

- 1. Aufgabe:** Bestimmen Sie die Nullteiler im Ring  $\mathbb{Z}/(6)$ .
- 2. Aufgabe:** Bestimmen Sie den größten gemeinsamen Teiler von 5936 und 4293 in  $R = \mathbb{Z}$  mithilfe des euklidischen Algorithmus.
- 3. Aufgabe:** Bestimmen Sie jeweils die Primfaktorzerlegungen von 11 und 17 im Ring  $R = \mathbb{Z}[\sqrt{-1}]$  der Gaußschen Zahlen. Sie sollen dabei auch zeigen, dass die Primfaktoren tatsächlich prim sind.
- 4. Aufgabe:** Sei  $R$  ein kommutativer Hauptidealring mit Eins. Der Inhalt  $i(f)$  eines Polynoms  $f \in R[X]$  ist der größte gemeinsame Teiler der Koeffizienten. Zeigen Sie für Polynome  $f, g \in R[X]$ , dass  $i(f)i(g) = i(fg)$  gilt.  
Tipp: Nehmen Sie zunächst an  $i(f) = i(g) = 1$ . Folgern Sie daraus den allgemeinen Fall.