Mathematik für Informatiker II

Universität des Saarlandes — Matthias Hein

Sommersemester 2011 — Christoph Eisinger

Präsenzübungsblatt 3

Übungstermine: 9. - 13. Mai 2011

Aufgabe 1

Sei $f : G \to H$ ein Gruppenhomomorphismus. Zeigen Sie, dass f genau dann injektiv ist, wenn $\operatorname{Ker} f = \{e_G\}$.

Aufgabe 2

Zerlegen Sie die folgenden Polynome über den entsprechenden Körpern in irreduzible Faktoren:

(a) $p(z) = z^4 + z^3 + 2z^2 + z + 1 \in \mathbb{C}[z]$
Hinweis: $p(i) = 0$.

(b) $p(x) = x^4 + x^3 + 2x^2 + x + 1 \in \mathbb{R}[x]$

(c) $p(x) = x^3 + 6x^2 + 3x + 4 \in \mathbb{Z}_7[x]$

(d) $p(x) = x^{37} - 24 \in \mathbb{Z}_{37}[x]$