

## Übungen zur Algebra II

### Blatt 4 <sup>1</sup>

Abgabetermin: Dienstag, 23.11.2004, 8<sup>10</sup>Uhr, R. 711 (groß).

13. Man zerlege  $x^8 - x$  in  $\mathbb{Z}_2[x]$  in irreduzible Faktoren.
14. Ist  $\alpha \in K(p^n)$  Wurzel eines irreduziblen Polynoms  $p(x) \in \mathbb{Z}_p[x]$  vom Grad  $m$ , so sind  $\alpha^p, \alpha^{p^2}, \dots, \alpha^{p^m} = \alpha$  die Wurzeln von  $p(x)$ .
15. Man beschreibe die multiplikative Struktur von  $K(27)$ , indem man  $K(27)$  als einfache Erweiterung  $K(a) \supset \mathbb{Z}_3$  darstellt und berechne die Ordnung von  $a$  in  $K^*(a)$ .
16. Man finde Zerfällungskörper von irreduziblen Polynomen vom Grad 3, die über ihrem Grundkörper den Grad = 3 bzw. 6 haben.

---

<sup>1</sup> auch als pdf-Datei im Internet unter: <http://www.math.uni-frankfurt.de/~burde/>