

## Control Maple

- (1 PUNTO) Simplifica a expresión  $\sqrt[3]{\frac{x^6 y^5}{1000 x^3}}$ .

**SOLUCIÓN:** `simplify((x**6*y**5/(1000*x**3))**(1/3))`
- (1 PUNTO) Define o vector fila  $\mathbf{v} = (x^2, \pi, -1, a + b)$  e calcula  $\mathbf{v}\mathbf{v}^T$ .

**SOLUCIÓN:** `v := Vector[row](4, [x**2, Pi, -1, a+b]); with(LinearAlgebra); evalm(v &* Transpose(v))`
- (1 PUNTO) Resolve o sistema de ecuacións lineais  $x + y - z = 2, x - y + z = 0, -x + y - 2z = 1$ .

**SOLUCIÓN:** `with(LinearAlgebra): LinearSolve(Matrix(3, 4, [1, 1, -1, 2, 1, -1, 1, 0, -1, 1, -2, 1]))`
- (1 PUNTO) Define a función de Maple  $f(x, y) = \sqrt{x^2 y + x y^2}$ , calcula  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$  e o seu valor no punto  $x = 1, y = 1$ .

**SOLUCIÓN:** `f := (x, y) -> sqrt(x**2*y+x*y**2); D[1, 2](f); D[1, 2](f)(1, 1)`
- (1 PUNTO) Converte a expresión  $\frac{x + ty - a \ln(1 + b)}{y^2 + at - b^3}$  nunha función de Maple  $f$  de variábeis  $a, b$ .

**SOLUCIÓN:** `f := unapply((x+t*y-a*ln(1 + b))/(y**2+a*t-b**3), a, b)`
- (1 PUNTO) Calcula a integral  $\int_1^\infty \frac{t+1}{t^3+1} dt$  e o límite  $\lim_{x \rightarrow \infty} \int_1^x \frac{t+1}{t^3+1} dt$  (deben coincidir).

**SOLUCIÓN:** `int((t+1)/(t**3+1), t = 1 .. infinity); limit(int((t+1)/(t**3+1), t = 1 .. x), x = infinity)`
- (1 PUNTO) Calcula a suma  $\sum_{n=1}^\infty \frac{n+1}{n^3+1}$  e o límite  $\lim_{k \rightarrow \infty} \sum_{n=1}^k \frac{n+1}{n^3+1}$  (deben coincidir).

**SOLUCIÓN:** `sum((n+1)/(n**3+1), n = 1 .. infinity); limit(sum((n+1)/(n**3+1), n = 1 .. k), k = infinity)`
- (1 PUNTO) Representa o lugar xeométrico dado pola ecuación  $\rho = \sin^2(\theta) \sin^2(\phi)$ ,  $\rho \in [0, 1], \theta \in [0, 2\pi], \phi \in [0, \pi]$ .

**SOLUCIÓN:** `with(plots); implicitplot3d(rho = sin(phi)**2*sin(theta)**2, rho = 0 .. 1, theta = 0 .. 2*Pi, phi = 0 .. Pi, coords = spherical, axes = normal)`
- (1 PUNTO) Atopa as solucións enteiras do sistema de ecuacións  $x - y + z = 0, x + y - z = 0$ .

**SOLUCIÓN:** `isolve({x-y+z = 0, x+y-z = 0}, k)`
- (1 PUNTO) Manipula a expresión  $x^2(x + x(x - 5)x^3 + x^2)$  convertíndoa nun polinomio ordeado por graos crecentes.

**SOLUCIÓN:** `p := x**2*(x+x*(x-5)*(x**3)+x**2); sort(expand(p), x, 'ascending')`