

## INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL - ESP. MECÁNICA

**FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA****Práctica 4: Ejercicios****- Ejercicio 1**

Dibujar la siguiente nube de puntos (a(n), b(n)) para n=1 hasta 30, donde  $a(n) = \frac{10\sqrt{2n^9}}{n^4 + 2}$  y

$$b(n) = 3 \sin\left(\frac{n\pi}{4}\right) . \text{ Y con las poligonales.}$$
**+ Solución****- Ejercicio 2**

Dibujar los siguientes puntos [1.3,2.2],[5, 9.23],[4,6.789],[2,1.32478],[1,3.21]

**+ Solución****- Ejercicio 3**

Funciones definidas a trozos

El objetivo de este ejercicio es familiarizarse con el manejo de funciones definidas a trozos. En general tenemos el siguiente comando

**f:=x->piecewise(cond1,f1, cond2,f2, cond3,f3)**

Si se quiere que aparezca bonito habría que hacerlo sin la definición de función es decir

**piecewise(cond1,f1, cond2,f2, cond3,f3)**

Construir la función definida a trozos siguiente:  $f(x) = x+2$  si  $x \leq -1$ ,  $x^2$  si  $-1 < x \leq 1$  y  $2x + 1$  si  $x > 1$ .

Calcular  $f(0)$ ,  $f(2.5)$

Dibujar la gráfica de la función en el intervalo  $[-3,3]$  con y sin la opción de las discontinuidades.

**+ Solución****- Ejercicio 4**

Dibujar en un mismo gráfico las curvas dadas por:  $x(u) = \cos(u)^3$ ,  $y(u) = \sin(u)^3$ ,

$$((x + 1)^2 + y^2)^2 = y^2 + 2(x + 1)((x + 1)^2 + y^2)$$

**+ Solución****- Ejercicio 5**

Dibujar en un mismo gráfico las curvas dadas por:  $y^2(x^2 + 1) - 6x^2y + x^4 = 0$  y  
 $x(t) = 5(3t^2 - 1)$   $y(t) = 5(3t - t^3)$

**+** *Solución*

### **-** Ejercicio 6

Dibujar en un mismo gráfico las curvas dadas por:  $x(t) = \frac{t^2 + 3t - 2}{t^2 - t + 2}$ ,  $y(t) = \frac{t - 1}{t^2 + t + 1}$  y

$$(x^2 + y^2)^3 = 4x^2y^2$$

**+** *Solución*

### **-** Ejercicio 7

Dibujar en un mismo gráfico las curvas dadas por:  $x(t) = \frac{2(t^2 - 1)}{(1 + t^2)^2}$ ,  $y(t) = \frac{2t(t^2 - 1)}{(1 + t^2)^2}$  y

$$(x^2 + y^2)^2 = -3x^2y + y^3$$

**+** *Solución*

### **-** Ejercicio 8 ¿Como se puede conseguir una gráfica entera para la dada en parametrica?

Dibujar en un mismo gráfico las curvas dadas por:  $x(t) = t^2$ ,  $y(t) = \frac{t+1}{t-1}$  y  $y^2 = x^4(1 - x^2)$

**+** *Solución*

### **-** Ejercicio 9

Dibujar en un mismo gráfico las curvas dadas por:  $y = \sin(x) + \sin(|x|)$ ,  $x(t) = t^2$ ,  $y(t) = \frac{t+1}{t-1}$

$$y^2x^4 - 3x^2y + y^2 - 2y^3 - y^4 = 0$$

**+** *Solución*