

Control de Maple, CLI1, curso 2022-23

1. (1 PUNTO) Define $x = 3 - 5I$, muestra o seu tipo, invírte o seu valor e calcula $\sqrt{x^2 - 1}$, ambos en forma cartesiana e con valores simbólicos.

```
x:=3-5*I
whattype(x)
1/x
evalc(sqrt(x^2-1))
```

2. (2 PUNTOS) Define unha matriz A de orde 3×4 con valores $A_{12} = 1, A_{21} = 4, A_{34} = 2$ e os restantes elementos con valor 3. Bórralle a cuarta columna e calcula os seus autovalores en punto flotante.

```
with(LinearAlgebra):
A:=Matrix(3,4,{(1,2)=1,(2,1)=4,(3,4)=2},fill=3)
A:=DeleteColumn(A,4)
evalf(Eigenvalues(A))
```

3. (1 PUNTO) Define a función de Maple $f(x, y, z) = \sin(x + y + z)$ e calcula $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial z}$ en $(-1, 2, 1)$ como valor simbólico.

```
f:=(x,y,z)->sin(x+y+z)
D[1,3](f)(-1,2,1)
```

4. (1 PUNTO) Representa gráficamente $x^2y + x^3 + y \sin 2x = 2$.

```
with(plots);implicitplot(x^2*y+x^3+y*sin(2*x)-2,x=-10..10,y=-10..10)
```

5. (2 PUNTOS) Representar gráficamente $\rho^2 + 4\theta \sin \theta - 2\phi \sin \phi = 1$.

```
with(plots);implicitplot3d(rho^2+4*theta*sin(theta)-2*phi*sin(phi)-1,rho=0..2,
theta=0..2*Pi,phi=0..Pi,coords=spherical)
```

6. (2 PUNTOS) Calcula os mínimos coeficientes que axustan a reacción química $a\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + b\text{NaI} \rightarrow c\text{NaNO}_3 + d\text{PbI}_2$.

```
s:=isolve({a=d,b=c,b=2*d,2*a=c,6*a=3*c},k)
subs(k=1,s)
```

7. (1 PUNTO) Define os polinomios $p = x^3 - 2x^2 - x + 2$ e $q = x^3 + x^2 - 17x + 15$, factoriza p e calcula mínimo común múltiplo de ambos.

```
p := x^3 - 2*x^2 - x + 2
q := x^3 + x^2 - 17*x + 15
lcm(p,q)
factor(p)
```