

## Aufgaben für die Quarantäne

**Aliens.** Auf einem fernen Planeten gibt es Aliens. Jedes Alien ist entweder rot, gelb, grün oder blau, hat einen runden, viereckigen oder dreieckigen Kopf und ein bis fünf Antennen. Wie viele verschiedene Aliens kann es höchstens geben? Lege eine Tabelle an, in der du für jede mögliche Art von Alien ein Feld hast.

Über die Aliens ist nun außerdem folgendes bekannt: Alle grünen Aliens haben weniger als drei Antennen. Alle blauen Aliens haben runde Köpfe. Alle Aliens mit vier Antennen sind rot. Alle Aliens mit runden Köpfen haben mehr als drei Antennen. Alle Aliens mit fünf Antennen haben viereckige Köpfe. Alle Aliens mit dreieckigem Kopf sind gelb. Markiere in der Tabelle von oben alle Aliens, die es nach diesen Regeln nicht mehr geben kann. Wie viele mögliche Aliens bleiben übrig?

**Domino.** Noah und Petra spielen ein Spiel: Abwechselnd legen sie Dominosteine auf ein Spielbrett mit  $3 \times 3$  Feldern. Jeder Dominostein muss so gelegt werden, dass er zwei benachbarte Felder abdeckt. Wenn auf einem Feld schon ein Stein (genauer: eine Steinhälfte) liegt, darf man keinen weiteren Stein mehr darauf platzieren. Wer zuerst keinen Stein mehr legen kann, verliert. Noah fängt an.

Spiele ein paar Partien. Finde einen Spielverlauf, bei dem Noah gewinnt.

Petra hat aber eine einfache Strategie, um immer zu gewinnen. Finde diese Strategie und beschreibe sie, indem du angibst, wie sie auf die unterschiedlichen Anfangszüge von Noah reagieren sollte und warum Noah danach nicht mehr gewinnen kann. (Wenn zwei Spielsituationen nur Drehungen oder Spiegelungen voneinander sind, reicht es natürlich, sie nur einmal zu betrachten.)

**Blumen.** In einem Garten gibt es rote, blaue und gelbe Blumen. Carina, Felix, Martin und Verena zählen die Blumen und stellen fest:

Carina: Es gibt genauso viele blaue Blumen wie gelbe und rote zusammen.

Felix: Es gibt zusammen genau 15 gelbe und blaue Blumen.

Martin: Es gibt genauso viele rote wie gelbe Blumen.

Verena: Es gibt genau sieben rote Blumen.

Begründe, warum sich mindestens eine oder einer der vier erzählt haben muss. Bestimme außerdem, wie viele Blumen von jeder Farbe es gibt, abhängig davon, welches der Kinder sich erzählt hat. (Du musst also vier verschiedene Lösungen bestimmen.)

**Besondere Zahlen.** Diese Aufgabe ist knifflig! Versuche sorgfältig zu begründen, dass es keine dreistellige Zahl mit folgender Eigenschaft gibt: Wenn man die Zahl rückwärts schreibt, erhält man das Doppelte der ursprünglichen Zahl. (Denk bei deiner Begründung daran, dass es beim Verdoppeln zu Übertrag kommen kann.)

Noch etwas kniffliger: Es gibt genau eine dreistellige Zahl mit folgender Eigenschaft: Wenn man die Zahl rückwärts schreibt und noch eins addiert, erhält man genau das Doppelte der ursprünglichen Zahl. Finde diese Zahl! Versuche dabei, möglichst wenig Zahlen einfach auszuprobieren.