

# Control de Maple, CLI6, curso 2023-24

---

1. (1 PUNTO) Calcula los autovalores de la matriz  $\mathbf{v}^T \mathbf{v}$  siendo  $\mathbf{v}=(1,2,3,4,5)$ .

```
with(LinearAlgebra);v:=Vector[row]([1,2,3,4,5]);Eigenvalues(Transpose(v).v)
```

2. (2 PUNTOS) Define  $f(x, y) = \exp(1 + \sin^2 xy)$  como expresión de Maple e transórmala en función  $g(y)$  de Maple con  $y$  como única variable.

```
f:=exp(1+sin^2(x*y))
g:=unapply(f,y)
```

3. (2 PUNTOS) Calcula  $\frac{d}{da} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + n + a}{2^n}$  para  $a=1$ .

```
subs(a=1,diff(sum((n^2+n+a)/2^n,n=1..infinity),a))
```

4. (1 PUNTO) Representa gráficamente  $x^2 \sin t + y^2 \cos t \cos x$  con  $t=1..10$  s.

```
with(plots):animate3d(x^2*sin(t)+y^2*cos(t)*cos(x),x=-5..5,y=-5..5,t=1..10)
```

5. (1 PUNTO) Representa gráficamente  $x = uv \sin u, y = u^2 v^2 \cos v, z = uv^2 \sin uv$ .

```
plot3d([u*v*sin(u),u^2*v^2*cos(v),u*v^2*sin(u*v)],u=-Pi..Pi,v=-Pi..Pi)
```

6. (2 PUNTOS) Atopa simbólicamente las tres raíces (una real y dos complejas conjugadas) de la ecuación  $x^2 \log x + 3x = 5$  e evalúalas como número real en punto flotante.

```
s:=solve(x^2*log(x)+3*x-5,x)
u:=allvalues(s)
evalf(u[1])
evalf(u[2])
evalf(u[3])
```

7. (1 PUNTO) Transforma la expresión  $\sin^2 x + \cos 2x$  en  $\cos^2 x$ .

```
simplify(sin(x)^2+cos(2*x))
```