

Control de Maple, CLI3, curso 2023-24

1. (2 PUNTOS) Define como funciones de Maple: $f(x, y, z) = (xyz, x + y + z)$, $g(x, y) = x^2y^2$ e $h(x, y, z) = g(f(x, y, z))$. Calcula $h(-1, 2, 1)$.

```
f:=(x,y,z)->(y*x*z,x+y+z)
g:=(x,y)->x^2*y^2
h:=g@f; h(x,y,z)
h(-1,2,1)
```

2. (1 PUNTO) Define $f(x, y) = xy \sin xy^2$ como función de Maple e calcula $\frac{\partial^2 f(-1, 2)}{\partial x \partial y}$ como número real en punto flotante.

```
f:=(x,y)->y*x*sin(x*y^2): evalf(D[1,2](f)(-1,2))
```

3. (2 PUNTOS) Ordena alfabéticamente por orde creciente de potencias en y o polinomio de Taylor de orde 9 da función $\log(1 + \sin^2 x \cos^2 y)$ en torno a $(0, 0)$.

```
sort(mttaylor(log(1+sin(x)^2*cos(y)^2), [x=0, y=0], 9), [y, x], plex, ascending)
```

4. (1 PUNTO) Representa gráficamente o lugar xeométrico de puntos que verifican $\{x + y \leq 3, (x - 1)^2 + 5y^2 \leq 10, x - y + 2 > 0\}$.

```
with(plots):inequal({x+y<=3, (x-1)^2+5*y^2<=10, -2<x-y}, x=-3..5, y=-3..3)
```

5. (2 PUNTOS) Representa gráficamente $\rho + \sin^2 \theta \cos \phi = 1$.

```
with(plots):
implicitplot3d(r+sin(t)^2*cos(f)-1, r=0..2, t=0..2*Pi, f=0..2*Pi, coords=spherical)
```

6. (1 PUNTO) Calcula x_n sabendo que $x_n = x_{n-1}x_{n-2}$ e $x_1 = 1, x_2 = 2$.

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

7. (1 PUNTO) Atopa numéricamente unha solución non nula da ecuación $x \sin x^2 = \sqrt{x}$

```
fsolve(x*sin(x^2)-sqrt(x), x, avoid={x=0})
```