

1. Koľko prvkov má faktorový okruh $\mathbb{Z}[i]/(1 + 3i)$. Je izomorfný niektorému zo známych okruhov?
2. (Artin, 10.3.7, str. 381) Ukážte, že každý neprázdny ideál v okruhu Gaussovských celých čísel obsahuje nejaké nenulové celé číslo $n \in \mathbb{N}$.
3. (Artin, 10.3.9, str. 381) Opíšte jadro homomorfizmu $\mathbb{Z}[x] \rightarrow \mathbb{R}$ daného predpisom $p(x) \mapsto p(1 + \sqrt{2})$.
4. (Artin, 10.3.20, str. 381) Nájdite všetky automorfizmy okruhu $\mathbb{Z}[x]$.
5. (Artin, 10.5.1, str. 383) Faktorizovanie okruhu $\mathbb{Z}[x]$ podľa ideálu $(2x - 6, x - 10)$ sa dá chápať aj ako rozšírenie \mathbb{Z} o prvok α spĺňajúci relácie (rovnosti) $2\alpha - 6 = 0$ a $\alpha - 10 = 0$. Opíšte o aký okruh ide.