

# Elementare Zahlentheorie

Prof. Dr. Ch. Birkenhake

Wintersemester 2020/21

## Übungsblatt 4

**Abgabe:** Do. 3.12.20, per Mail als PDF an **wild\_dennis@ymail.com**,  
Dateien mit gedrehter, gespiegelter oder auf dem Kopf stehender Schrift werden nicht korrigiert.

### Aufgabe 1:

Begründen oder widerlegen Sie folgende Aussagen:

- (1) Zwei gerade Zahlen sind nie teilerfremd. (1 Pkt)
- (2) Zwei ungerade Zahlen sind immer teilerfremd. (1 Pkt)
- (3) Zwei aufeinanderfolgende natürliche Zahlen sind stets teilerfremd. (3 Pkte)

### Aufgabe 2:

Zeigen Sie, daß für gerade natürliche Zahlen  $n$  der größte gemeinsame Teiler  $ggT(n-1, n+1) = 1$  ist. (2 Pkte)

### Aufgabe 3:

Finden Sie passende Zahlen:

- (1)  $ggT(24, \quad) = 6$  (1 Pkt)
- (2)  $ggT(\quad, 225) = 15$  (1 Pkt)
- (3)  $ggT(\quad, \quad) = 12$  (1 Pkt)

### Aufgabe 4:

Beweisen Sie: Sind  $a$  und  $b$  teilerfremde natürliche Zahlen und  $a \cdot b$  eine Quadratzahl, dann sind auch  $a$  und  $b$  Quadratzahlen. (3 Pkte)