

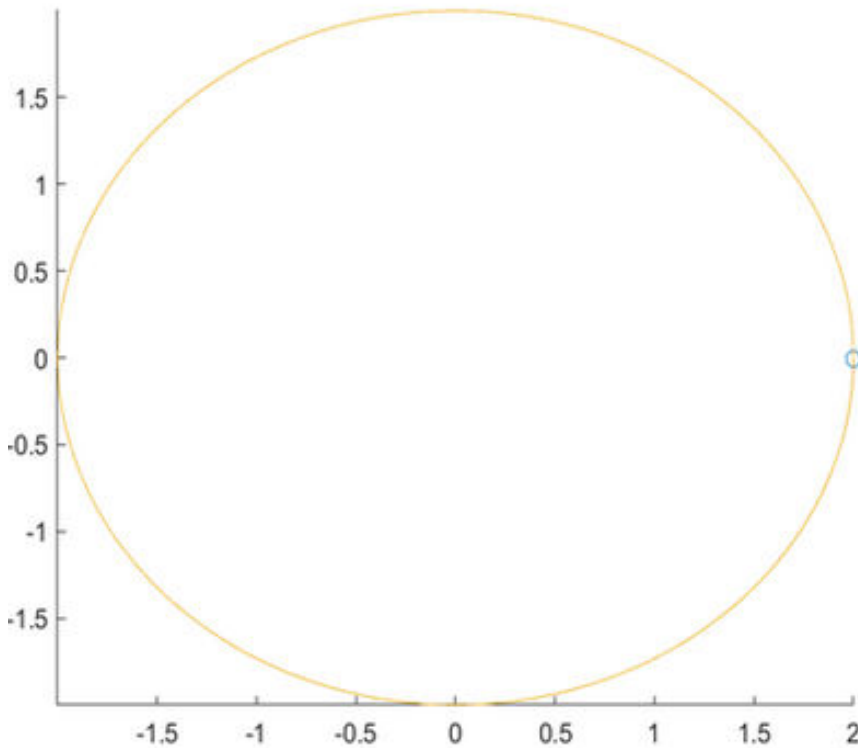
# Parametrización de trayectorias.

Jhonatan Yael Martinez Vargas - A01734193

```
% Inicio limpio de MATLAB  
clear all  
close all  
clc
```

Implementar el código requerido para generar la parametrización de las siguientes trayectorias en un plano 2D.

**Figura 01**



Dado que la **figura 01** es un círculo se sabe que la formula para trazar círculo unitario esta dada por la expresión  $\sin(x) + \cos(x) = 1$  por que para un círculo de radio dos, basta con multiplicar por dos a la ecuacion previa.

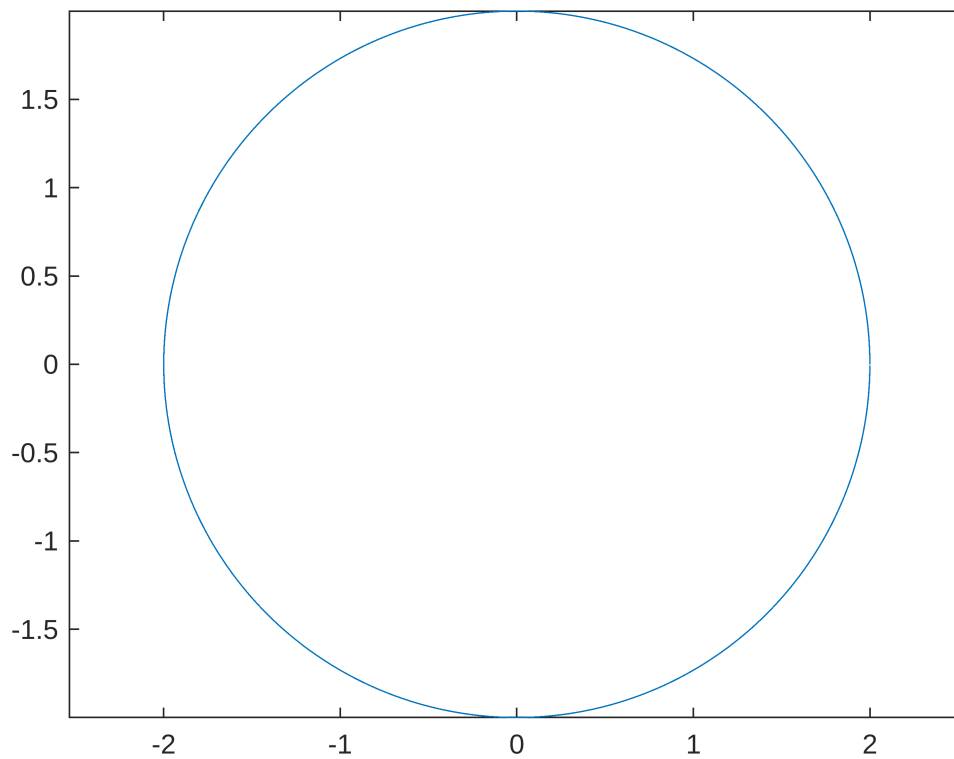
## Codigo

```
% Definir el rango de valores
t = [0: 0.01: 2 * pi];

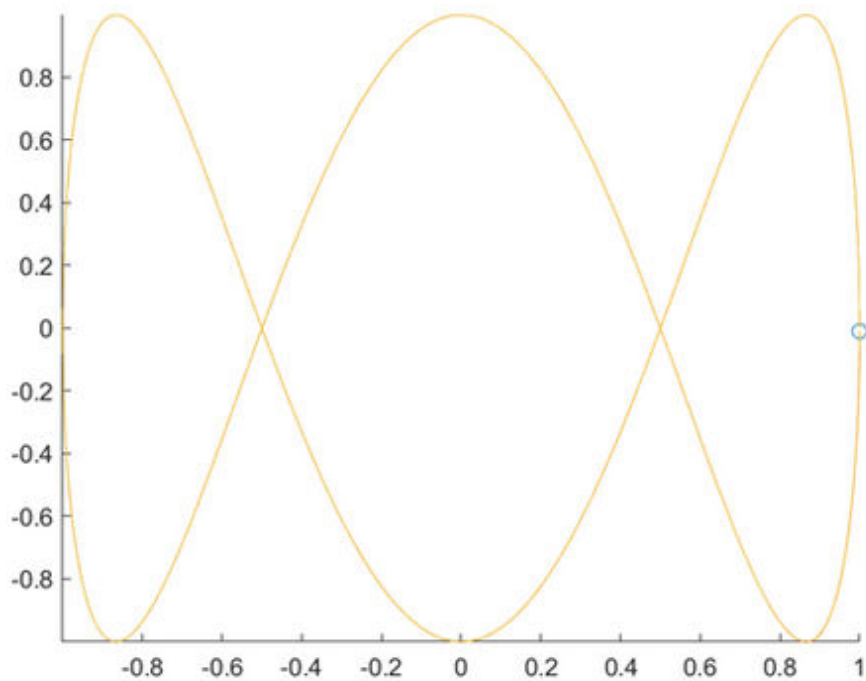
% Definir el rango de valores de x
x = 2 * cos(t);

% Calcular el valor correspondiente de y
y = 2 * sin(t);

% Graficar la circunferencia en el primer y tercer cuadrante
plot(x, y);
axis equal
```



