

Einführung in die Algebra und Diskrete Mathematik

9. Übungsblatt für den 28. Mai 2009

1. Berechnen Sie rationell $3^{9876543210}$ in $\mathbb{Z}_5$.
2. Bestimmen Sie $d = \text{ggT}(p, q)$ für $p = x^4 + x^3 + x^2 + 1$ und $q = x^3 + 1$ über $\mathbb{Z}_2[x]$ und zusätzlich s, t so dass gilt $d = ps + qt$.
3. Faktorisieren Sie $f = x^4 + 2x^3 + x^2 + 2$ über $\mathbb{Z}_3[x]$.
4. Zeigen Sie für Polynome über $\mathbb{R}$: $x^m - 1$ teilt genau dann $x^n - 1$, falls m ein Teiler von n ist.
5. Geben Sie alle irreduziblen Polynome in $\mathbb{Z}_2[x]$ vom Grad ≤ 4 an. (Mit Begründung!)