

Übungen zur Vorlesung Grundlagen der Algebra
Übungsblatt 7

Dozent: Prof. Dr. A. Küronya

03.07.2014

Übungen: M. Nickel

Dieses Blatt ist zur eigenen Übung gedacht und wird nicht abgegeben oder korrigiert.

Übung 1 Sei K ein Körper und R ein kommutativer Ring mit mindestens zwei Elementen. Zeigen Sie, dass jeder Ringhomomorphismus $f : K \rightarrow R$ injektiv ist.

Übung 2 Zeigen Sie, dass es für jeden Ring R genau einen Ringhomomorphismus $\mathbb{Z} \rightarrow R$ gibt.

Übung 3 Sei R ein Integritätsring. Man bestimme die Einheitengruppe im Polynomring $R[X]$ und im Potenzreihenring $R[[X]]$.

Übung 4 Zeigen Sie: jede endliche Gruppe der Ordnung p^n mit p eine Primzahl und $n \in \mathbb{N}$ erfüllt $|Z(G)| > 1$.