**Figura 02**



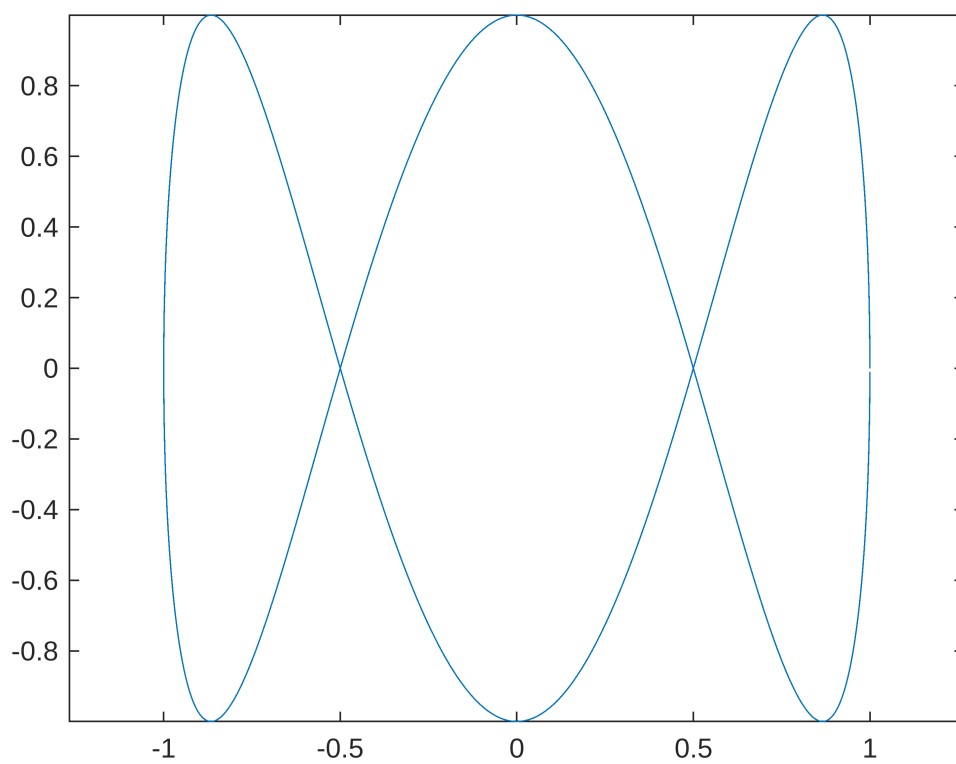
Dado que la **figura 02** es una combinacion de una funcion seno y coseno se deben de graficar

