

# Control de Maple, CLI1, curso 2023-24

---

1. (1 PUNTO) Calcula os autovalores da matriz cadrada  $\mathbf{A}$  de orde 3 con valores  $a_{ij} = i^2 + j^3$ .

```
with(LinearAlgebra):  
f:=(i, j)->i^2+j^3: Eigenvalues(Matrix(3, 3, f))
```

2. (2 PUNTOS) Calcula  $\int_{\mathcal{A}} xy^2 e^x dx dy$  como número real en punto flotante. O recinto  $\mathcal{A}$  atópase no primeiro cuadrante entre as rectas  $y = 1 - x$  e  $y = 2 - x$ .

```
evalf(int(x*y^2*exp(x), [y=1-x..2-x, x=0..2]))
```

3. (2 PUNTOS) Representa gráficamente  $e^{\sin x}$  e o seu polinomio de Taylor de orde 5 nun entorno de  $x = 1$  con radio 2.

```
f:=exp(sin(x)):plot([f, taylor(f, x=-1, 5)], x=-1..3)
```

4. (1 PUNTO) Representa gráficamente  $x^2 \log(y^2 + 1) - y \sin x = 1$ .

```
with(plots):implicitplot(x^2*log(y^2+1)-y*sin(x)=1, x=-10..10, y=-10..10)
```

5. (1 PUNTO) Representa gráficamente  $x = \frac{t^2}{t^2 + 1}, y = 1 + \sin\left(\frac{t}{t^2 + 1}\right)$ .

```
plot([t^2/(t^2+1), 1+sin(t/(t^2+1)), t=0..5])
```

6. (1 PUNTO) Atopa o produto e cociente de  $x^2 + 2x - 1$  e  $x - 1$ , e tódalas raíces do produto.

```
p:=x^2+2*x-1  
q:=x-1;  
expand(p*q)  
quo(p, q, x)  
roots(p*q, sqrt(2))
```

7. (2 PUNTOS) Converte a expresión  $\frac{x + 1}{x^2 - 4x - 5} - \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$  en  $\frac{x^2 - 4x + 7}{(x - 1)(x - 2)(x - 5)}$ .

```
factor((x+1)/(x^2-4*x-5)-1/(x^2-3*x+2))
```