

Tommaso Rosati

## Hausaufgaben 19

*Im kommenden Unterricht werden wir folgende Aufgaben zusammen lösen, die schon im Unterricht vorkamen - oder jemand der die Probleme gelöst hat kann die Lösung vortragen!*

Zur Erinnerung:

*Eine Wahrscheinlichkeit für ein Ereignis ist eine Zahl zwischen 0 und 1, wobei 1 bedeutet, dass das Ereignis mit Sicherheit vorkommt und 0, dass es mit Sicherheit nicht vorkommt. Wir zählen Wahrscheinlichkeiten durch die Formel:*

$$\text{Wahrscheinlichkeit} = \frac{\text{Zahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Gesamtanzahl der Ergebnisse}}.$$

### 1. Wetten & Nachdenken:

Lorenz spielt ein Wettspiel. Hier gibt es eine Wahrscheinlichkeit  $0 < p < 1$ , dass man doppelt die Summe gewinnt, die man wettet. Sonst verliert man alles.

Lorenz hat folgende Idee. Er spielt erst 1 Euro, und spielt weiter bis er das erste Mal gewinnt. Dabei verdoppelt er immer seine Wette (das zweite Mal wettet er 2 Euro, dann 4, dann 8, usw.).

- Ist es möglich, dass er niemals gewinnt? Gibt es ein Zeitpunkt ab dem er sicherlich gewinnt? Begründe deine Antwort.
- Wenn er das erste Mal gewinnt, wie viel Profit (das bedeutet, wie viel er gewonnen hat minus all das Geld, dass er insgesamt gewettet hat) hat er gemacht?
- Nehme an,  $p$  ist klein (z.B.  $p = \frac{1}{13.000.000}$ , also etwas besser als im Lotto). Was könnte problematisch sein, wenn man versucht das Schema von Lukas zu verwirklichen?

### 2. Der Größte Rest.

Welcher ist der größte Rest den man bekommen kann, wenn man eine zweistellige Zahl durch ihre Quersumme teilt?