

Ejercicios para practicar el cálculo manual y con ordenador.  
Realizar estos ejercicios a mano y con el software recomendado.

1. **Fijado el orden lexicográfico con  $x > y > z > t$ , el monomio de mayor orden es:**

a)  $x^2yz$ .

b)  $xy^5t$ .

c)  $yzt^6$ .

d)  $x^3$ .

2. **Fijado el orden lexicográfico graduado con  $x > y > z > t$ , el monomio de mayor orden es:**

a)  $x^2yz$ .

b)  $xy^5t$ .

c)  $yzt^6$ .

d)  $x^3$ .

3. **Fijado el orden lexicográfico graduado con  $x > y > z > t$ , ordenar, de mayor a menor los siguientes monomios:**

$$x^2yz, xy^5t, yzt^6, x^3.$$

4. **Fijado el orden lexicográfico con  $x > y > z > t$ , ordenar, de mayor a menor los siguientes monomios:**

$$x^2yz, xy^5t, yzt^6, x^3.$$

5. **Fijado el orden lexicográfico con  $x > y > z > t$ , calcular la base de Gröbner reducida de**

$$\{x^2y - 2x^2 - y + 2, txz^3 - tx - 3tz^3 + 3t, ty^4 - 16t\}$$

**respecto de dicho orden.**

6. **Fijado el orden lexicográfico con  $x > y > z > t$ , calcular la base de Gröbner reducida de**

$$\{x^2z - 2x^2 - z + 2, xy^3 - x, t^2y^4x^3 - t^2y^4 - 16x^3 + 16\}$$

**respecto de dicho orden.**

7. **Fijado el orden lexicográfico graduado con  $x > y > z > t$ , calcular la base de Gröbner reducida de**

$$\{x^2z - 2x^2 - z + 2, xy^3 - x, t^2y^4x^3 - t^2y^4 - 16x^3 + 16\}$$

**respecto de dicho orden.**

8. **¿Cuántas soluciones tiene el sistema**

$$\{x^2y - 2x^2 - y + 2 = 0, txz^3 - tx - 3tz^3 + 3t = 0, ty^4 - 16t = 0\}?$$

9. **¿Cuántas soluciones tiene el sistema**

$$\{x^2zy + 2x^2 - zy - 2 = 0, z^3xy - 3z^3 - 2xy + 6 = 0, y^4 - 16 = 0\}?$$

10. **¿Cuántas soluciones tiene el sistema**

$$\{x^2zy + 2x^2 - zy - 2 = 0, z^2xy - 3z^2 - xy + 3 = 0, y^2 - 16 = 0\}?$$

11. **En el ideal generado por**

$$\{x^2zy + 2x^2 - zy - 2, z^3xy - 3z^3 - 2xy + 6, y^4 - 16\},$$

**¿hay algún polinomio sólo en la variable  $x$ ?**

12. **En el ideal generado por**

$$\{x^2y - 2x^2 - y + 2, txz^3 - tx - 3tz^3 + 3t, ty^4 - 16t\},$$

**¿hay algún polinomio sólo en la variable  $t$ ?**

13. **Resolver el sistema**

$$\{x^2zy + 2x^2 - zy - 2 = 0, z^2xy - 3z^2 - xy + 3 = 0, y^2 - 16 = 0\}.$$