

## Übungen zu Einführung in die Kategorientheorie

**Aufgabe 9.** Sei  $\mathcal{F} : \mathcal{C} \rightarrow \mathcal{D}$  eine Äquivalenz. Zeigen Sie: Wenn  $f : A \rightarrow B$  in  $\mathcal{C}$  ein Monomorphismus ist, dann ist  $\mathcal{F}(f)$  in  $\mathcal{D}$  ein Monomorphismus.

**Aufgabe 10.** Zeigen Sie, daß  $\mathbf{Ab}(\mathbb{Z}, -) : \mathbf{Ab} \rightarrow \mathbf{Ab}$  eine Äquivalenz von Kategorien, aber keine Isomorphie von Kategorien ist.

**Aufgabe 11.** Zeigen Sie für den Vergiß-Funktor  $\mathcal{V} : \mathbf{Top} \rightarrow \mathbf{Me}$ :

- (1)  $\mathcal{V}$  ist treu, aber nicht injektiv.
- (2)  $\mathcal{V}$  ist surjektiv, aber nicht voll.

**Aufgabe 12.** Zeigen Sie, daß der Inklusionsfunktor  $\mathbf{Ab} \rightarrow \mathbf{Gr}$  treu und voll, aber nicht surjektiv ist.