkeiten beschreiben

Welche Gemeinsamkeiten und Regelmäßigkeiten liegen allen betrachteten Beispielen zugrunde? Beschreibe allgemein, wie man jeweils die Anzahl aller Möglichkeiten berechnen kann.

Selbstständig weiterforschen

Erfinde Aufgaben der Art „Wie viele Möglichkeiten gibt es ...?“ und bearbeite sie.