

# ÜBUNG 1

Da wir bisher noch keinen vertieften fachlichen Stoff behandeln konnten, enthält dieses erste Übungsblatt Aufgaben aus der Schulalgebra. Lösen Sie die Aufgaben und diskutieren Sie anschließend in Ihrer Übungsgruppe zu jeder Aufgabe folgende Fragen:

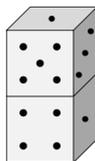
- In welcher Klassenstufe (1 bis 13) kann die Aufgabe sinnvoll eingesetzt werden?
- Welche mathematischen Vorkenntnisse benötigen die Schülerinnen und Schüler, um die Aufgabe zu lösen?

## AUFGABE 1

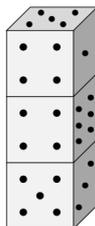
- a) Du nimmst einen Würfel üblicher Bauart in die Hand und addierst alle Punkte. Dann lautet die Summe ...

Dreierturm aus Aufgabe c) stehen? Begründe deine Antwort.

- b) Die zwei Würfel auf dem Bild sind zusammengeklebt. Stell dir vor, du nimmst sie in die Hand und betrachtest sie von allen Seiten. Addiere alle sichtbaren Punkte. Gib alle Lösungsmöglichkeiten an.



- c) Nun sind drei Würfel wie auf dem Bild zusammengeklebt und stehen auf einem Holztisch. Wie viele Punkte sind nun sichtbar?



- d) Auf welchen Punktezahlen könnte der

## AUFGABE 2

Es sollen Zahlenfolgen nach folgender Anleitung gebildet werden:  
Wähle eine natürliche Zahl als Startzahl.

1. Wenn die Zahl gerade ist, teile sie durch 2.  
Wenn die Zahl ungerade ist, multipliziere sie mit 3 und addiere 1.
2. Wenn die Zahl 1 erreicht ist, höre auf, anderenfalls gehe zum Schritt 1. zurück.

- a) Bilden Sie für die Startzahlen 6, 9, 15 und 256 die entsprechenden Zahlenfolgen.
- b) Welche Zahlen können in solchen Folgen unmittelbar vor einer 16 stehen? Welche Zahlen können unmittelbar vor einer 32 stehen, welche vor einer 64? Wie viele Glieder hat eine Folge, deren Startzahl  $2^n$  mit einer natürlichen Zahl  $n$  ist?
- c) Gibt es eine Startzahl, deren Folge zwar auf der 1 endet, aber nicht über ... 8, 4, 2, 1 führt?

### **AUFGABE 3**

Angenommen, eineinhalb Hühner legen in eineinhalb Tagen genau eineinhalb Eier. Wie viele Eier legen dann sieben Hühner in sechs Tagen?

### **AUFGABE 4**

Für den Aufstieg auf den Moberg sind Amina und Georg zwar gleichzeitig gestartet, aber Amina ist 20 Minuten vor Georg auf dem Gipfel angekommen. Dort überlegt Georg: „Wenn ich 20% weniger Zeit benötigt hätte und Amina 20% mehr Zeit, dann wären wir beide gleichzeitig oben angekommen.“ Man berechne, wie lange Amina und Georg jeweils für den Aufstieg gebraucht haben.

### **AUFGABE 5**

An einem Zauberbaum hängen 25 Äpfel und 25 Bananen. Michael pflückt einmal am Tag zwei Früchte seiner Wahl. Sind es zwei Früchte gleicher Sorte, wächst noch am selben Tag ein Apfel nach, sonst eine Banane. Das geht Tag für Tag so weiter, bis nur noch eine Frucht am Zauberbaum hängt. Ist die letzte Frucht ein Apfel oder eine Banane?