

## Übungen zur Algebra II

### Blatt 1<sup>1</sup>

Abgabetermin: Dienstag, 2.11.2004, 8<sup>10</sup> Uhr, R. 711 (groß).

1. Man drücke  $\sum_{i=1}^n x_i^3$  durch elementarsymmetrische Polynome aus.
2. Welche Permutationen der Variablen lassen

$$\sqrt{D(n)} = \prod_{1 \leq i < k \leq n} (x_i - x_k)$$

invariant?

3. Man drücke  $D(3) = (x_1 - x_2)^2(x_1 - x_3)^2(x_2 - x_3)^2$  durch elementarsymmetrische Polynome aus. (Empfehlung: Rechner!)
4. Die Diskriminante  $D(f)$ ,  $f = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_n$ , erfüllt die Differentialgleichung:

$$na_0 \frac{\partial D(f)}{\partial a_1} + (n-1)a_1 \frac{\partial D(f)}{\partial a_2} + \dots + a_{n-1} \frac{\partial D(f)}{\partial a_n} = 0.$$

(Hinweis:  $D(f) = a_0^{2n-2} \cdot \prod_{i < k} (x_i - x_k)^2$  bleibt invariant, wenn alle  $x_i$  durch  $x_i + h$  ersetzt werden.)

---

<sup>1</sup> auch als pdf-Datei im Internet unter: <http://www.math.uni-frankfurt.de/~burde/>