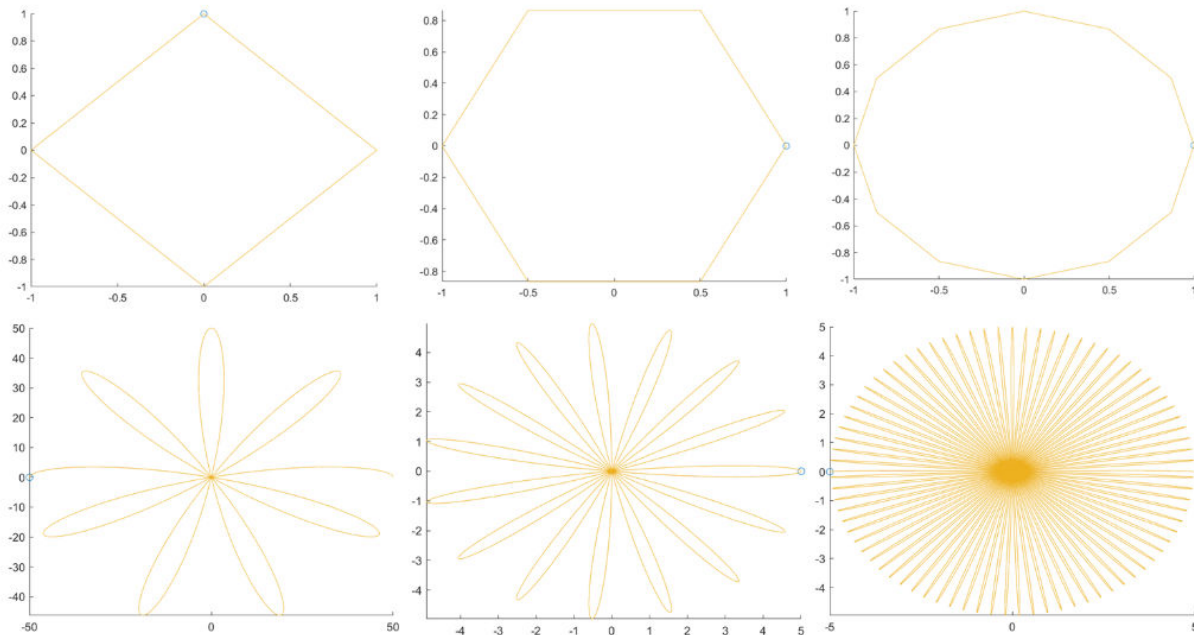


## Actividad 1.3 (Parametrización de trayectorias)

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



```
%Limpieza de pantalla
```

```
clear all
```

```
close all
```

```
clc
```

```
%Graficación de la trayectoria en coordenadas paramétricas
```

```
%Se define el parámetro "t" de parametrización sobre el cual se realizará  
%la proyección de trayectoria
```

```
tiempo=[1:1:5];
```

```
%Se normaliza el intervalo de tiempo al intervalo de variación del ángulo  
%theta
```

```
t= normalize(tiempo,"range",[0,2*pi]);
```

```
%Obtenemos las ecuaciones dependientes del tiempo
```

