Mathematisches Institut
der Universität München
Prof. Dr. B. Pareigis

SS 2003
Blatt 9

Algebra II

33. Entscheiden Sie, ob die folgenden regelmäßigen Vielecke mit Zirkel und Lineal konstruierbar sind:

    (a) Das regelmäßige 18-Eck

    (b) Das regelmäßige 34-Eck

    (c) Das regelmäßige 65-Eck

    (d) Das regelmäßige 514-Eck (4)

34. Sei $p \geq 3$ eine Primzahl und $\mathbb{Q} \subset K$ eine Galoiserweiterung vom Grad p. Man zeige: Obwohl $\mathrm{Aut}(K/\mathbb{Q})$ zyklisch ist, ist $\mathbb{Q} \subset K$ keine Radikalerweiterung. (5)

35. Sei K ein Körper und $f \in K[x]$ ein irreduzibles separables Polynom vom Grad n mit Zerfällungskörper L. Die Galoisgruppe $\mathrm{Aut}(L/K)$ sei abelsch. Zeigen Sie, daß jede Nullstelle $a \in L$ von f ein primitives Element von L ist. (6)

36. Sei K der Körper mit 7 Elementen und L der Zerfällungskörper von $f = x^6 + 3$ über K. Man berechne $[L : K]$. (Aus dem Staatsexamen vom Frühjahr 1994). (5)

Abgabe: Dienstag, 24.6.2003, 11.00 Uhr, Übungskästen im 1. Stock des Mathematischen Instituts.
Bitte geben Sie auf Ihrer Lösung Ihren Namen und Ihre Übungsgruppe an.