

Algebra

Tutoriumsblatt 11

Prof. Dr. Fabien Morel
Dr. Maksim Zhykhovich

WiSe 2019/2020
16.01.2020

Aufgabe 1. Zeige: $P(X) = X^6 + 3X^4 - 6X + 1$ ist irreduzibel in $\mathbb{Z}[X]$.

Hinweis: Betrachte die Reduktion von $P(X)$ modulo 2 und modulo 3.

Aufgabe 2. (1) Zeige: $X^4 + 1$ ist irreduzibel in $\mathbb{Z}[X]$.

(2) Zeige: $X^4 + 1$ ist reduzibel in $\mathbb{F}_p[X]$ für jede Primzahl p .

Hinweis: Sie p eine Primzahl. Zeige zunächst, dass $X^4 + 1$ reduzibel in $\mathbb{F}_p[X]$ ist, wenn $\{-1, 2, -2\} \cap \mathbb{F}_p^{*2}$ nicht leer ist.