

## Quiz

- 1 Welche der folgenden Strukturen sind Gruppen? (Dabei stellen  $+$  und  $\cdot$  die Summe bzw. das Produkt mod3 dar.)

- $\langle \mathbb{Z}_3, \cdot \rangle$
- $\langle \mathbb{Z}_3 \setminus \{0\}, + \rangle$
- $\langle \mathbb{Z}_3 \setminus \{0\}, \cdot \rangle$

- 2 Sei  $\langle A, \circ \rangle$  eine Algebra. Die Kürzungsregel besagt: für alle  $a, a', b \in A$  gilt:

$$a \circ b = a' \circ b \Leftrightarrow a = a'.$$

Diese Regel gilt in allen

- Halbgruppen?
  - Monoiden?
  - Gruppen?
  - zyklischen Gruppen?
3. Sei  $G$  eine endliche Gruppe. Dann gilt
- $(\forall g \in G)(\text{ord}(g) \leq |G|)$ ?
  - $(\forall g \in G)(\text{ord}(g) = |G|)$ ?
  - $(\forall g \in G)(\text{ord}(g) > |G|)$ ?
  - $(\forall g \in G)(\text{ord}(g) \text{ teilt } |G|)$ ?
  - $(\forall g \in G)(\text{ord}(g) \text{ ist Vielfaches von } |G|)$ ?

## Quiz

4.  $f : \mathbb{Z} \ni x \mapsto x^2 \in \mathbb{N}_0$  ist
- injektiv?
  - surjektiv?
  - bijektiv?
  - Homomorphismus von  $\langle \mathbb{Z}, \cdot \rangle$  nach  $\langle \mathbb{N}_0, \cdot \rangle$ ?
  - Isomorphismus von  $\langle \mathbb{Z}, \cdot \rangle$  nach  $\langle \mathbb{N}_0, \cdot \rangle$ ?
5. Gibt es eine bijektive Abbildung von  $\mathbb{N}$  nach  $\mathbb{Z}$ ?
6. ① Bestimmen Sie  $\text{ggT}(13, 17)$ : .....
- ② Geben Sie Zahlen  $a, b \in \mathbb{Z}$  an, so dass  
     $13a + 17b = \text{ggT}(13, 17)$ : .....

## Quiz

1. Welche der folgenden Strukturen sind Gruppen? (Dabei stellen  $+$  und  $\cdot$  die Summe bzw. das Produkt mod3 dar.)

- $\langle \mathbb{Z}_3, \cdot \rangle$   
  $\langle \mathbb{Z}_3 \setminus \{0\}, + \rangle$   
  $\langle \mathbb{Z}_3 \setminus \{0\}, \cdot \rangle$

2. Sei  $\langle A, \circ \rangle$  eine Algebra. Die Kürzungsregel besagt: für alle  $a, a', b \in A$  gilt:

$$a \circ b = a' \circ b \Leftrightarrow a = a'.$$

Diese Regel gilt in allen

- Halbgruppen?  
 Monoiden?  
 Gruppen?  
 zyklischen Gruppen?

3. Sei  $G$  eine endliche Gruppe.

Dann gilt

- $(\forall g \in G)(\text{ord}(g) \leq |G|)$ ?  
  $(\forall g \in G)(\text{ord}(g) = |G|)$ ?  
  $(\forall g \in G)(\text{ord}(g) > |G|)$ ?  
  $(\forall g \in G)(\text{ord}(g) \text{ teilt } |G|)$ ?  
  $(\forall g \in G)(\text{ord}(g) \text{ ist Vielfaches von } |G|)$ ?

4.  $f : \mathbb{Z} \ni x \mapsto x^2 \in \mathbb{N}_0$  ist

- injektiv?  
 surjektiv?  
 bijektiv?  
 Homomorphismus von  $\langle \mathbb{Z}, \cdot \rangle$  nach  $\langle \mathbb{N}_0, \cdot \rangle$ ?  
 Isomorphismus von  $\langle \mathbb{Z}, \cdot \rangle$  nach  $\langle \mathbb{N}_0, \cdot \rangle$ ?

5. Gibt es eine Bijektion von  $\mathbb{N}$

nach  $\mathbb{Z}$ ? ja

6. ① Bestimmen Sie

$$\text{ggT}(13, 17): 1$$

- ② Geben Sie Zahlen

$a, b \in \mathbb{Z}$  an, so dass

$$13a + 17b =$$

$$\text{ggT}(13, 17) = 1 =$$