

# Elementare Zahlentheorie

Prof. Dr. Ch. Birkenhake

Wintersemester 2020/21

## Übungsblatt 2

**Abgabe:** Do. 19.11.20, per Mail als PDF an **wild\_dennis@ymail.com**,  
Dateien mit gedrehter, gespiegelter oder auf dem Kopf stehender Schrift werden nicht korrigiert.

### Aufgabe 1:

Beweisen oder widerlegen Sie: *Für alle natürlichen Zahlen  $a$ ,  $b$  und  $t$  gilt:*

$$\text{Aus } t \mid (a \cdot b) \text{ folgt } t \mid a \text{ oder } t \mid b.$$

(2 Pkte)<sup>1</sup>

### Aufgabe 2:

Sei  $n$  eine natürliche Zahl  $\geq 1$ . Kann es eine Primzahl  $p$  geben, so daß  $p \mid n$  und  $p \mid (n + 1)$ ? (3 Pkte)

### Aufgabe 3:

Begründen Sie: *Alle Primzahlen  $> 2$  sind von der Form  $4n \pm 1$  mit  $n \in \mathbb{N}$ .*

(3 Pkte)

### Aufgabe 4:

Zeigen Sie: *Keine Primzahl  $p \leq n$  ist Teiler von  $n! - 1$  für  $n \geq 3$ .* (2 Pkte)

---

<sup>1</sup>Die Punktebewertung ist nur zu Ihrer Orientierung.