

# ECUACIONES POLINOMIALES Y ALGORITMOS

## PRIMER CUATRIMESTRE 2018 – PRÁCTICA SINGULAR 7

### Resultante

1. Dados los polinomios

$$\begin{cases} f = x^2y - 3xy^2 + x^2 - 3xy \\ g = x^3y + x^3 - 4y^2 - 3y + 1, \end{cases}$$

calcular  $\text{Res}(f, g, x)$  y  $\text{Res}(f, g, y)$ . ¿Que se puede deducir? (utilizar el comando `resultant` de Singular)

2. ¿Es cierto que  $\langle \text{Res}(f, g, x) \rangle = \langle f, g \rangle \cap k[y]$ ? Probar o dar un contraejemplo.
3. Dados dos polinomios  $f, g \in \mathbb{Q}[x]$ , ¿cómo se puede construir un polinomio  $h \in \mathbb{Q}[x]$  tal que todas las sumas de una raíz de  $f$  y una raíz de  $g$  sean raíces de  $h$ .  
Sugerencia: ¿qué soluciones tiene el sistema  $f(x) = g(y - x) = 0$ ?
4. Construir un polinomio que tenga como raíz a  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ .
5. Implementar un programa que dados dos polinomios  $f$  y  $g$  determine si tienen raíces cuya diferencia sea un número racional.