

Control de Maple, curso 2019-20

1. (1 PUNTO) Define a variável $y = 252$, mostra as variáveis actuais, mostra o tipo de y , calcula os seus factores primos, define un polinomio $p(x)$ que teña por raíces estos factores e borra y .

SOLUCIÓN:

```
y:=252
anames(user)
whattype(y)
ifactor(y) % 2^2 3^2 7
expand((x-2)^2*(x-3)^2*(x-7))
unassign('y')
```

2. (2 PUNTOS) Define unha matriz \mathbf{A} de orde 2×5 con elementos -1 agás $a_{13} = 6$ e $a_{25} = -9$. Convértea a un vector fila \mathbf{v} de lonxitude 10 e calcula os autovectores de $\mathbf{v}^T \mathbf{v}$.

SOLUCIÓN:

```
A:=Matrix(2,5,{(1,3)=6,(2,5)=-9},fill=-1)
v:=convert(A,Vector[row])
with(LinearAlgebra): Eigenvectors(Transpose(v).v)
```

3. (1 PUNTO) Calcula $\frac{\partial^2}{\partial x \partial y} \left(\lim_{z \rightarrow \infty} \frac{2x^2 y^2 z^2}{x^2 + y^2 + z^2} \right)$.

SOLUCIÓN:

```
diff(limit(2*x^2*y^2*z^2/(x^2+y^2+z^2),z=infinity),x,y)
```

4. (1 PUNTO) Representa gráficamente $\{x = t^2 e^{-t^2}, y = \sin t\}$ con $t \in [0, 2\pi]$.

SOLUCIÓN:

```
plot([t^2*exp(-t^2),sin(t),t=0..Pi])
```

5. (2 PUNTOS) Representa gráficamente $\{2x + 3y > -2, x - y + 3 > 2, x - 2y < 2, 4x + y < 1\}$ con $x, y \in [-1, 1]$.

SOLUCIÓN:

```
with(plots): inequal({2*x+3*y>-2,x-y+3>2,x-2*y<2,4*x+y<1},x=-1..1,y=-1..1)
```

6. (2 PUNTOS) Resolve o sistema $\{2x^3 = y + x, xy + 1 > 5\}$.

SOLUCIÓN:

```
s:=solve({x*y+1>5,2*x^3=y+x},{x,y})
allvalues(s[1])
allvalues(s[2])
```

7. (1 PUNTO) Aproxima mediante un polinomio de Taylor con erro de orde 10 a función $\exp(x \sin(x^2 - \pi))$ en torno a $x = 0$.

SOLUCIÓN:

```
series(exp(x*sin(x^2-Pi)),x=0,10)
```