

Control de Maple

1. (1 PUNTO) Calcula o cociente e o resto da división enteira entre 120 e 65, e descompón en factores primos o primeiro deles.

SOLUCIÓN:

```
iquo(120,65);irem(120,65);ifactor(120)
```

2. (1 PUNTO) Define unha matriz con tódolos elementos nulos e o vector $(v_1, v_2, v_3, v_4, v_5)$ na diagonal.

SOLUCIÓN:

```
Matrix(5,5,Vector(5,symbol=v),shape=diagonal)
```

3. (1 PUNTO) Calcula $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt[3]{3x+5}}{1 - \tan \frac{\pi x}{4}}$ con 5 decimais.

SOLUCIÓN:

```
evalf(limit((sqrt(x+3)-(3*x+5)^(1/3))/(1-tan(Pi*x/4)),x=0),5)
```

4. (1 PUNTO) Define a función de Maple $f(x, y) = \sqrt{xy + \frac{x}{y}}$ e calcula $\frac{\partial^2 f(1, 5)}{\partial x \partial y}$.

SOLUCIÓN:

```
f:=(x,y)->sqrt(x*y+x/y);D[1,2](f)(1,5)
```

5. (1 PUNTO) Calcula o coeficiente de x^3 no polinomio de Taylor de grado 5 da función $f(x) = (1+x)^{-3}$ en torno a $x = 1$.

SOLUCIÓN:

```
coeff(convert(taylor(1/(x+1)^3,x=1,6),polynom),x,3)
```

6. (1 PUNTO) Representa gráficamente o lugar xeométrico dos puntos definidos por $x = t \sin 10t$, $y = t^2 e^{-t}$, con $t = 2, \dots, 7$.

SOLUCIÓN:

```
plot([t*sin(10*t),t^2*exp(-t),t=2..7])
```

7. (1 PUNTO) Representa gráficamente $xy + xz + yz - xyz = 4$ con $x, y, z \in [-10, 10]$.

SOLUCIÓN:

```
with(plots):implicitplot3d(-x*y*z+x*y+x*z+y*z-4,x=-10..10,y=-10..10,z=-10..10);
```

8. (1 PUNTO) Calcula z como función de x e y na ecuación $2xy + e^{xz} - z \log(y) = 1$.

SOLUCIÓN:

```
solve(2*x*y+exp(x*z)-z*log(y)-1,z)
```

9. (1 PUNTO) Calcula o produto dos polinomios $x^4 - 2x^3 - 36x^2 + 2x + 35$ e $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ e factoriza o primeiro deles.

SOLUCIÓN:

```
p:=x^4-2*x^3-36*x^2+2*x+35;q:=x^3-6*x^2+11*x-6;expand(p*q);factor(p)
```

10. (1 PUNTO) Converte o castelo $\frac{\frac{(x-1)(x+2)}{x^2+1} - \frac{x}{(x-5)(x-3)}}{1 - \frac{x+2}{x^2(x-1)(x^2+1)}}$ á forma normal $\frac{p(x)}{q(x)}$, sen factores.

SOLUCIÓN:

```
expand(f,expanded)
```