

Control de Maple, curso 2017-18

1. Dado o sistema de ecuacións lineares $x + y + z = 2$, $x - y + z = -2$, $x + y - z = 4$, aplícalle o método de eliminación gaussiana e resólveo.

SOLUCIÓN:

```
a:=Matrix(3,4,[1, 1, 1, 2, 1, -1, 1, -2, 1, 1, -1, 4])
with(LinearAlgebra); GaussianElimination(DeleteColumn(a, 4))
LinearSolve(a)
```

2. Define as funcións de Maple $f(x) = -1$ para $x < 2$, $f(x) = x$ para $-1 \leq x \leq 1$, $f(x) = \sqrt{x}$ para $x > 1$ e $g(x, y) = \left(f(x+y), \frac{df(x-y)}{dx} \right)$, e calcula $\int_{-2}^2 f(x)dx$ como número real con 8 díxitos.

SOLUCIÓN:

```
f:=x->piecewise(x<-1,-1,x>=1 and x<1,x,sqrt(x))
g:=(x,y)->(f(x+y),D(f)(x-y))
evalf(int(f,-2..2))
```

3. Calcula o produto $\prod_{n=1}^{\infty} e^{1/n^2}$

SOLUCIÓN:

```
product(exp(1/n^2), n=1..infinity)
```

4. Representa gráficamente $\{x - y + 4 > 0, x + y + 2 > 0, 3x - 2y \leq 5, 2x + 4y < 2\}$ para $-5 \leq x, y \leq 5$.

SOLUCIÓN:

```
with(plots): inequal({x-y+4>0, x+y+2>0, 3*x-2*y<=5, 2*x+4*y<2}, x=-5..5, y=-5..5)
```

5. Representa gráficamente $\rho(1 - \sin^2 \theta) \cos \phi = 1$.

SOLUCIÓN:

```
with(plots); implicitplot3d(r*(1-sin(t)^2)*cos(f)-1, r=0..5, t=0..2*Pi, f=-Pi..Pi, coords=spherical)
```

6. Como podemos saber se o polinomio $5x^7 + 7x^6 + 4x^5 + 5x^4 - 2x^2 + x$ ten algunha raíz non exacta?

SOLUCIÓN:

```
roots(p,I) #so raices exactas
fsolve(p,x,complex) #todalas raices
```

7. Calcula o polinomio con raíces $0, -1, -3, +i, +i, -i, -i$, ordénalo por monomios de graos crecentes e factorízao cun factor por cada raíz.

SOLUCIÓN:

```
p := expand(x*(x-1)*(x+3)*(x^2+1)^2)
sort(p,x,ascending)
factor(p,I)
```