

Übungen zur Algebra II

1. Blatt, Abgabe am Dienstag, 24.04 um 10.15 Uhr

1. Sei L/K eine galoissche Körpererweiterung. Zeigen Sie: Die Galoisgruppe $\text{Gal}(L/K)$ mit der Krulltopologie ist eine topologische Gruppe.
2. Sei K' ein Zwischenkörper der galoisschen Erweiterung L/K . Zeigen Sie:
 - (i) Die Krulltopologie auf $\text{Gal}(L/K')$ ist gleich der von der Inklusion $\text{Gal}(L/K') \subseteq \text{Gal}(L/K)$ induzierten Topologie.
 - (ii) Ist K'/K normal, dann ist die Krulltopologie auf $\text{Gal}(K'/K)$ gleich der Quotiententopologie bezüglich der Surjektion $\pi : \text{Gal}(L/K) \rightarrow \text{Gal}(K'/K)$. (Beachte die Definition: Eine Teilmenge $U \subseteq \text{Gal}(K'/K)$ ist offen in der Quotiententopologie genau dann wenn $\pi^{-1}(U)$ offen ist.)