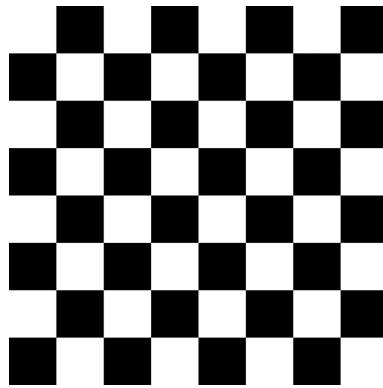


## Unterricht 12



### 1. Schachbrett I

Sei ein  $4 \times 4$  Schachbrett gegeben. Kann man es mit  $2 \times 1$  Dominosteinen (die senkrecht oder waagerecht gesetzt werden können) bedecken? Was ist mit einem  $5 \times 5$  Schachbrett? Und mit einem  $n \times n$  Schachbrett (wo  $n$  eine natürliche positive Zahl ist)?

### 2. Schachbrett II

Nehme ein  $5 \times 5$  Schachbrett, wie oben. Kannst du das ganze Schachbrett, außer das Feld in der Position  $(3, 2)$  (also dritte Zeile von oben, und zweite Spalte von links) mit Dominosteinen bedecken? Was, wenn du das Feld  $(2, 2)$  wählst?

### 3. Schachbrett III

Kannst du ein  $6 \times 6$  Schachbrett mit  $L$ -förmigen Teilen bedecken?

Kannst du ein  $6 \times 6$  Schachbrett mit  $3 \times 1$  Teilen bedecken? Was mit einem  $8 \times 8$  Brett, wenn du entweder das Feld  $(6, 3)$  oder das Feld  $(6, 5)$  rauslässt?

### 4. Wann ist Weihnachten?

Das Jahr in dem Jonas geboren ist, war kein Schaltjahr, allerdings gab es 53 Sonntage. Kannst du herausfinden an welchem Tag in diesen Jahr Weihnachten stattfindet?

## 5. 12 Tage Weihnachten

Miki feiert 12 Tage hintereinander Weihnachten, und bekommt täglich geschenke.

- Am ersten Tag bekommt Miki eine Ente ohne Rente.
- Am zweiten Tag noch eine Ente ohne Rente, und dazu zwei Bücher mit Tücher.
- Am dritten Tag (1x) Ente ohne Rente, (2x) Buch mit Tuch, (3x) Lauch ohne Bauch.
- und so weiter...
- Am zwölften Tag:
  - (1x) Ente ohne Rente →(2x) Buch mit Tuch
  - (3x) Lauch ohne Bauch →(4x) Gorilla aus Vanilla
  - (5x) Mais mit Reis →(6x) Kreis aus Mais
  - (7x) Flasche in der Tasche →(8x) Lachs aus Wachs
  - (9x) Konkrete Arbeitsgeräte →(10x) Blühte in der Tüte
  - (11x) Grütze in der Mütze →(12x) Marzipan und Safran

Welches Geschenk bekommt Miki am Meisten? Was passiert wenn man  $n$  statt 12 Tage Weihnachten feiert?

## 6. Das Alter meiner Kinder (K)

Das Produkt der Alter aller meiner Kinder ist 1664. Der Jüngste ist halb so alt wie der Älteste.

Wie viele Kinder habe ich?

## 7. Wie viele Wochen?

Wie viele Wochen gibt es in

$$8! = 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

Minuten?

## 8. Einstein's Uhren

Albert Einstein mach ein Experiment mit zwei merkwürdigen Uhren, die beide ein 24-Stunden Display haben. Eine Uhr ist doppelt so schnell wie normal. Die Zweite ist normal schnell, geht aber rückwärts.

Um 13:00 Uhr zeigen beide Uhren die wahre Zeit. Welche ist die wahre Zeit in der sich die Uhren nochmal das Selbe zeigen?