

**Algebra und Zahlentheorie, SS 2009, Aufgabenblatt 6**

**Aufgabe 1:**

Berechnen Sie den Rest von

- $14^{111}$  bei Division durch 13
- $19^{12}$  bei Division durch 17
- $4^{38}$  bei Division durch 15
- $66^{2010}$  bei Division durch 67

**Aufgabe 2:**

Welche der folgenden Zahlen sind korrekte ISBN-Nummern?

- 978-3-7857-2152-8
- 979-3-7857-2152-8
- 978-3-7857-2512-8
- 978-3-7857-2152-0

**Aufgabe 3:**

Lösen Sie die folgenden Gleichungen:

- $10x \equiv 1 \pmod{37}$
- $15x \equiv 1 \pmod{41}$

**Aufgabe 4:**

Die Fibonacci-Folge  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}}$  ist definiert durch

$$f_1 = 1, f_2 = 1, f_{n+2} = f_n + f_{n+1} \quad \forall n \in \mathbb{N}.$$

Beweisen Sie durch vollständige Induktion:

Für alle  $m \in \mathbb{N}$  ist  $f_{4m}$  durch 3 teilbar.

Abgabe 9. Juni 2009, 12:15 Uhr.