

Übungen zur Algebraischen Zahlentheorie 2

Sommersemester 2016

Prof. Dr. O. Venjakob
O. Thomas

Blatt 7
keine Abgabe, Besprechung am 4.7.

Aufgabe 25. (*Artins Lemma.*)

Vollziehe den Beweis von Artins Lemma durch Konstruktion des Körpers E für $L = \mathbb{Q}(\sqrt{-3})$, $K = \mathbb{Q}$, $\mathfrak{p} \in \{3, 5\}$ und $S = \{7\}$ nach.

Aufgabe 26. (*Führer.*)

Bestimme die zulässigen Ideale von $\mathbb{Q}(\sqrt{-3})|\mathbb{Q}$.

Aufgabe 27. (*Hasses Normensatz.*)

- (i) Für nicht-zyklische Erweiterungen von Zahlkörpern gibt es Gegenbeispiele zu Hasses Normensatz.
- (ii) $f(x, y) = x^2 - ay^2 + b$ hat für Einheiten eines Zahlkörpers a, b genau dann eine Nullstelle, wenn es überall lokal eine Nullstelle gibt.

Aufgabe 28. (*Verzweigung in \mathbb{Z}_p -Erweiterungen.*)

Sei K ein Zahlkörper und $K_\infty|K$ galoissch mit $G(K_\infty|K) \cong \mathbb{Z}_p$. Jede verzweigte Primstelle teilt p und mindestens eine Stelle verzweigt.