

Aufgabe 3

Gegeben seien zwei Gruppen (G, \cdot) und (H, \star) . Eine Abbildungen $\phi : G \mapsto H$ heißt ein Gruppenhomomorphismus, wenn für alle Elemente $G_a, G_b \in G$ gilt:

$$\phi(G_a \cdot G_b) = \phi(G_a) \star \phi(G_b).$$

Damit sind alle Darstellungen Gruppenhomomorphismen.

Welche der folgenden Abbildungen sind Gruppenhomomorphismen?

- (a) $f : \mathbb{Z} \mapsto \mathbb{Z}$, $m \mapsto am$ für ein festes $a \in \mathbb{Z}$
- (b) $f : \mathbb{C} \mapsto \mathbb{R}$, $z \mapsto \|z\|$
- (c) $f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}^+$, $x \mapsto \exp(x)$
- (d) $f : C^1 \mapsto C^1$, $g(x) \mapsto g'(x)$

Hinweis: Die Verknüpfung von C^1 sei die Verkettung $g(x) \circ h(x) = g(h(x))$

Der Übungszettel wird am Dienstag, den 21.05.2019 in der Übung besprochen
