

ECUACIONES POLINOMIALES Y ALGORITMOS

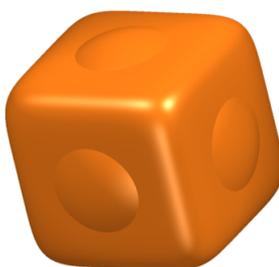
PRIMER CUATRIMESTRE 2018 – PRÁCTICA SINGULAR 6

Pertenencia al radical y variedades

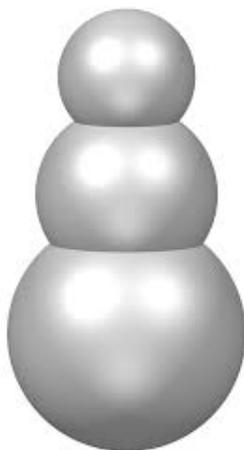
1. Pertenencia al radical.

- (a) Implementar un programa que dado un polinomio f y un ideal I determine si $f \in \sqrt{I}$.
- (b) Para $I = \langle yz + 2z^2, xy + 2xz, x^2 - 3z, y^4 - 16z^4 \rangle$, determinar si $f = y + 2z \in \sqrt{I}$. ¿Y $y + 3z$?
- (c) Determinar si $x + y \in \sqrt{\langle x^5, y^5 \rangle}$.
- (d) En los items anteriores, si queremos determinar para qué valor de m se cumple $f^m \in I$, ¿cómo podemos hacerlo? ¿Qué información extra necesitamos?
- (e) Determinar para que valor de m se cumple $(x + y)^m \in \langle x^5, y^5 \rangle$.

2. **Dado.** Determinar si la figura corresponde a una variedad en \mathbb{R}^3 . Hallar I tal que $V = \mathbb{V}(I)$.



3. **Muñeco de nieve.** Determinar un ideal I tal que $\mathbb{V}(I)$ sea como en la figura.



4. Intersección de superficies.

- (a) ¿Qué superficie representa la figura $x^2 - y = 0$? Verificar en Surfer.
- (b) ¿Qué variedad V se obtiene al intersecar esa superficie con el plano $z = 0$? Determinar I tal que $V = \mathbb{V}(I)$.
- (c) ¿Cómo se puede representar la variedad intersección en \mathbb{R}^3 mediante una sola ecuación? Verificar en Surfer.
- (d) Para poder visualizar el resultado en Surfer, determinar la ecuación de un tubo cilíndrico de radio pequeño alrededor de la curva.
- (e) Elegir dos imágenes de la galería de Surfer y graficar su intersección.