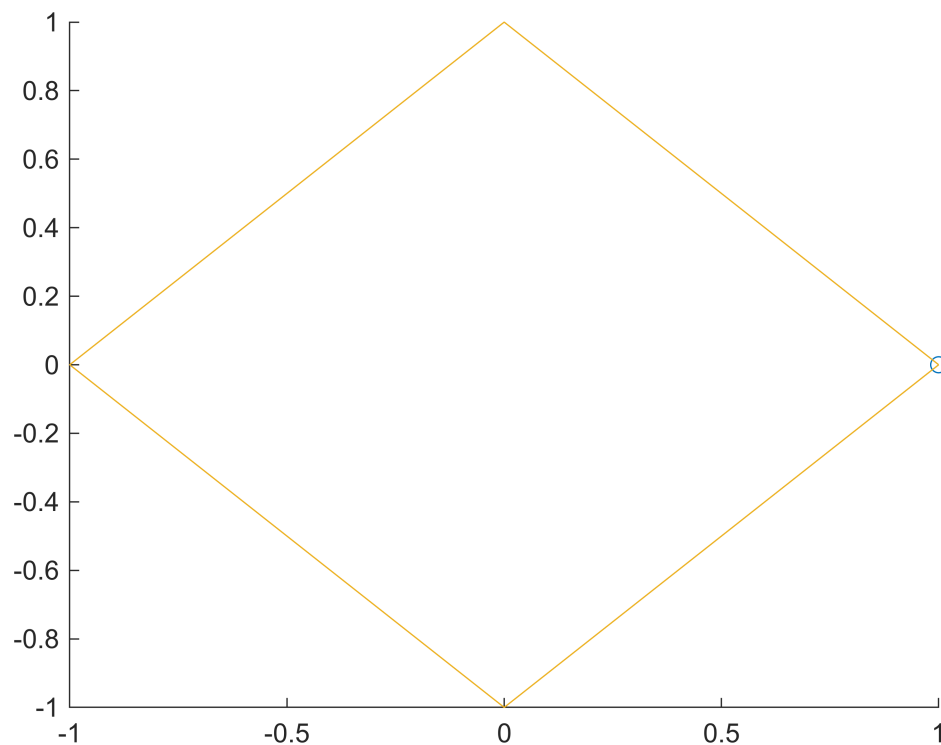
```
x = ones(1,5).*cos(t);
```

```
y = ones(1,5).*sin(t);
```

```
%graficamos la trayectoria
```

```
figure(1)
```

```
comet(x,y)
```



Para el primer ejercicio se definió el tiempo de parametrización de 1 con paso de 1 hasta los lados de en este caso el cuadrado más 1, después se normaliza el intervalo de tiempo al intervalo de variación del ángulo con la función "normalize()" con el argumento de tiempo y de 0 a  $2\pi$  para que sea la vuelta completa, por último se obtienen las funciones de x y y con "ones" de 1 hasta 5 por el coseno de t para x y por seno de t para y.

**%Graficación de la trayectoria en coordenadas paramétricas**

**%Se define el parámetro "t" de parametrización sobre el cual se realizará  
%la proyección de trayectoria**

```
tiempo=[1:1:7];
```

**%Se normaliza el intervalo de tiempo al intervalo de variación del ángulo  
%theta**

```
t= normalize(tiempo,"range",[0,2*pi]);
```

**%Obtenemos las ecuaciones dependientes del tiempo**

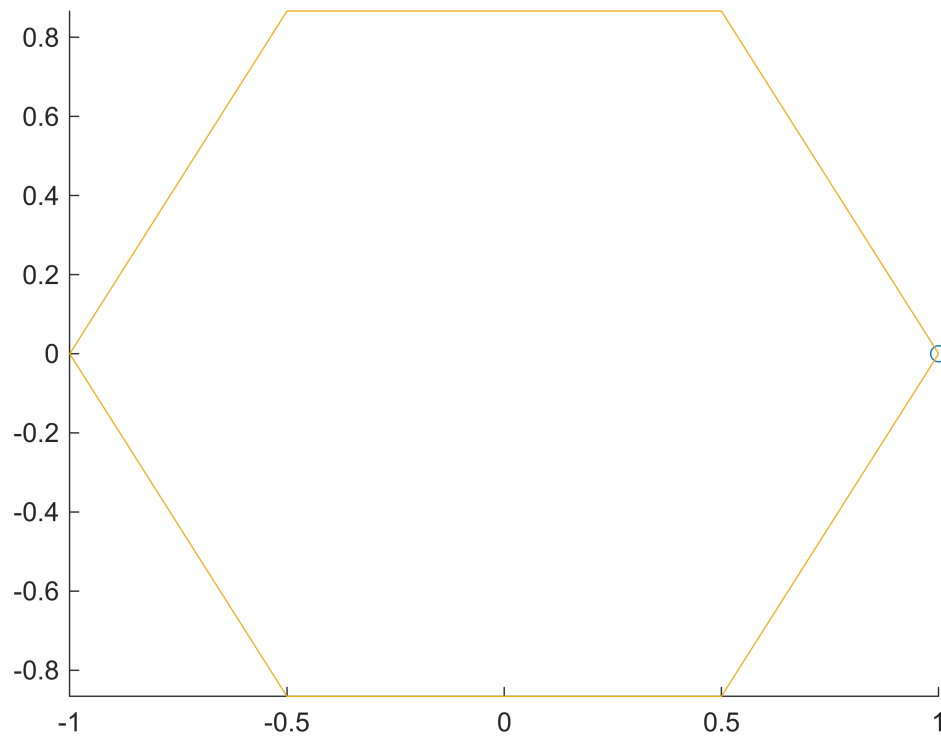
```
x = ones(1,7).*cos(t);
```

```
y = ones(1,7).*sin(t);
```