## Codigo

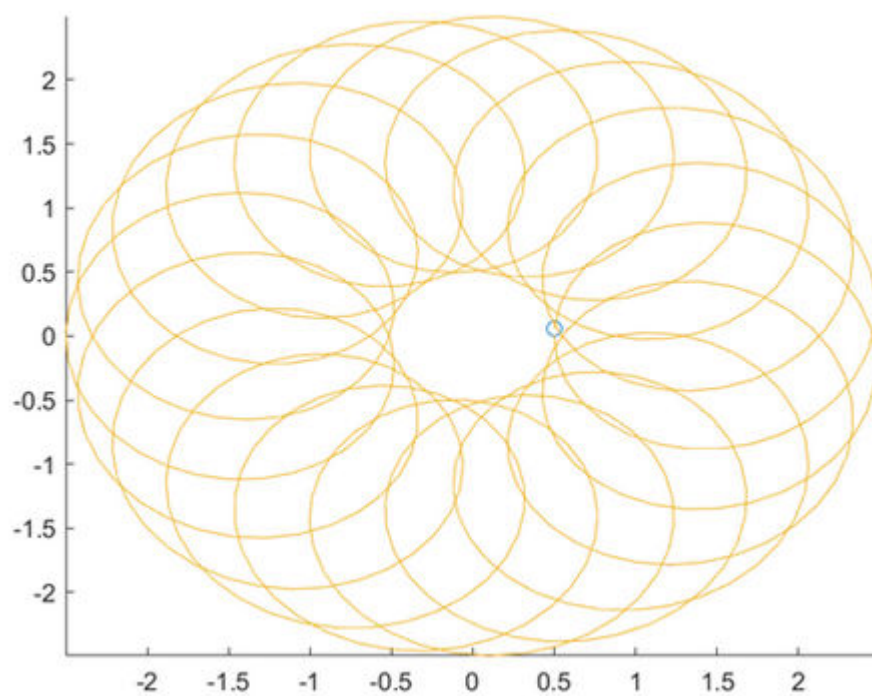
```
% Definir los valores para x
x = cos(t);

% Calcular el valor correspondiente de y
y = sin(3 * t);

% Graficar
plot(x, y);
axis equal
```



**Figura 03**



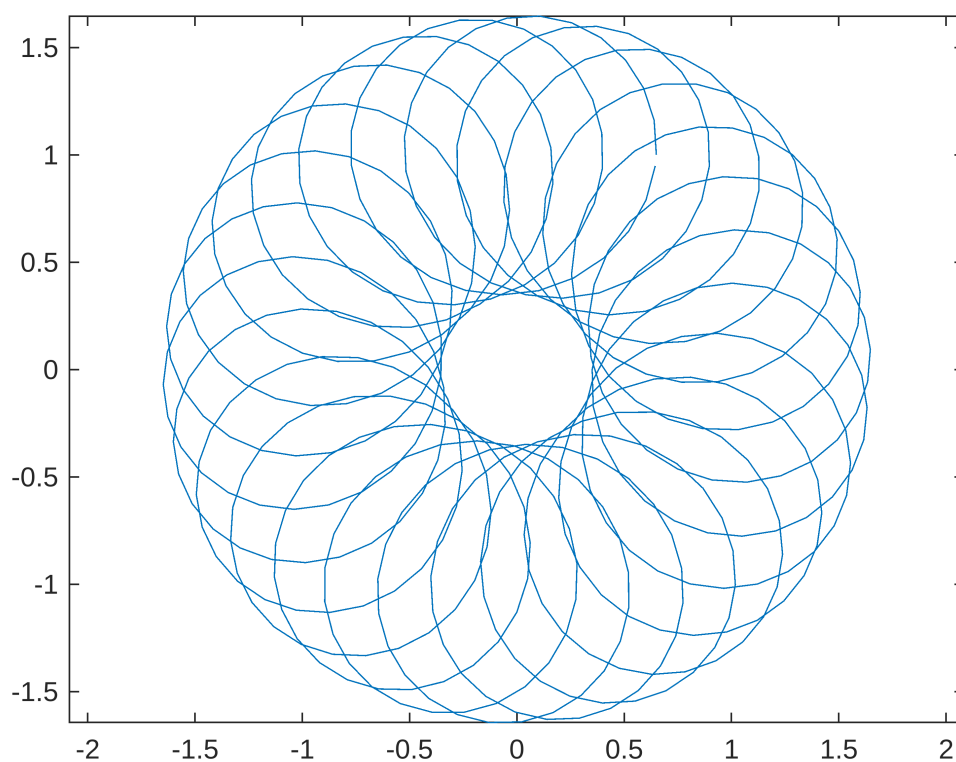
Analizando la **figura 03** se puede notar que esta se encuentra conformada por varios círculos contigos y desplazados, por lo que basta con jugar con la expresion  $\cos(x) + \sin(x)$  para obtener el resultado

## Codigo

```
% Definir los valores para x
x = 0.65 * cos(25 * t) + sin(t);

% Calcular el valor correspondiente de y
y = 0.65 * sin(25 * t) + cos(t);

% Graficar
plot(x, y);
axis equal
```



## Ejercicios:

$x = 2t, y = (t-3t)/3, t \in [-2, 2]$

```
% Definir el vector t
t = linspace(-2, 2);
```

