

## Aufgabenblatt 5

zum 09.11.2015

Versuche immer zuerst die Aufgaben zu lösen, die Dir am einfachsten fallen. Sollte Dir dennoch nicht sofort ein Lösungsweg einfallen, schreib erst ein paar Beispiele auf und versuche dann einen Zusammenhang zu entdecken. Es ist auch nicht schlimm, wenn Du nicht jede Aufgabe lösen kannst, aber versuche möglichst viele.

### Aufgabe 1

Finde Teilbarkeitsregeln für die folgenden Zahlen:

- a) 25
- b) 22
- c) 45

Überprüfe Deine gefundenen Regeln auch an ein paar selbst gewählten Beispielen!

### Aufgabe 2

Ermittle die Summe der Quersummen von 1 bis (einschließlich) 1000.

*Hinweis:* Versuche es zuerst für weniger Zahlen.

### Aufgabe 3

Bestimme alle Zahlen  $n$ , für die  $n$  ein Teiler von  $n^2 + 3 \cdot n + 27$  ist. Begründe auch, warum es nicht mehr geben kann.

### Aufgabe 4

Vor 7 Jahren war Kurts Alter eine durch 8 teilbare Zahl, und in 8 Jahren wird sein Alter durch 7 teilbar sein. Das Alter seines Bruders Walter war vor 8 Jahren durch 7 teilbar, und in 7 Jahren wird sein Alter durch 8 teilbar sein. Keiner der beiden ist älter als 100 Jahre. Wie viele Jahre ist Walter jünger oder älter als Kurt?

### Aufgabe 5

Ich denke mir eine natürliche Zahl und ersetze jede gerade Ziffer durch ihre Hälfte und jede ungerade Ziffer durch ihr Doppeltes. Dies wiederhole ich, so dass eine Folge von Zahlen entsteht. Zum Beispiel entsteht aus der Zahl 251 die Folge  $251 \rightarrow 1102 \rightarrow 2201 \rightarrow 1102 \rightarrow 2201 \rightarrow \text{usw.}$  Welches ist die größte Anzahl *verschiedener Zahlen* in einer solchen Folge?

*Hinweis:* Notiere Dir zuerst ein paar (kleine) Beispiele. Fällt Dir dabei etwas auf?