

Control de Maple, curso 2020-21

1. (1 PUNTO) Define o vector fila $\mathbf{v} = (x_1, x_2, x_3)$, o vector columna $\mathbf{w} = (y_1, y_2, y_3)$ e calcula o determinante de $\mathbf{w}\mathbf{v}$.

```
v:=Vector[row](3, symbol=x)
w:=Vector[column](3, symbol=y)
with(LinearAlgebra); Determinant(w.v);
```

2. (1 PUNTO) Define $g(x) = ax \operatorname{sen} bx$ como expresión. Logo, transforma g en función de Maple $f(a, b)$ e calcula $f(1, 2)$.

```
g:=a*x*sin(b*x)
f:=unapply(g, a, b)
f(1, 2)
```

3. (2 PUNTOS) Calcula $\int \int_A x^2 y^2 dx dy$ sendo A a metade superior da circunferencia con centro en $(0, 0)$ e radio 1.

```
int(x^2*y^2, [x=-sqrt(-y^2+1)..sqrt(-y^2+1), y=-1..1])
```

4. (1 PUNTO) Calcula $\prod_{n=1}^{\infty} (1 + e^{-n})$ como número real en punto flotante.

```
evalf(product(1+exp(-n), n=1..infinity))
```

5. (2 PUNTOS) Representa gráficamente $\rho = \frac{\theta \operatorname{sen} \theta + \theta^2}{\theta^2 + 1}$ con $\theta \in [-\pi, \pi]$.

```
with(plots):polarplot((t*sin(t)+t^2)/(t^2+1), t=-Pi..Pi)
```

6. (1 PUNTO) Calcula tódalas solucións de $x(y^2 + 5) = y$, $x^2 y + x = 1$ con partes reais e imaxinarias en punto flotante.

```
evalf(allvalues(solve({x*(y^2+5)-y, x^2*y+x-1}, {x, y})));
```

7. (2 PUNTOS) Calcula o mcd e mcm dos polinomios $p = x^5 - 2x^4 - x^2 + 2x$ e $q = x^3 + 2x^2 - x - 2$ e tódalas raíces do mcm.

```
p:=x^5-2*x^4-x^2+2*x
q:=x^3+2*x^2-x-2, x
gcd(p, q)
r:=lcm(p, q)
roots(r, {I, sqrt(3)})
```