

Control de Maple, curso 2019-20

1. (1 PUNTO) Define os números $x = 4$, $y = 54$, $z = 15$ e calcula o máximo común divisor de x e y , o seu mínimo común múltiplo, o cociente e resto de y/z , o número real en punto flotante y/z cun so decimal e borra x .

SOLUCIÓN:

```
x:=4:y:=54:z:=15
gcd(x,y)
lcm(x,y,z)
iquo(x,y)
irem(x,y)
evalf(y/z,3)
unassign('x')
```

2. (2 PUNTOS) Define unha matriz \mathbf{A} de orde 2×2 con elementos a_{ij} e calcula o seu polinomio característico e autovalores en función de a_{ij} .

SOLUCIÓN:

```
A:=Matrix(2,2,symbol=a)
with(LinearAlgebra):CharacteristicPolynomial(A,x)
Eigenvalues(A)
```

3. (1 PUNTO) Calcula $\int_1^2 \int_{y-1}^{y+1} (y-2)e^{x+1} dx dy$ como número en punto flotante.

SOLUCIÓN:

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

4. (1 PUNTO) Representa gráficamente $\cos(x+y) + \sin(xy) = 1$ con $x, y \in [-2\pi, 2\pi]$.

SOLUCIÓN:

```
with(plots): implicitplot(cos(x+y)+sin(x*y)-1,x=-2*Pi..2*Pi,y=-2*Pi..2*Pi)
```

5. (1 PUNTO) Calcula o polinomio de Taylor en torno a $x = -1$ para a función $x^2 e^{x+5}$ cun erro de orde 5.

SOLUCIÓN:

```
taylor(x^2*exp(x+5),x=-1,5)
```

6. (2 PUNTOS) Calcula as 3 solucións do sistema de ecuacións $x^2 \ln y = 5$, $y + \sin x = 1$ como números en punto flotante.

SOLUCIÓN:

```
s:=solve({x^2*ln(y)-5,y+sin(x)-1},{x,y})
evalf(allvalues(s))
```

7. (2 PUNTOS) Transforma a expresión $\frac{(x-1)(x^2+x+1)}{(x+5)(x-3)(x+1)}$ en $\frac{x^3-1}{(x+5)(x-3)(x+1)}$

SOLUCIÓN:

```
p:=((x-1)*(x+2)*(x^2+x+1))/((x+5)*(x-3)*(x+2)*(x+1))
normal(expand(p))
```