

Algebra I

Übung, LVA 405.091

C. Fuchs

13. Übungsblatt, WS 2018/19

14.01.2019

1. Gib ein konkretes Beispiel (d.h. konkrete Ringe R und U) für einen Unterring U eines unitären Ringes R an, der zwar auch unitär aber kein unitärer Unterring ist.
2. Zeige, dass die Komposition von zwei Ringhomomorphismen wieder ein Ringhomomorphismus ist. Zeige außerdem, dass die Umkehrabbildung eines Ringisomorphismus wieder ein Ringisomorphismus ist. Zeige, dass Bilder und Urbilder von Unterringen unter Homomorphismen Unterringe sind.
3. Gib die Charakteristik der folgenden Ringe an: a) $3\mathbb{Z}_{21}$, b) $\mathbb{R}[x]$, c) $\mathbb{Z}_4 \oplus \mathbb{Z}_{10}$, d) $M_2(\mathbb{Z}_3)$.
4. Finde eine Zerlegung der 1 in eine Summe von paarweise orthogonalen zentralen Idempotenten im Ring \mathbb{Z}_{24} .