Institut für Informatik
der Universität München
Dr. R. Matthes
Dr. J. Johannsen

WS 2001/2002

20. Dezember 2001

Übungen zur Vorlesung
Computergestütztes symbolisches Rechnen

Blatt 6

Aufgabe 18: Seien $f, g \in K[x_1, \dots, x_n]$ derart, dass $\mathrm{LC}(f) = \mathrm{LC}(g) = 1$ ist und $\mathrm{LM}(f)$ und $\mathrm{LM}(g)$ teilerfremd sind.

1. Zeigen Sie, dass gilt:

$$S(f, g) = (f - \mathrm{LT}(f))g - (g - \mathrm{LT}(g))f$$

2. Folgern Sie, dass $\mathrm{LM}(S(f, g))$ entweder durch $\mathrm{LM}(f)$ oder durch $\mathrm{LM}(g)$ teilbar ist.

Aufgabe 19: Berechnen Sie Gröbnerbasen für die folgenden Ideale, zunächst bzgl. der Monomordnung $<_{\mathrm{lex}}$, danach bzgl. der Monomordnung $<_{\mathrm{grlex}}$. Benutzen Sie ein Computeralgebra-System zur Berechnung der S-Polynome und der Reste.

1. $\langle x^2y - 1, xy^2 - 1 \rangle$
2. $\langle x^2 + y, x^4 + 2x^2y + y^2 + 3 \rangle$
3. $\langle x - z^4, y - z^5 \rangle$

Besprechung in der Übung am 10. Januar 2002.