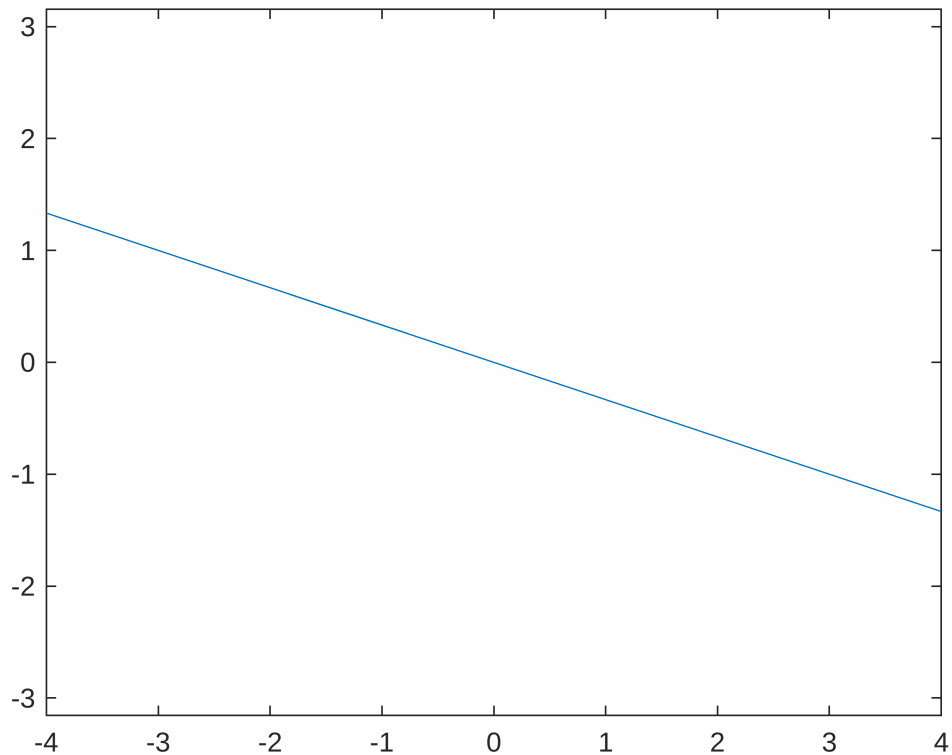
```

% Definir los valores para x
x = 2 .* t;

% Calcular el valor correspondiente de y
y = (t - (3 * t)) / 3;

% Graficar
plot(x, y);
axis equal

```



**$x = t - 3\sin(t)$ ,  $y = 4 - 3\cos(t)$ ,  $t \in [0, 10]$**

```

% Definir el vector t
t = linspace(0, 10);

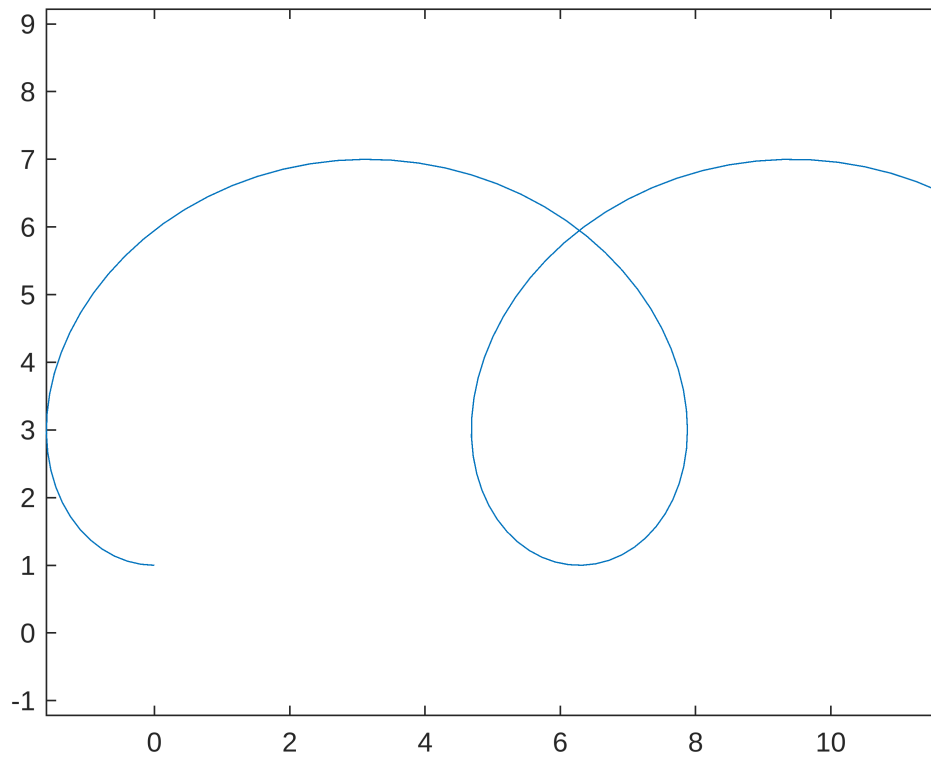
% Definir los valores para x
x = t - 3 * sin(t);

% Calcular el valor correspondiente de y
y = 4 - 3 * cos(t);

% Graficar
plot(x, y);

