

Control de Maple, curso 2021-22

1. (2 PUNTOS) Define un vector fila $\mathbf{v} = \{z_i\}_{i=1}^4$, unha matriz \mathbf{A} de orde 4×5 cos elementos da diagonal iguais a x e os restantes a cero, e calcula $\mathbf{v}\mathbf{A}^{-1}$.

```
v:= Vector[row] (4, symbol=z)
A:= Matrix(4, 5, shape=scalar[x])
v.A^(-1)
```

2. (1 PUNTO) Representa gráficamente a derivada da función $f(x) = x + 1$ para $x < -1$, $f(x) = \sin x$ para $-1 \leq x \leq 1$ e $f(x) = e^x$ para $x > 1$.

```
f:=x->piecewise(x<-1,x+1,x>=1 and x<=1, sin(x), exp(x))
plot(D(f)(x), x=-2..2)
```

3. (1 PUNTO) Representa gráficamente $\rho = 2\theta \sin^2(\theta) + \cos \theta^2$.

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

4. (1 PUNTO) Representa gráficamente $z = t \cos^2(xy + t)$ con $t = 1, \dots, 10$ s.

```
with(plots): animate3d(t*cos(x*y+t), x=-Pi..Pi, y=-Pi..Pi, t=1..10)
```

5. (2 PUNTOS) Atopa a solución enteira do sistema de ecuacións $\{x + y - 3z = 2, 3x + 2y - z = 1\}$ con valores menores.

```
s:=isolve({x+y-3*z=2, 3*x+2*y-z=1}, {i, j})
subs({i=1, j=1}, s)
```

6. (1 PUNTO) Calcula os coeficientes do polinomio con raíces $0, \pm 1, 2$ e ordénalo por coeficientes crecentes.

```
p:=expand(x*(x-1)*(x+1)*(x-2))
sort(p, x, ascending)
```

7. (2 PUNTOS) Transforma $\frac{(x-1)(x-2)}{(x+1)(x+2)}$ en $\frac{x^2}{(x+1)(x+2)} - \frac{3x}{(x+1)(x+2)} + \frac{2}{(x+1)(x+2)}$.

```
expand((x-1)*(x-2)/((x+1)*(x+2)))
```