Algebra II 2010, Blatt 1

Prof. Dr. Gavril Farkas, HU Berlin

1. Man zeige: Eine Körpererweierung L/K ist genau dann algebraisch, wenn jeder UNterring R mit $K \subset R \subset L$ bereits ein Körper ist.

2. Sei L/K eine Körpererweiterung und $\alpha \in L$ algebraisch über K. Man zeige: Für $n \in \mathbb{N} - \{0\}$ gilt $[K(\alpha^n) : K] \geq \frac{1}{n}[K(\alpha) : K]$.

3. Sei L/K eine Körperweiterung. Man zeige: Zwei Elemente $\alpha, \beta \in L$ sing genau dann algebraisch über K wenn $\alpha + \beta$ and $\alpha \cdot \beta$ algebraisch über K sind.

4. Sei K ein endlicher Körper. Mai zeige dass, jede Abbildung $f : K^n \to K$ polynomial ist.