

## Aufgaben-Blatt 12

vom 15. bis 29. Juni 2016

### 1. 10-stellige Zahl gesucht

Finde eine 10-stellige Zahl, die 10 verschiedene Ziffern hat und durch jede der Zahlen von 1 bis 10 teilbar ist.

### 2. Teilbarkeit durch 36

Finde alle fünfstelligen Zahlen der Form  $a679b$ , die durch 36 teilbar sind.

*(Hinweis: Beachte, dass aus deiner Lösung neben den richtigen Zahlen zwei Dinge hervorgehen müssen:*

*I. Alle von dir gefundenen Zahlen erfüllen wirklich die Bedingung der Aufgabe.*

*II. Die von dir gefundenen Zahlen sind wirklich alle Zahlen, die diese Bedingung erfüllen, d. h., es gibt keine weiteren.)*

### 3. Teilbarkeit durch 7

Mit  $a$ ,  $b$ ,  $c$  und  $d$  seien Ziffern bezeichnet.

- (a) Zeige: Wenn die Summe  $6d + 2c + 3b + a$  durch 7 teilbar ist, dann ist auch die vierstellige Zahl  $dcba$  durch 7 teilbar.
  - (b) Begründe, dass auch umgekehrt gilt: Wenn die vierstellige Zahl  $dcba$  durch 7 teilbar ist, dann ist auch die Summe  $6d + 2c + 3b + a$  durch 7 teilbar.
  - (c) Prüfe mit dieser Regel, ob die Zahlen 8512 und 6894 durch 7 teilbar sind.
  - (d) Lässt sich diese Regel auch für Zahlen mit weniger als 4 Ziffern verwenden?
  - (e) Kannst du diese Regel für 5-stellige Zahlen verallgemeinern?
- 

### 4. Zusatzaufgabe: Miko's PIN

Miko always remembers his four-digit PIN (personal identification number) because

- (a) it is a perfect square, and
- (b) it has the property that, when you divide it by 2, or 3, or 4, or 5, or 6, or 7, or 8, or 9, there is always a remainder of 1.

What is Miko's PIN?