

Control de Maple, CLI2, curso 2023-24

1. (2 PUNTOS) Define unha matriz \mathbf{A} cadrada de orde 3 con $a_{ii} = x_i$ e $a_{ij} = 0$ para $i \neq j$.

```
Matrix(3, 3, shape=diagonal, symbol=v)
```

2. (1 PUNTO) Calcula $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{i^2 + i}{2^i}$.

```
limit(sum((i^2 + i)/2^i, i=1..n), n=infinity)
```

3. (1 PUNTO) Calcula a parte real de $\prod_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{n^2}{n^4 + n^2 + 1}\right)$ como número real en punto flotante.

```
Re(evalf(product(1+n^2/(n^4+n^2+1), n=1..infinity)))
```

4. (1 PUNTO) Representa gráficamente $\rho + 3 \sin \theta + 1 = z$.

```
with(plots):  
implicitplot3d(r+3*sin(t)-z+1, r=0..10, t=-Pi..Pi, z=-10..10, coords=cylindrical)
```

5. (1 PUNTO) Representa gráficamente $x = t^2 e^{-t}$, $y = \sin t \cos t$, $z = t \log(1 + t)$.

```
with(plots): spacecurve([t^2*exp(-t), sin(t)*cos(t), t*log(1+t)], t=1..5)
```

6. (2 PUNTOS) Calcula a expresión xeral das solucións enteiras da ecuación $2x + 3y - z = 1$. Calcula tamén unha solución particular.

```
s:=isolve(2*x+3*y-z=1, {k, l})  
subs(k=0, l=0, s)
```

7. (2 PUNTOS) Atopa simbólicamente tódolos $\{x, y\}$ que verifican $\left\{x^2 + \frac{1}{y} = 1, xy + 2 = 0\right\}$ e avalía a primeira solución como real en punto flotante.

```
s:=solve({x^2+1/y-1, x*y+2}, {x, y})  
u:=allvalues(s)  
evalf(u[1])
```