



Dieses Blatt dient als Hilfe für Aufgabe 4, wenn du nicht weiterkommst! Versuche aber zuerst ohne Hilfsblatt, das Rätsel zu knacken!

Aufgabe 4: Rätsel: Primzahlen generieren?

Dieses Rätsel ist etwas knifflig. Deshalb hier ein paar Tipps. Probiere, die Aufgabe mit so wenig Tipps wie möglich zu lösen!

- 1. Was bedeutet „Rest 1 beim Teilen durch 2“?** Mathematisch bedeutet das, dass die Zahl die Form $a \cdot 2 + 1$ (wobei a eine beliebige Zahl ist) hat. Beim Teilen durch 2 erhält man nun a mit Rest 1.
Zum Beispiel ist die Zahl $2 \cdot 3 \cdot 5 + 1$ beim Teilen durch 2 gleich $3 \cdot 5$ mit Rest 1. Hier wäre also $a = 3 \cdot 5$.
Das gleiche gilt auch für das Teilen durch andere Zahlen, zum Beispiel hat $2 \cdot 3 \cdot 5 + 1$ beim Teilen durch 3 den Rest 1.*
- 2. Eine Zahl, die nur durch sich selbst und 1 teilbar ist, ist eine Primzahl.** Das heißt: Wenn eine Zahl **durch keine Primzahl teilbar ist, die kleiner als sie ist**, ist sie selbst prim.**
Zum Beispiel: Ist 19 eine Primzahl? 19 ist nicht durch 2, 3, 5, 7, 11, 13 und 17 teilbar. Also ist sie selbst eine Primzahl

* $2 \cdot 3 \cdot 5 + 2$ hätte beim Teilen durch 2 den Rest 2.

** Warum muss man nur die Primzahlen prüfen? Weil jede andere Zahl aus Primzahlen zusammengesetzt ist (Primfaktorzerlegung).