```

```
axis equal
```



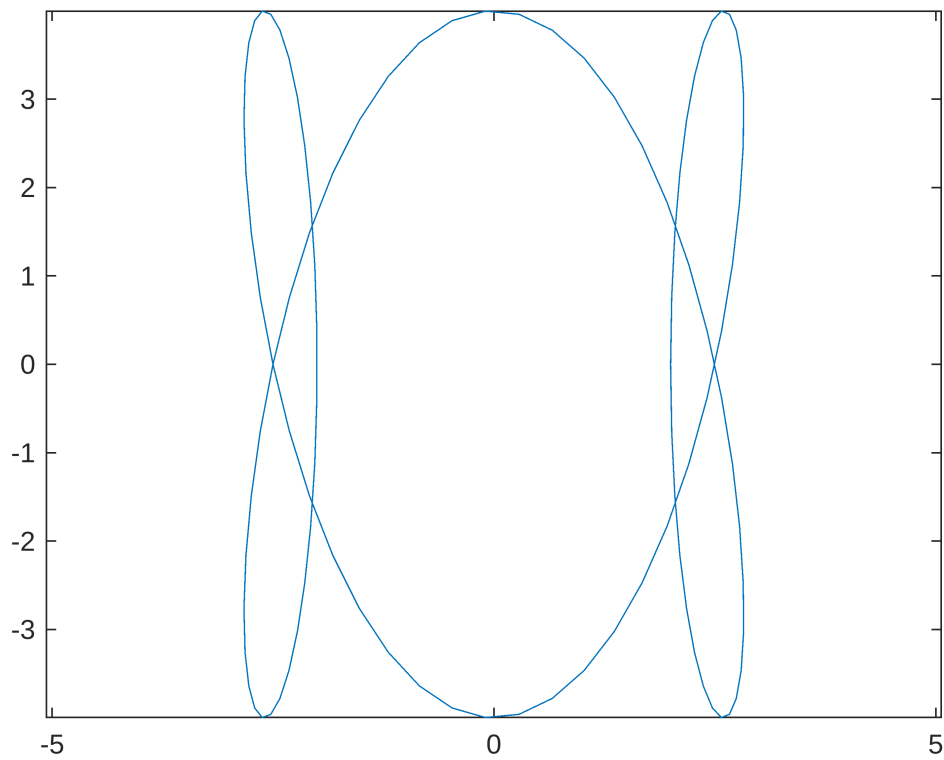
$$x = 3\cos(t) - \cos(3t), y = 4\sin(3t), t \in [0, 2\pi]$$

```
% Definir el vector t
t = linspace(0, 2 * pi);

% Definir los valores para x
x = 3 * cos(t) - cos(3 * t);

% Calcular el valor correspondiente de y
y = 4 * sin(3 * t);

% Graficar
plot(x, y);
axis equal
```



**$x = \cos(t) + 1/2\cos(7t) + 1/3\sin(17t)$ ,  $y = \sin(t) + 1/2\sin(7t) + 1/3\cos(17t)$ ,  $t \in [0, 2\pi]$**

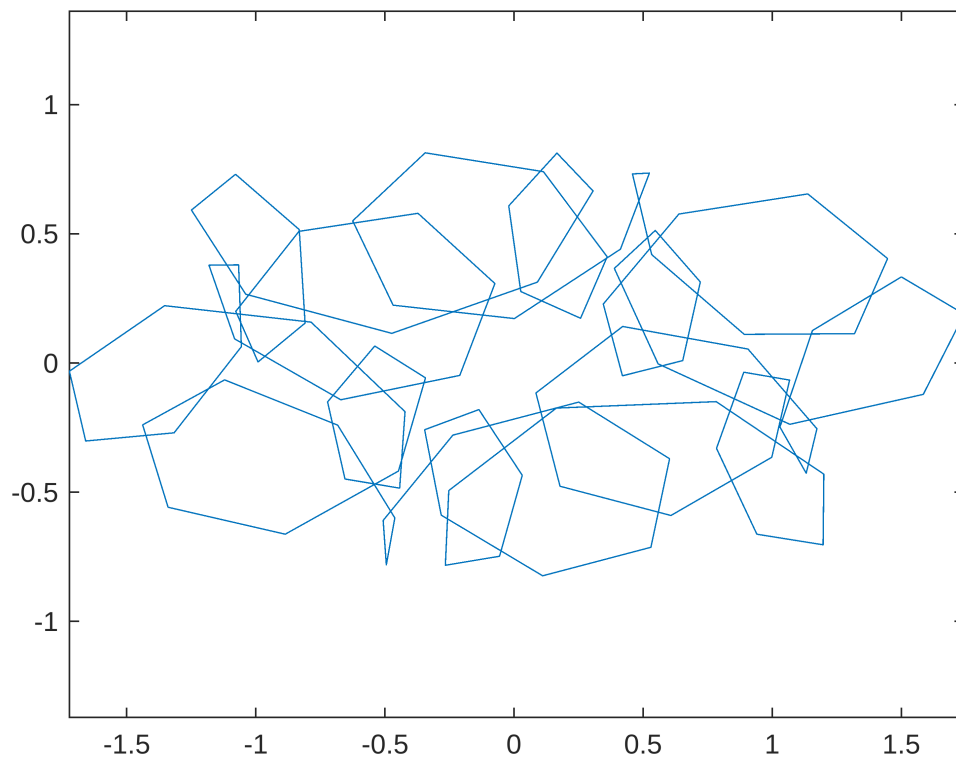
```
% Definir el vector t
t = linspace(0, 2 * pi);

% Definir los valores para x
x = cos(t) + cos(7 * t) / 2 + sin(17 * t) / 3;

% Calcular el valor correspondiente de y
y = sin(t) / 2 + cos(17 * t) / 3;

% Graficar
plot(x, y);
axis equal
```