**%graficamos la trayectoria**

```
figure(2)
```

```
comet(x,y)
```



El segundo ejercicio fue como el primer ejercicio solo que el tiempo es de 1 a 7 y el ones de 1 a 7, es este rango por los lados del hexagono

`%Graficación de la trayectoria en coordenadas paramétricas`

`%Se define el parámetro "t" de parametrización sobre el cual se realizará  
%la proyección de trayectoria`

`tiempo=[1:1:13];`

`%Se normaliza el intervalo de tiempo al intervalo de variación del ángulo  
%theta`

`t= normalize(tiempo,"range",[0,2*pi]);`

`%Obtenemos las ecuaciones dependientes del tiempo`

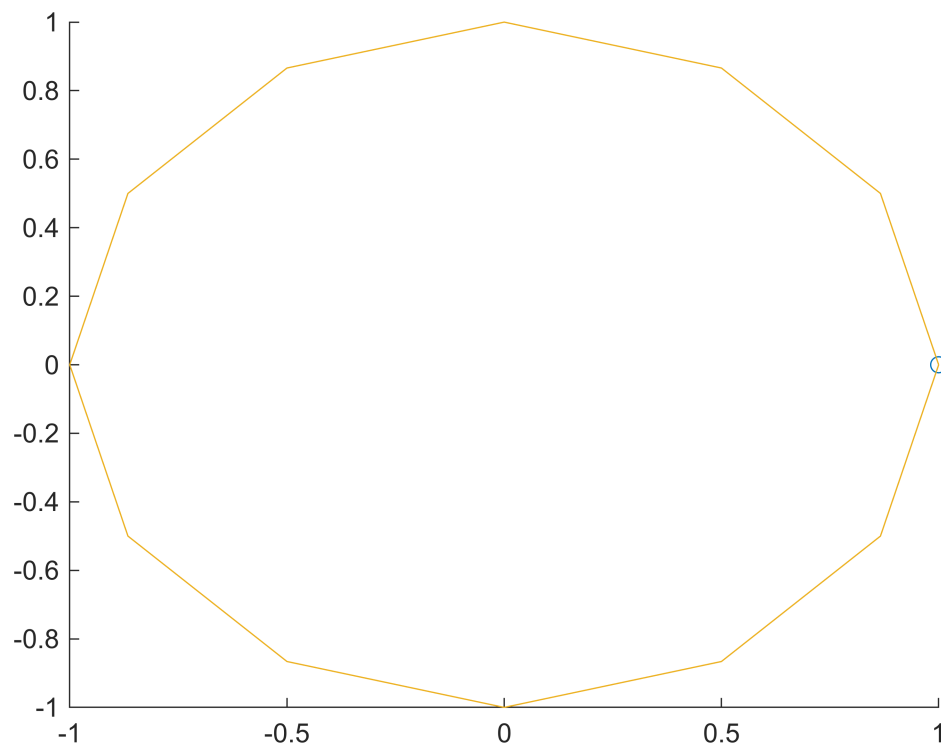
`x = ones(1,13).*cos(t);`

`y = ones(1,13).*sin(t);`

`%graficamos la trayectoria`

`figure(3)`

`comet(x,y)`



El tercer ejercicio fue como el primer y segundo ejercicio solo que el tiempo es de 1 a 13 y el ones de 1 a 13, es este rango por los lados de la figura

