

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*