

31. Oktober 2013

7. Übungsblatt Algebraische Statistik

Aufgabe 1: (5 Punkte)

- a) Finden Sie Ideale für die Designs $D_1 = \{(1, 1), (-1, -1)\}$ und $D_2 = \{(2, -2), (-2, 2)\}$ und berechnen Sie deren GRÖBNER-Basen bezüglich irgendeiner Monomordnung!
- b) Bestimmen Sie die Menge aller Ordnungsideale zu D_1 und D_2 !
- c) Für welche dieser Ordnungsideale sind die entsprechenden statistischen Modelle auf Grund von D_1 bzw. D_2 identifizierbar?

Aufgabe 2: (10 Punkte)

- a) Finden Sie eine Basis für ein Ideal, das $D = D_1 \cup D_2$ als Nullstellenmenge hat!
- b) Bestimmen Sie dazu mit Hilfe eines Computeralgebrasystems Gröbnerbasen bezüglich der lexikographischen sowie der graduiert lexikographischen Ordnung!
- c) Geben Sie zu jeder betrachteten Monomordnung τ auch die Menge $\text{Est}_\tau(D)$ an!
- d) Gibt es noch weitere Ordnungsideale?
- e) Ist D ein Design mit maximalem Fächer?

Aufgabe 3: (5 Punkte)

- a) Bestimmen Sie für $D = \{-1, 0, 1\}^3 \subset \mathbb{Q}^3$ das Ideal $I(D)$!
- b) Zeigen Sie, daß der Fächer von D nur ein Blatt hat.
- c) Welches statistische Modell läßt sich mit diesem Blatt identifizieren?

Abgabe bis zum Freitag, dem 8. November 2013, um 11.55 Uhr