

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

$$13a + 17b =$$

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