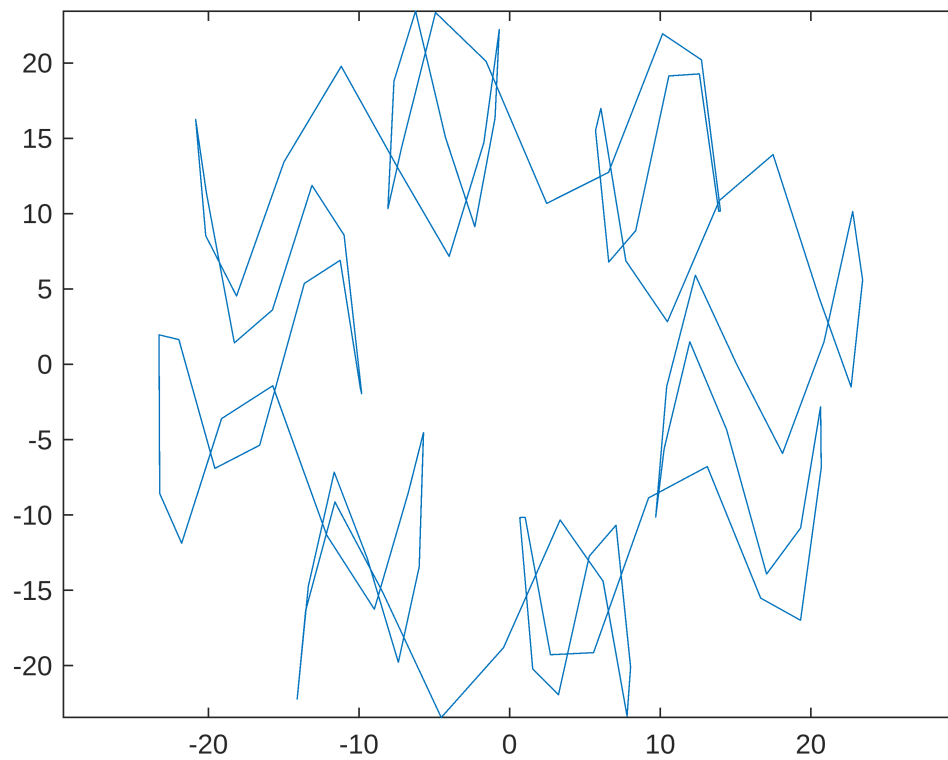
$$x = 17\cos(t) + 7\cos(17t + 7t), y = 17\sin(t) - 7\sin(17t + 7t), t \in [0, 2\pi]$$

```
% Definir el vector t
t = linspace(0, 2 * pi);

% Definir los valores para x
x = 17 * cos(t) + 7 * cos(17 + 7 * t);

% Calcular el valor correspondiente de y
y = 17 * sin(t) - 7 * sin(24 * t);

% Graficar
plot(x, y);
axis equal
```



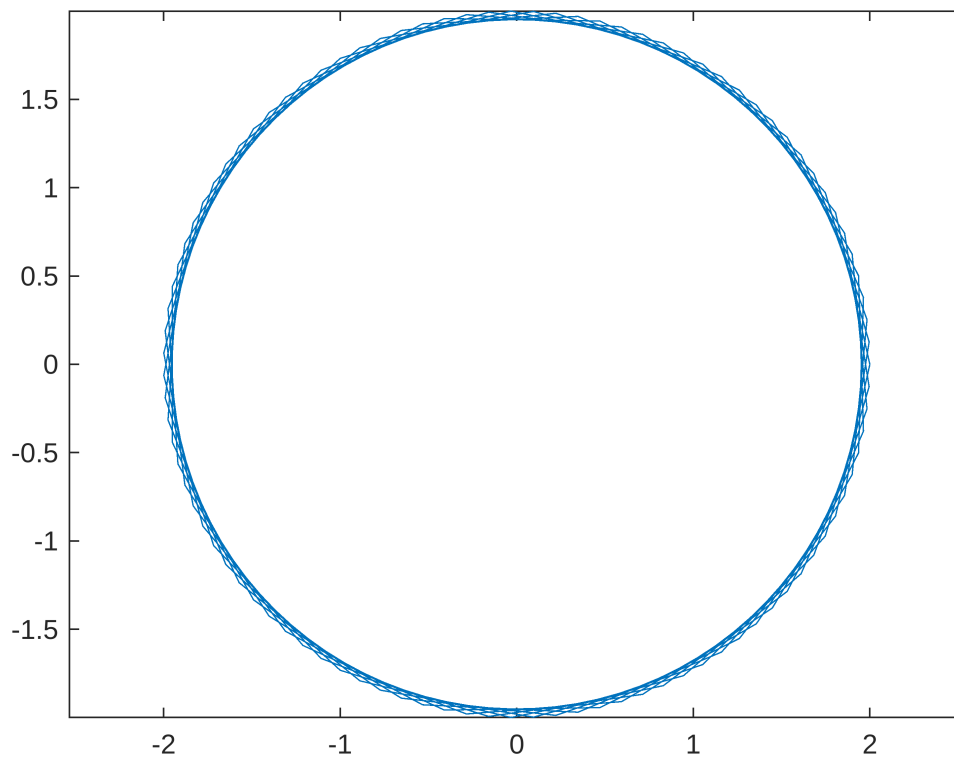
**$x = 2\cos(t)$ ,  $y = 2\sin(t)$ ,  $t \in [0, 14\pi]$**

```
% Definir el vector t
t = linspace(0, 14 * pi);

% Definir los valores para x
x = 2 * cos(t);

% Calcular el valor correspondiente de y
y = 2 * sin(t);

% Graficar
plot(x, y);
axis equal
```



