

## Control Maple

1. (1 PUNTO) Dada a ecuación  $e^{a^2x} = b + x$ , calcula  $x$  en función de  $a$  e  $b$ . Calcula o valor real en punto flotante de  $x$  para  $a = 1, b = 2$ .

**SOLUCIÓN:** `solve(exp(a**2 *x) = x+b, x); evalf(subs(a = 1, b = 2,%))`

2. (1 PUNTO) Representa gráficamente a curva dada por  $\rho(\theta) = \theta(4 + \sin(3\theta)), \theta \in [0, 2\pi]$

**SOLUCIÓN:** `with(plots): polarplot(t*(4 + sin(t)), t = 0..2*Pi)`

3. (1 PUNTO) Calcula a seguinte serie numérica:  $\sum_{n=1}^k \frac{n^2 - 1}{n^2 + 1}$

**SOLUCIÓN:** `sum((n**2 - 1)/(n**2 + 1), n = 1..k)`

4. (1 PUNTO) Calcula  $x_n$  como función de  $n$  se sabemos que  $x_n = 2x_{n-1} - 5x_{n-2}$  e que  $x_1 = 0, x_2 = 1$

**SOLUCIÓN:** `rsolve(x(n) = 2*x(n-1) - 5*x(n-2), x(1)=0,x(2)=1, x(n))`

5. (1 PUNTO) Define a matriz  $\mathbf{A}$  cadrada de orde 3 dada por  $a_{11} = -1, a_{13} = \pi, a_{21} = x^4$  e os elementos restantes iguais a -1.

**SOLUCIÓN:** `Matrix(3, 3, {(1,1)=-1, (1,3)=Pi, (2,1)=x**4}, fill = -1)`

6. (1 PUNTO) Define a función de Maple  $f(x, y) = \frac{x+y}{x-y}$  e calcula o seu valor no punto (1, 2)

**SOLUCIÓN:** `f:=(x,y)->(x+y)/(x-y); f(1, 2)`

7. (1 PUNTO) Calcula a integral  $\int_0^1 \int_{-y}^y e^{x+y} \sin(x) \sin(y) dx dy$

**SOLUCIÓN:** `int(exp(x+y)*sin(x)*sin(y), [x=-y..y, y = 0..1])`

8. (1 PUNTO) Calcula o máximo común divisor e mínimo común múltiplo dos polinomios  $p = x^3 - x$  e  $q = x^2 - 1$ .

**SOLUCIÓN:** `p:= x**3 - x; q := x**2 - 1; gcd(p, q); lcm(p, q)`

9. (1 PUNTO) Ordea o polinomio  $p(x, y) = x^4y^2 + x^4y + x^2y - xy^5 + x^2y^3$ : a) por orde decrecente das potencias en  $x$ ; b) por grao total (suma de graos de  $x$  e  $y$  nun monomio) descendente.

**SOLUCIÓN:** `p := x**4*y**2 + x**4*y - x*y**5 + x**2*y**3; sort(p, x, descending); sort(p, [x, y], tdeg)`

10. (1 PUNTO) Representa gráficamente a superficie  $f(x, y) = \frac{\sin(t\sqrt{x^2+y^2})}{t\sqrt{x^2+y^2}}, x, y, \in [-5, 5], t \in [1, 10]$

**SOLUCIÓN:** `with(plots); animate3d(sin(t*sqrt(x**2+y**2))/(t*sqrt(x**2+y**2)), x = -5 .. 5, y = -5 .. 5, t = .1 .. 5, frames = 10, axes = normal)`