Algebra I

Übung, LVA 405.091
C. Fuchs

15. Übungsblatt, WS 2018/19 — 28.01.2019

1. Ist ein unitärer Unterring eines faktoriellen Ringes ein faktorieller Ring? Gib einen Beweis oder ein explizites Gegenbeispiel an.

2. Sei R ein Integritätsbereich, der kein Körper ist. Zeige, dass es unendlich viele Ideale $I_1, I_2, \ldots$ von R mit $I_{n+1} \subset I_n$ für alle n gibt.

3. Sei $R = \mathbb{Z}[i]$. Zeige, dass $1 + i$ prim ist. Berechne zudem den ggT von $5 + 7i$ und $1 + 3i$.

4. Sei R ein euklidischer Ring und $n = \min\{\nu(s); 0 \neq s \in R\}$. Zeige für $0 \neq r \in R$, dass $\nu(r) = n \Leftrightarrow r \in R^\times$.