

10. November 2011

10. Übungsblatt Computeralgebra

Aufgabe 1: (5 Punkte)

- a) Zeigen Sie, daß die graduierte invers-lexikographische Ordnung in der Tat eine Monomordnung ist!
- b) Ordnen Sie die Monome $x^2y^2z^2$, x^6 , y^6 , y^7 , x^8 , xy^4z und x^2y^4z nach dieser Ordnung der Größe nach an!

Aufgabe 2: (8 Punkte)

Wenden Sie den Divisionsalgorithmus an auf die Division von $f = x^3y^2 + xy^4 + y^5$ durch $f_1 = xy - 2$ und $f_2 = y^3 - 1$

- a) bezüglich der lexikographischen Ordnung!
- b) bezüglich der graduierten invers-lexikographischen Ordnung!

Aufgabe 3: (5 Punkte)

Zeigen Sie, daß sowohl in \mathbb{Z} als auch in jedem Polynomring $k[X]$ in einer Veränderlichen über einem Körper jedes Ideal ein Hauptideal ist!

Aufgabe 4: (2 Punkte)

Das Ideal I von $\mathbb{Q}[x_1, \dots, x_n]$ habe die Eigenschaft, daß mit jedem $f \in I$ auch alle in f vorkommenden Monome in I liegen. Zeigen Sie: I ist ein monomiales Ideal!

Abgabe bis zum Donnerstag, dem 17. November 2011, um 15.30 Uhr