

$$R1 \checkmark$$

$$R2 \checkmark$$

$$R3 ?$$

$$3) \quad a) \quad G1 \checkmark$$

$$G2 \checkmark \quad 1 := 1$$

$$G3 \times \quad 0 \nexists! x \in : 0 \odot x = 1$$

$$G4 \checkmark \quad 1 \odot 2 = 2 \odot 1$$

$$1 \oplus := 0$$

$$1 \odot := 1$$

kein Körper

b)

$$G1 \checkmark$$

$$G2 \checkmark \quad 0 \oplus 1 := 1$$

$$G3 \times \quad \mathbb{Z} \text{ hat kein neutrales Element}$$

$$G4 \checkmark$$

$$\mathbb{Z} \quad R1 \checkmark$$

$$R2 \checkmark$$

$$R3 \checkmark$$

kein Körper

4) keine Gruppe weil Triplel
 $R_1 \checkmark \langle R, + \rangle$ ist Abelsch
 $R_2 \checkmark$ weil symmetrisch
 R_3

$(R, +)$ $G_1 \checkmark (a+b)+c = a+(b+c)$
 $G_2 \checkmark 1 := a$
 $G_3 \checkmark a \rightarrow a, b \rightarrow d, c \rightarrow c, d \rightarrow b$
 $G_4 \checkmark$

$R, 0$ keine Gruppe weil \mathbb{C} kein
 $\underbrace{[Ring]_2}_{\text{inverses}}$