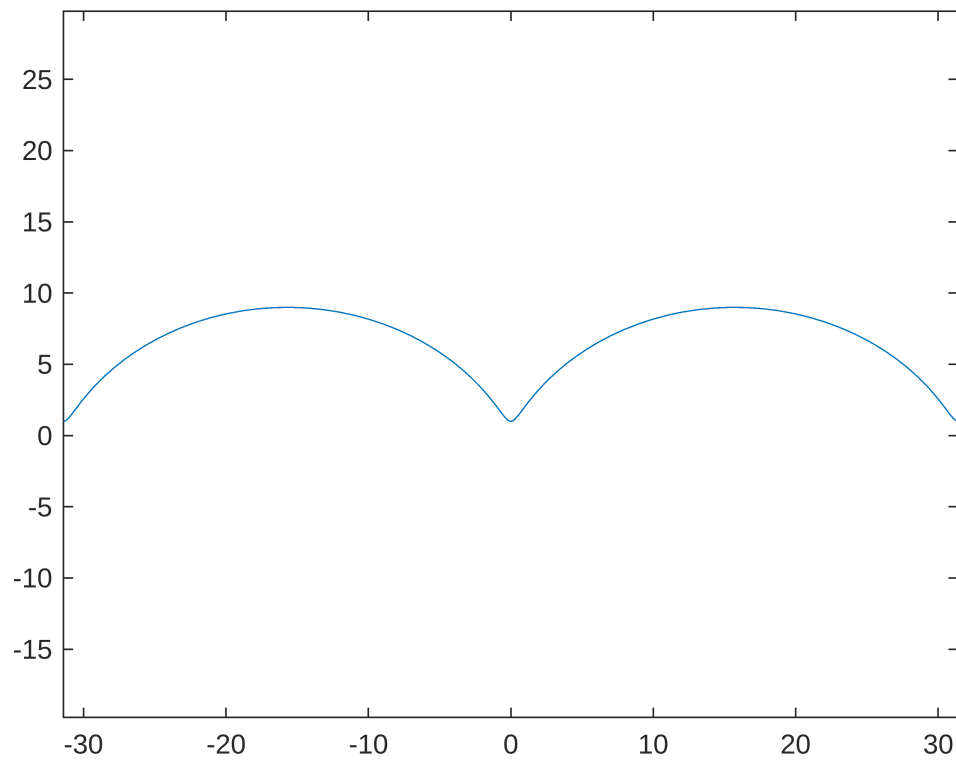
**$x = 5t - 4\sin(t)$ ,  $y = 5 - 4\cos(t)$ ,  $t \in [-2\pi, 2\pi]$**

```
% Definir el vector t
t = linspace(-2 * pi, 2 * pi);

% Definir los valores para x
x = 5 * t - 4 * sin(t);

% Calcular el valor correspondiente de y
y = 5 - 4 * cos(t);

% Graficar
plot(x, y);
axis equal
```



