

## Übungen zur Elementaren Zahlentheorie

### Aufgabe 1

6 Punkte

Heute ist Dienstag. Welcher Wochentag ist in 1000 Tagen? Welcher in 123456789 Tagen?

Schreiben Sie ein kurzes Programm, das bei Eingabe des momentanen Wochentages und der Anzahl der vergehenden  $n$  Tage ausgibt, welcher Wochentag nach  $n$  Tagen ist.

*Tipp:* Verwenden Sie die Switch-Anweisung für das Programmieren (siehe Self-HTML).

### Aufgabe 2

6 Punkte

Aufgabe aus *Bartholome/Rung/Kern, Zahlentheorie für Einsteiger* :  
S. 26/ 40: *Die Zahlen von 1 bis 1000 werden ...*

### Aufgabe 3

6 Punkte

Aufgabe aus *Bartholome/Rung/Kern, Zahlentheorie für Einsteiger* :  
S. 25/ 34 (a) - (d): *Dividiert man eine Zahl durch 5 ...*

### Aufgabe 4

6 Punkte

Studieren Sie *Bartholome/Rung/Kern, Zahlentheorie für Einsteiger*: Aufgabe 41:  
*Welche Reste kann eine Quadratzahl bei Division durch 11 lassen ?...*

Lösen Sie die Aufgaben 42 und 43 a-d:

*42: Welche quadratischen Reste ...*

*43: Kann die Summe ...*

Formulieren Sie für Aufgabe 42 jeweils einen Ergebnissatz!

### Aufgabe 5

6 Punkte

Beweisen Sie den "Existenzteil" des Satzes der *Division mit Rest* mit vollständiger Induktion.