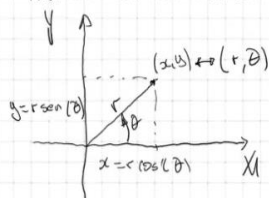


PRÁCTICA Gráfica de funciones polares

$$r = g(\theta)$$

Realizando un cambio de coordenadas.



$$\begin{aligned} & \forall \quad n=1, n \\ & \theta = \theta_i + kh \\ & r = f_n(\theta); \\ & x = r \cos(\theta) \\ & y = r \sin(\theta) \\ & \text{graficar el punto } (x, y) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \rightarrow a = x_i + nh \\ & r = f_n(a) \\ & x = \\ & y = \\ & \text{charte} \end{aligned}$$

PRÁCTICA
Para funciones paramétricas

$$\begin{aligned} x &= f(t) \\ y &= g(t) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \forall \quad n=1, n \\ & t = t_i + kh \rightarrow t = x_i + kh \\ & x = f_n(t); \\ & y = g(t); \\ & \text{poner punto } (x, y) \end{aligned}$$

PRÁCTICA
Para las figuras de Lissajous

$$\begin{aligned} & \forall \quad n=1, n \\ & t = t_i + kh \\ & x = A \cos(w_1 t) \\ & y = B \cos(w_2 t) \end{aligned}$$

$$w_1 = w_2 \quad w_1 = 2w_2$$



la relación de w_1, w_2
da el tipo de resonancia

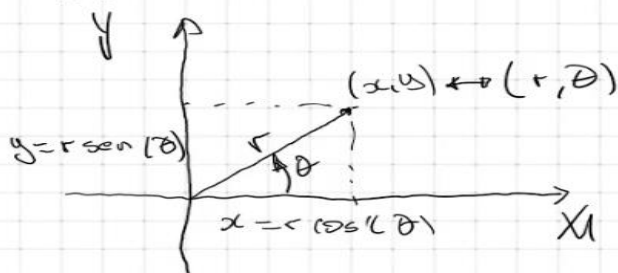
Realizar con
anteriores un
de funciones con

$$\begin{aligned} & y = f(x) \\ & r = g(\theta) \\ & x = f(t) \\ & y = g(t) \\ & y_1 = f_1(x) \\ & y_2 = f_2(x) \\ & \text{Lissajous} \end{aligned}$$

Gráfica de funciones polares

$$r = g(\theta)$$

Realizando un cambio de coordenadas:



$$\begin{aligned} & \forall \quad n=1, n \\ & \theta = \theta_i + kh \\ & r = f_n(\theta); \\ & x = r \cos(\theta) \\ & y = r \sin(\theta) \\ & \text{graficar el punto } (x, y) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \rightarrow a = x_i + nh \\ & r = f_n(a) \\ & x = \\ & y = \\ & \text{charte} \end{aligned}$$

Para funciones paramétricas

$$x = f(t) \quad -$$

$$y = g(t) \quad -$$

✓

$$k = 1, n$$

$$t = t_i + k \cdot h$$

$$\rightarrow t = x_i + k \cdot h$$

$$x = f(t);$$

$$y = g(t);$$

poner punto (x, y)

Para las figuras de Lissajous

✓

$$k = 1, n$$

$$t = t_i + k \cdot h$$

$$x = A \cos(\omega_1 t)$$

$$y = B \cos(\omega_2 t)$$

La relación de ω_1 vs ω_2
da el tipo de monarca

$$\omega_1 = \omega_2 \quad \omega_1 = 2 \omega_2$$



Proyecto
Realizar con las practicas
anteriores un graficador
de funciones completo.

$$\begin{aligned} y &= f(x) \\ r &= g(\theta) \\ \begin{cases} x = f(t) \\ y = g(t) \end{cases} \\ y_1 &= f_1(x) \\ y_2 &= f_2(x) \end{aligned}$$

$= x_i + t_k \cdot k$

Isosojias



Ant 11032022 L.S. 2024/11

Implementación:

Interface Gráfica de Usuario
WPF
(Windows Presentation Foundation)

1611
Windows

H
105

$$w_1 = w_2 \quad w_1 = 2 w_2$$

