

## Control de Maple, curso 2017-18, grupo CLI4

---

1. Dada a matriz  $[1 \ 2 \ 3; 4 \ 5 \ 6; 7 \ 8 \ 9]$ , coas filas separadas por punto e coma, calcula os seus autovalores e autovectores, polinomio característico e convértea a un vector fila.

**SOLUCIÓN:**

```
a:=Matrix(2,3,[1,2,3,4,5,6,7,8,9])
Eigenvectors(a)
CharacteristicPolynomial(a,lambda)
convert(a, Vector[row])
```

2. Define a expresión  $f(x, y) = 3x^2y - 2xy^3 + x^2y^3 + 3x - 5y^2$  e transfórmaa en  $3x - 5y^2 + 3yx^2 + (-2x + x^2)y^3$ .

**SOLUCIÓN:**

```
f:=3*x^2*y-2*x*y^3+x^2*y^3+3*x-5*y^2
sort(collect(f,y),[y,x],tdeg,ascending)
```

3. Representa o lugar xeométrico dos puntos dados por  $x = \sin t^2, y = 2t^3 - t + 1, z = e^{\sin t}$ , con  $0 \leq t \leq 3$ .

**SOLUCIÓN:**

```
with(plots): spacecurve([sin(t^2),2*t^3-t+1,exp(sin(t))],t=0..3)
```

4. Calcula simbólicamente as solucións reais e complexas do sistema  $x \sin y + y \sin x = 1, xy^2 - e^{xy} = 2$  como números reais en punto flotante e representa gráficamente as solucións reais.

**SOLUCIÓN:**

```
evalf(solve({x*y^2-exp(x*y)-2, x*sin(y)+y*sin(x)-1},{x, y}))
with(plots): implicitplot({x*y^2-exp(x*y)-2,x*sin(y)+y*sin(x)-1},x=0..1,y=4..5)
```

5. Calcula  $\prod_{n=1}^k \frac{1}{n^3}$ . Obtén o seu valor en punto flotante para  $k = 4$ .

**SOLUCIÓN:**

```
p:=product(1/n^3,n=1..k)
evalf(subs(k=4,p))
```

6. Calcula  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + \sin x - e^x}{\arctan^2 x}$

**SOLUCIÓN:**

```
limit((1+sin(x)-exp(x))/arctan(x)^2,x=0)
```

7. Define a variábel  $x = 127$ , calcula o seu número de cifras, mostra de que tipo é, mostra se  $x$  ten un valor asignado, mostra se  $x$  é primo e finalmente borra  $x$ .

**SOLUCIÓN:**

```
x:=127;length(x);whattype(x);assigned(x);primes(x);unassign('x')
```