

Übungen - Blatt 13

→ 14.12.2015, 12:00

Aufgabe 1

Beschreiben Sie die Zerfallungskörper von $P \in \mathbb{Q}[X]$ über \mathbb{Q} , für $P = X^4 + 1$ und für $P = X^5 - X$.

Aufgabe 2

Sei K ein endlicher Körper, mit r Elementen.

Beweisen Sie, dass $x^r = x$, für jedes $x \in K$.

Tipp: Für $x = 0$ ist es einfach. Für $x \neq 0$, beweisen Sie, dass $\prod_{y \in K^} y = \prod_{y \in K^*} xy = x^{r-1} \prod_{y \in K^*} y$.*

Aufgabe 3

Sei K ein endlicher Körper mit r Elementen. Beweisen Sie, dass $X^r - X = \prod_{a \in K} (X - a) \in K[X]$.