

Control Maple 2

- (1 PUNTO) Descompón a función racional $\frac{x^2 + 2x}{x^4 + 6x^3 - 22x + 15}$ en fracciones parciais.

SOLUCIÓN: `convert((x^2+2*x)/(x^4+6*x^3-22*x+15), parfrac, x)`
- (1 PUNTO) Define un vector \mathbf{v} tal que $v_i = x^{i-1}e^{-(10-i)x}$, $i = 1, \dots, 10$ con 10 componentes.

SOLUCIÓN: `f := i -> x^(i-1)*exp((10-i)*x): Vector[row](10, f)`
- (1 PUNTO) Calcula unha solución da ecuación $xe^{-x^2/2} + \frac{x}{4+x^2} - x^3 = 5$

SOLUCIÓN: `fsolve(x*exp(-x^2/2)+x/(4+x^2)-x^3-5)`
- (1 PUNTO) Dada $f(x) = x^2$, calcula $f(f(f(-2)))^3$ en punto flotante.

SOLUCIÓN: `f := x -> x^2; h := f@@3; evalf(h(-2)^3)`
- (1 PUNTO) Dada a función de Maple $f(x, y) = \frac{1}{x^2 + y^2}$, calcula $\frac{\partial^2 f(-1, 2)}{\partial x \partial y}$

SOLUCIÓN: `f := (x, y) -> 1/(x^2+y^2): D[1, 2](f)(-1, 2)`
- (1 PUNTO) Ordea o polinomio $p(x, y) = 2x^2y^3 - 3xy^4 + 5xy^2$ por monomios de grao crecente e potencias crecentes de y .

SOLUCIÓN: `sort(-3*y^4*x+2*y^3*x^2+5*y^2*x, [y, x], ascending)`
- (1 PUNTO) Representa o lugar xeométrico dos puntos que verifican o sistema $x > -1/2, y \leq 1 - x, y < x + 1$.

SOLUCIÓN: `with(plots); inequal({x > -1/2, y <= 1-x, y < x+1}, x = -1 .. 1, y = -1 .. 1)`
- (1 PUNTO) Representa a curva $x(t) = 5t, y(t) = \sin(t), z(t) = 1 + te^{-t}$.

SOLUCIÓN: `spacecurve([5*t, sin(t), 1+t*exp(-t)], t = 0 .. 10)`
- (1 PUNTO) Calcula a matriz característica de $\mathbf{A} = [1, 2, 3; 4, 5, 6; 7, 8, 9]$.

SOLUCIÓN: `with(LinearAlgebra); CharacteristicMatrix(Matrix(3, 3, [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]), lambda)`
- (1 PUNTO) Converte a expresión $\frac{(x+2)x}{(x+5)(x+3)(x-1)^2}$ en $\frac{x^2 + 2x}{x^4 + 6x^3 - 22x + 15}$

SOLUCIÓN: `f := (x+2)*x/((x+5)*(x+3)*(x-1)^2): expand(numer(f))/expand(denom(f))`