

Control de Maple, curso 2020-21

1. (1 PUNTO) Define $z = 2 + 3i$, sendo $i = \sqrt{-1}$, e calcula $\sqrt{\frac{\bar{z}}{1+z^2}}$ en forma cartesiana, sendo \bar{z} o conxugado de z . Logo, borra z .

SOLUCIÓN:

```
z:=2+3*I; evalc(sqrt(conjugate(z))/(1+z^2)); unassign('z')
```

2. (2 PUNTOS) Define un vector fila $\mathbf{v} = (x_1, x_2, x_3)$ e calcula \mathbf{vAv}^T , sendo \mathbf{A} a matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$, e o polinomio característico $p(\lambda)$ de \mathbf{A} .

SOLUCIÓN:

```
v:=Vector[row](3, symbol=x)
a:=Matrix(3, 3, [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9])
with(LinearAlgebra): v.a.Transpose(v)
CharacteristicPolynomial(a, lambda)
```

3. (1 PUNTO) Define a función de Maple $f(x, y) = \log(1 + x^2y^2)$, represéntaa gráficamente en $x, y \in [-1, 1]$ e calcula $\frac{\partial^2 f(2, 1)}{\partial x \partial y}$.

SOLUCIÓN:

```
f:=(x, y)->log(1+x^2*y^2)
plot3d(f, -1..1, -1..1)
D[1, 2](f)(2, 1)
```

4. (2 PUNTOS) Representa gráficamente $f(x) = \sin \log(1 + x^4)$ e máis a súa serie de Taylor de orde 10 en torno a $x = 1$ no intervalo $[0, 2]$.

SOLUCIÓN:

```
f:=sin(log(1+x^4))
plot([f, series(f, x=1, 10)], x=0..2)
```

5. (1 PUNTO) Representa gráficamente o lugar xeométrico definido polas ecuacións $x = \sin t^2, y = \cos \sqrt{t}$ con $t = 0.. \pi$.

SOLUCIÓN:

```
plot([sin(t^2), cos(t^2), t=0..Pi])
```

6. (1 PUNTO) Calcula tódalas solucións do sistema de ecuacións $\{\log xy = 1, e^{x+y} + 2 = 0\}$ en punto flotante.

SOLUCIÓN:

```
evalf(allvalues(solve([log(x*y)-1, exp(x+y)+2], [x, y])))
```

7. (2 PUNTOS) Factoriza o polinomio $p(x) = x^6 + x^5 - 3x^4 + 3x^3 - 16x^2 + 2x - 12$ mostrando tódolos seus factores de grao 1.

SOLUCIÓN:

```
p:=x^6+x^5-3*x^4+3*x^3-16*x^2+2*x-12  
factor(p, {I, sqrt(2)})
```