

Control Maple 4

1. (1 PUNTO) Define un vector fila de dimensión 20 que teña os elementos 1 e 3 iguais a x^2 e x^5 respectivamente, e os restantes elementos con valor π . Non podes especificar tódolos elementos.

SOLUCIÓN: `Vector[row](20, {1 = x^2, 5 = x^3}, fill = Pi)`

2. (1 PUNTO) Define a función de Maple $f(x)$ con valores $f(x) = -1/x$ para $x \leq -1$, $f(x) = x^2 - 2$ para $-1 < x \leq 1$ e $f(x) = -1/x$ para $x > 1$.

SOLUCIÓN: `f:=(x)->piecewise(x <= -1,1/x,-1 <x and x <1,x^2-2,-1/x)`

3. (1 PUNTO) Calcula a derivada de $e^x \sqrt{2x^2 - 4x}$.

SOLUCIÓN: `diff(exp(x)*sqrt(2*x^2 - 4*x), x)`

4. (1 PUNTO) Calcula $\int x \cos \sqrt{x} dx$

SOLUCIÓN: `int(x*cos(sqrt(x)), x)`

5. (1 PUNTO) Representa gráficamente no intervalo $[-1, 3]$ o polinomio de Taylor de orde 7 da función $f(x) = (x^2 + 1)e^{-x^2}$ en torno ao punto $x_0 = 1$

SOLUCIÓN: `plot(convert(taylor((x^3+1)*exp(-x^2), x = 1, 8), polynom), x = -1 .. 3)`

6. (1 PUNTO) Representa gráficamente o conxunto de puntos definido polas ecuacións $\rho = \phi \sin(\phi)(\sin(\theta)^2 + \cos(\theta)^2)$, $\rho \in [0, 1]$, $\theta \in [0, 2\pi]$, $\phi \in [0, \pi]$

SOLUCIÓN: `with(plots): implicitplot3d(rho = phi*sin(phi)*(sin(theta)^2+cos(theta)^2), rho = 0 .. 1, theta = 0 .. 2*Pi, phi = 0 .. 2*Pi, coords = spherical)`

7. (1 PUNTO) Resolve simbólicamente a ecuación $x^2 e^{-x} + x \sin x = 1$ e mostra a solución en punto flotante con 4 decimais.

SOLUCIÓN: `solve(x^2*exp(-x) + x*sin(x) - 1, x); evalf(%,5)`

8. (1 PUNTO) Atopa as solucións enteiras da ecuación $2x + 3y = 1$ en función dun parámetro enteiro k , e calcula as solucións para $k = 1$ e $k = 2$.

SOLUCIÓN: `s := isolve(2*x+3*y = 1, k): subs(k=1,s); subs(k=2,s)`

9. (1 PUNTO) Ordea o polinomio $y^3 x^2 + yx - 1 + x + y^2 + yx^2$ por orde alfabética crecente en y e x .

SOLUCIÓN: `sort(y^3x^2 + yx - 1 + x + y^2 + yx^2, [y, x], plex, ascending)`

10. (1 PUNTO) Calcula o máximo común divisor dos polinomios $x^5 - x^2$ e $x^2 - 3x + 2$.

SOLUCIÓN: `gcd(x^5 - x^2, x^2 - 3*x+2)`