

## Control de Maple, curso 2018-19

---

1. (2 PUNTOS) Crea unha matriz  $\mathbf{A}$  cadrada de orde 3 con elementos  $A_{ij} = 3i - 2j$ , calcula o seu determinante e  $\mathbf{A}^{-1}$ .

**SOLUCIÓN:**

```
f:=(i,j)->3*i-2*j: A:=Matrix(3,3,f)
with(LinearAlgebra):Determinant(A)
A^(-1)
```

2. (2 PUNTOS) Define a función de Maple  $\mathbf{f} : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$  dada por  $\mathbf{f}(x, y) = (x^2 + y, x^2 - y, xy^2)$  e calcula  $\frac{\partial^2 \mathbf{f}}{\partial x \partial y}(1, -1)$

**SOLUCIÓN:**

```
f:=(x,y)->(x^2+y,x^2-y,x*y^2)
D[1,2](f)(1,-1)
```

3. (1.5 PUNTOS) Calcula  $\int \int_A x^2 y^2 dx dy$ , sendo  $A = \{(x, y) : y > 0, ye^{x^2} < 1\}$

**SOLUCIÓN:**

```
int(x^2*y^2, [y=0..exp(-x^2), x=-infinity..infinity])
```

4. (1 PUNTO) Representa gráficamente  $x = t^2 \sin t^2, y = \frac{t^2}{1+t^2}$  con  $t = 1, \dots, 10$ .

**SOLUCIÓN:**

```
plot([t^2*sin(t^2), t^2/(t^2+1)], t=1..10)
```

5. (1 PUNTO) Aproxima  $f(x) = \sin \cos x^2$  en torno a  $\pi/2$  cun polinomio de Taylor e un erro de orde 4.

**SOLUCIÓN:**

```
taylor(sin(x^2), x=Pi/2, 4)
```

6. (1 PUNTO) Calcula  $f_n$  sabendo que  $f_n = 3f_{n-1} - 2f_{n-2}$  e que  $f(1) = 1, f(2) = -1$ .

**SOLUCIÓN:**

```
rsolve({f(n)=3*f(n-1)-2*f(n-2), f(1)=1, f(2)=-1}, f(n))
```

7. (1.5 PUNTOS) Transforma o polinomio  $-2yx^2 + x^5y^2 - 4y^2x + 5x^4y$  en  $(x^5 - 4x)y^2 + (5x^4 - 2x^2)y$ .

**SOLUCIÓN:**

```
collect(-2*y*x^2+x^5*y^2-4*y^2*x+5*x^4*y, y)
```