Control de Maple, curso 2020-21

---

1. (**1 PUNTO**) Define a matriz **A** cadrada de orde 3 con valores $a_{ij} = \dfrac{i+j}{1+i^2+j^2}$ e calcula os seus autovalores en punto flotante.

```
f:=(i,j)->(i+j)/(1+i^2+j^2):A:=Matrix(3,3,f)
with(LinearAlgebra):evalf(Eigenvalues(A))
```

2. (**2 PUNTOS**) Define como funcións de Maple $f(x,y) = (x+y, xy, x-y)$ e $g(x,y,z) = x+y+z$ e calcula $h(1,2)$ con $h = g \circ f$.

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

3. (**1 PUNTO**) Representa gráficamente no intervalo $[0,1]$ a función $\log(1+x)$ e a súa serie de Taylor de orde 5 en torno a $x = 0$.

```
f:=log(1+x): plot([f,taylor(f,x=0,5)],x=0..1)
```

4. (**2 PUNTOS**) Representa gráficamente $\dfrac{y}{x^2+1} + \dfrac{x}{y^2+1} = 1$.

```
with(plots):implicitplot(y/(x^2+1)+x/(y^2+1)-1,x=-10..10,y=-10..10)
```

5. (**1 PUNTO**) Representa gráficamente $\dfrac{\operatorname{sen} t}{1+x^2\cos t}$ con $t = 1\ldots10$ s.

```
with(plots):animate(sin(t)/(1+cos(t)*x^2),x=-10..10,t=1..10)
```

6. (**1 PUNTO**) Calcula x_n en función de n sabendo que $x_{n+2} = 3x_{n+1} - 2x_n$ e que $x_1 = 1, x_2 = 2$.

```
rsolve({x(n+2)=3*x(n+1)/(2*x(n)),x(1)=1,x(2)=2},x(n));
```

7. (**2 PUNTOS**) Calcula $\displaystyle\int_0^\infty \frac{e^{-x}dx}{x^2+1}$.

```
evalf(int(exp(-x)/(x^2+1),x=0..infinity))
```