

Control de Maple

1. (1 PUNTO) Calcula o máximo común divisor de 240 e 32.

SOLUCIÓN:

`gcd(240,32)`

2. (1 PUNTO) Define unha matriz **A** cadrada de orde 3 cos seus elementos dados por $a_{ij} = \frac{ix}{jy}$.

SOLUCIÓN:

`f:=(i,j)->i*x/(j*y); Matrix(3,3,f)`

3. (1 PUNTO) Calcula a posición x_0 do mínimo da función $f(x) = \frac{x + e^x}{x - e^x}$ (pista: $f'(x_0) = 0$).

SOLUCIÓN:

`solve(diff((x+exp(x))/(x-exp(x)),x),x)`

4. (1 PUNTO) Define unha matriz con tódolos elementos nulos e o vector (1, 2, 3, 4, 5) na diagonal.

SOLUCIÓN:

`Matrix(5,5,Vector([1,2,3,4,5]),shape=diagonal)`

5. (1 PUNTO) Calcula $\frac{\partial^2}{\partial x \partial y} \int_{x-y}^{x+y} \frac{t^2}{t^2+1} dt$.

SOLUCIÓN:

`diff(diff(int(t^2/(t^2+1),t=x-y..x+y),x),y)`

6. (1 PUNTO) Calcula o valor de $\prod_{n=0}^{\infty} \left[1 + \frac{n^2+1}{(n+1)^4} \right]$ como real en punto flotante.

SOLUCIÓN:

`evalf(product(1+(n^2+1)/(n+1)^4,n=0..infinity))`

7. (1 PUNTO) Representa gráficamente o lugar xeométrico dado por $\rho = e^{-\theta/10} + \frac{\sin 20\theta}{10}$ con $\theta = 0, \dots, 2\pi$.

SOLUCIÓN:

`with(plots): polarplot(exp(-theta/10)+0.1*sin(20*theta),theta=0..2*Pi);`

8. (1 PUNTO) Representa gráficamente $\tan[\sin(x^2y^2)]$ con $x, y \in [-2, 2]$.

SOLUCIÓN:

`plot3d(tan(sin(x^2*y^2)),x=-2..2,y=-2..2)`

9. (1 PUNTO) Calcula x en función de y na ecuación $y = \cos 2x + 2 \sin x$.

SOLUCIÓN:

`solve(y-cos(2*x)-2*sin(x),x)`

10. (1 PUNTO) Calcula as raíces exactas e múltiples de $\sqrt{5}$ no polinomio $x^4 + x^3 + 3x^2 + 5x - 10$.

SOLUCIÓN:

`roots(x^4+x^3+3*x^2+5*x-10,{I,sqrt(5)})`