

Control de Maple, CLI5, curso 2024-25

1. (2 PUNTOS) Define $x = \sqrt[7]{41}$ e móstrao con 4 e con 8 decimais de dúas formas distintas.

```
x:=41^(1/7)
evalf(x,5)
Digits:=9
convert(x,float)
```

2. (2 PUNTOS) Define un vector fila \mathbf{v} de 5 elementos con $v_3 = 1$ e $v_i = 0$ para $i \neq 3$. Define unha matriz \mathbf{A} con \mathbf{v} na diagonal e ceros no resto. Calcula \mathbf{vAv}^T .

```
v:=Vector[row](5,shape=unit[3])
A:=Matrix(5,5,v,shape=diagonal)
with(LinearAlgebra); v.A.Transpose(v)
```

3. (1 PUNTO) Calcula $\frac{d^2}{dx^2} \sum_{n=1}^x \frac{1}{n^2}$.

```
diff(sum(1/n^2,n=1..x),x$2)
```

4. (2 PUNTOS) Calcula como números reais $\sum_{n=1}^{\infty} f_n$ e $\prod_{n=1}^{\infty} (1 + f_n)$ sendo $f_n = \frac{n+1}{n^3 + n^2 + n + 1}$.

```
f:=(n+1)/(n^3+n^2+n+1)
evalf(sum(f,n=1..infinity))
evalf(product(1+f,n=1..infinity))
```

5. (1 PUNTO) Representa gráficamente $x = \sin t, y = \cos t, z = \sin t \cos t$ para $0 \leq t \leq 2\pi$.

```
with(plots); spacecurve([sin(t),cos(t),sin(t)*cos(t)],t=0..2*Pi)
```

6. (1 PUNTO) Representa $\left\{ x - y \leq 15, y + \frac{x^2}{10} + 5 > 0, y - x < 0, y + x \leq 10 \right\}$ en $-10 \leq x, y \leq 10$.

```
with(plots);
inequal({x-y<=15, y+x^2/10+5>0, y-x-10<0, y+x<=10},x=-10..10,y=-10..10)
```

7. (1 PUNTO) Descompón p/q en fraccións parciais, sendo $p = 2x^2 - 3x + 1$ e q o polinomio con raíces 1 (dobre), -3 e 2.

```
convert((2*x^2-3*x+1)/((x-1)^2*(x+3)*(x-2)),parfrac,x)
```