

Control de Maple, curso 2017-18

1. Dado o número complejo $z = 3 - 2i$, calcula \sqrt{z} en forma cartesiana con valores exactos e con valores reais en punto flotante de 8 cifras.

SOLUCIÓN:

```
z:=3-2*I
v:=evalc(sqrt(z))
evalf(v,8)
```

2. Define unha matriz $A=[1 \ 8; 2 \ 6]$ (filas separadas por ;) e calcula a súa inversa e autovectores (como reais en punto flotante).

SOLUCIÓN:

```
A:=Matrix(2,2,[1,8,2,6])
A^(-1)
with(LinearAlgebra): evalf(Eigenvectors(A))
```

3. Define a expresión de Maple $g = \sin xyz$, transfórmaa en función de Maple $f(x, y)$ e calcula $\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y} \left(\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right)$.

SOLUCIÓN:

```
g:=sin(x*y*z)
f:=unapply(f, x, y)
D[1,1,2](f)(-Pi/2, Pi/2)
```

4. Determina o polinomio de Taylor de $f(x, y) = \arctan xy$ de orde 3 en torno ao punto $(-1, 2)$. Calcula o valor deste polinomio no punto $x = -2, y = 3$ como número real en punto flotante.

SOLUCIÓN:

```
p:=mtaylor(arctan(x*y), [x=-1, y=2], 2)
evalf(subs(x=-2, y=3, p))
```

5. Representa gráficamente $\rho^2 - \sin \theta + z = 2$.

SOLUCIÓN:

```
with(plots): implicitplot3d(r^2-sin(t)+z-2, r=0..2, t=0..2*Pi, z=-2..3, coords=cylindrical)
```

6. Representa gráficamente $\rho = \sqrt{\sin^2(\theta) \cos \theta}$.

SOLUCIÓN:

```
with(plots): polarplot(sqrt(sin(t)*cos(t))^2, t=0..2*Pi)
```

7. Atopa x_n sabendo que $x_n = x_{n-1} + 2x_{n-2}$ e que $x_1 = 2, x_2 = 3$.

SOLUCIÓN:

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