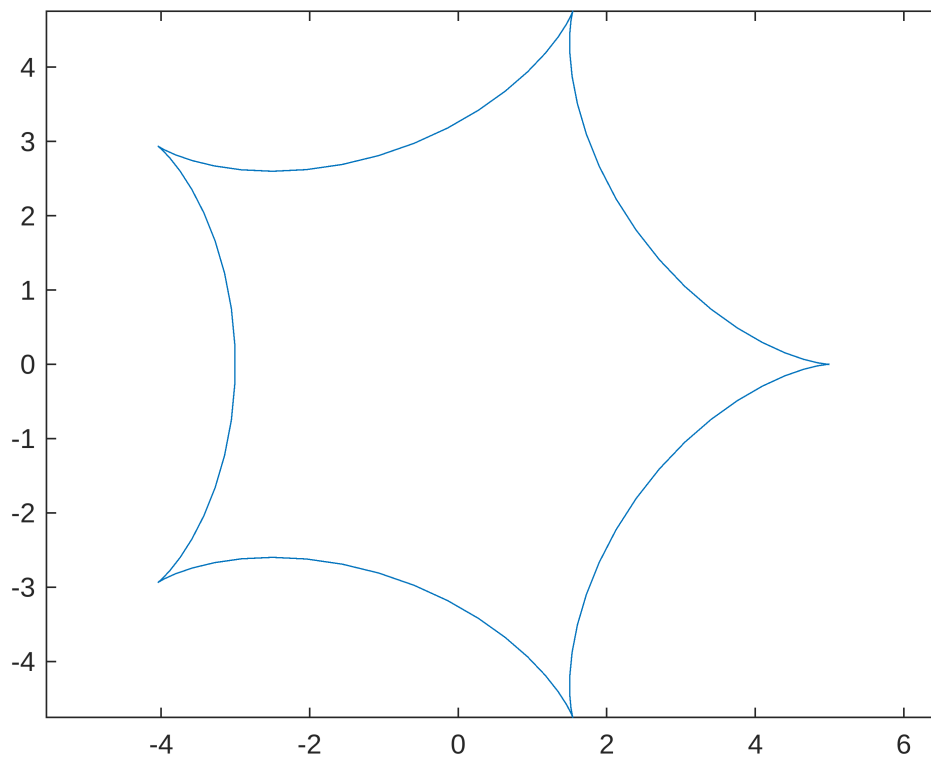
**$x = 4\cos(t) + \cos(4t)$ ,  $y = 4\sin(t) - \sin(4t)$ ,  $t \in [0, 2\pi]$**

```
% Definir el vector t
t = linspace(0, 2 * pi);

% Definir los valores para x
x = 4 * cos(t) + cos(4 * t);

% Calcular el valor correspondiente de y
y = 4 * sin(t) - sin(4 * t);

% Graficar
plot(x, y);
axis equal
```



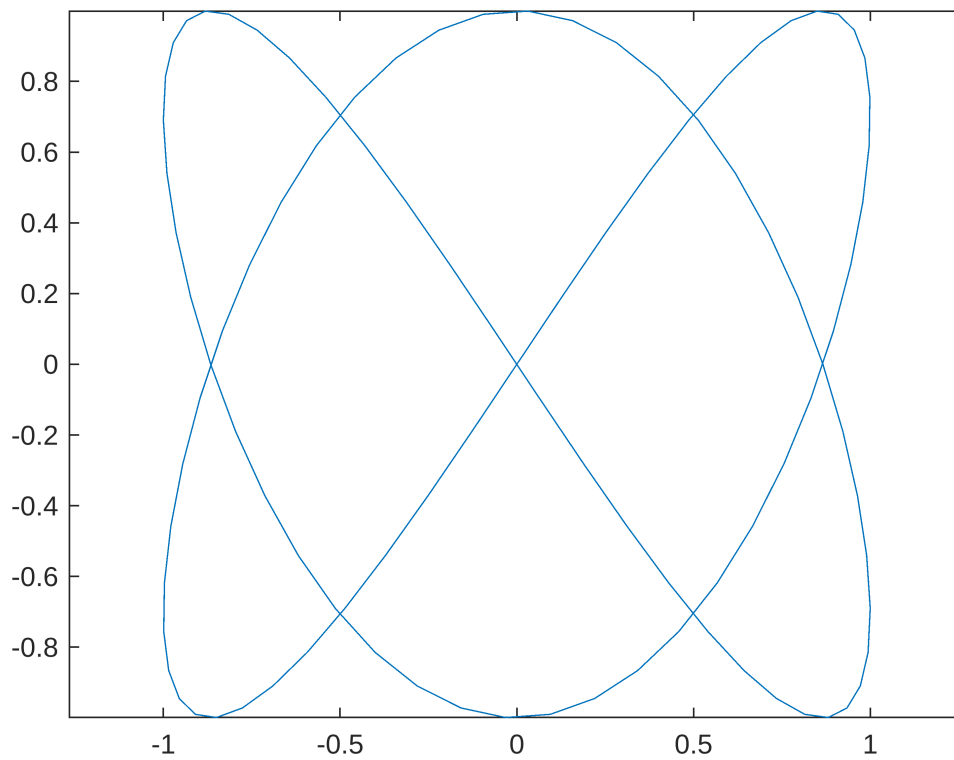
**$x = \sin(2t)$ ,  $y = \sin(3t)$ ,  $t \in [0, 2\pi]$**

```
% Definir el vector t
t = linspace(0, 2 * pi);

% Definir los valores para x
x = sin(2 * t);

% Calcular el valor correspondiente de y
y = sin(3 * t);

% Graficar
plot(x, y);
axis equal
```



**$x = \sin(4t)$ ,  $y = \sin(5t)$ ,  $t \in [0, 2\pi]$**

```
% Definir el vector t
t = linspace(0, 2 * pi);

% Definir los valores para x
x = sin(4 * t);

% Calcular el valor correspondiente de y
y = sin(5 * t);

% Graficar
plot(x, y);
axis equal
```