`%Graficación de la trayectoria en coordenadas paramétricas`

`%Se define el parámetro "t" de parametrización sobre el cual se realizará  
%la proyección de trayectoria`

`tiempo=[0:0.001:10];`

`%Se normaliza el intervalo de tiempo al intervalo de variación del ángulo  
%theta`

`t= normalize(tiempo,"range",[0,pi]);`

`%Obtenemos las ecuaciones dependientes del tiempo`

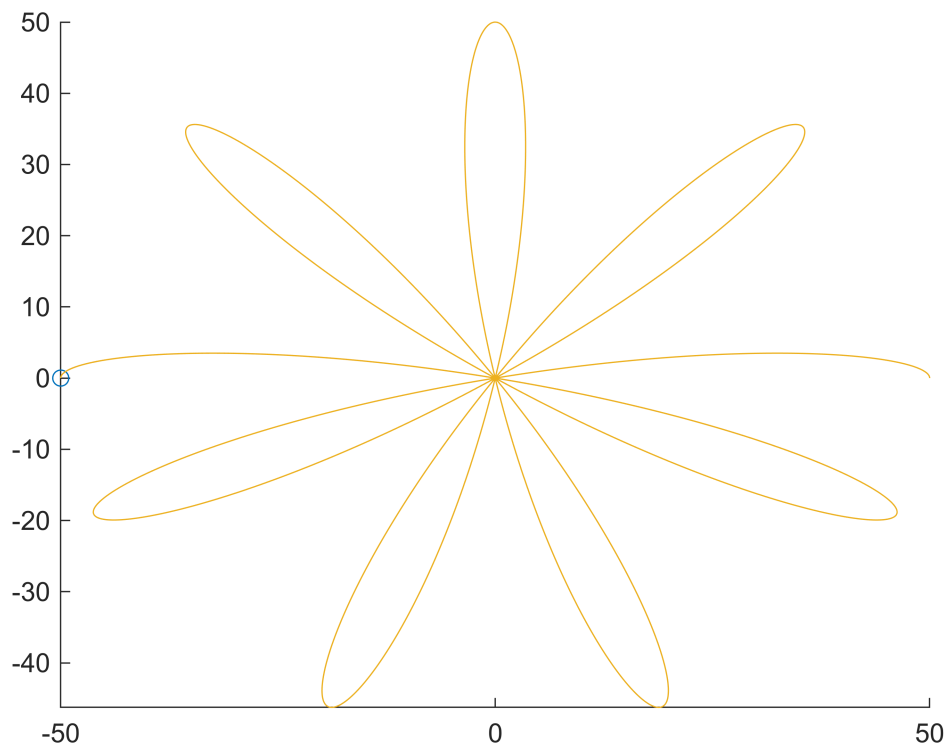
`x= 50*cos(8*t).*cos(t);`

`y=50*cos(8*t).*sin(t);`

`%graficamos la trayectoria`

`figure(4)`

`comet(x,y)`



Para el cuarto ejercicio primero se definio el tiempo para la parametrizacion para realizar la trayectoria con un paso de 0.001 y hasta 10, luego se normalizo el intervalo de tiempo con normalize, usando la variable de parametrizacion y de 0 a pi, para las ecuaciones de x y y se uso  $50 \cdot \cos(8 \cdot t) \cdot \cos(t)$ , el 50 es por el ancho de la trayectoria y el 8 por el numero de petalos, los numeros pares son para que dos petalos salgan a la mitad y con los numeros impares los petalos estan completos.

```
%Graficación de la trayectoria en coordenadas paramétricas
```

```
%Se define el parámetro "t" de parametrización sobre el cual se realizará  
%la proyección de trayectoria
```

```
tiempo=[0:0.001:10];
```

```
%Se normaliza el intervalo de tiempo al intervalo de variación del ángulo  
%theta
```

```
t= normalize(tiempo,"range",[0,pi]);
```

```
%Obtenemos las ecuaciones dependientes del tiempo
```

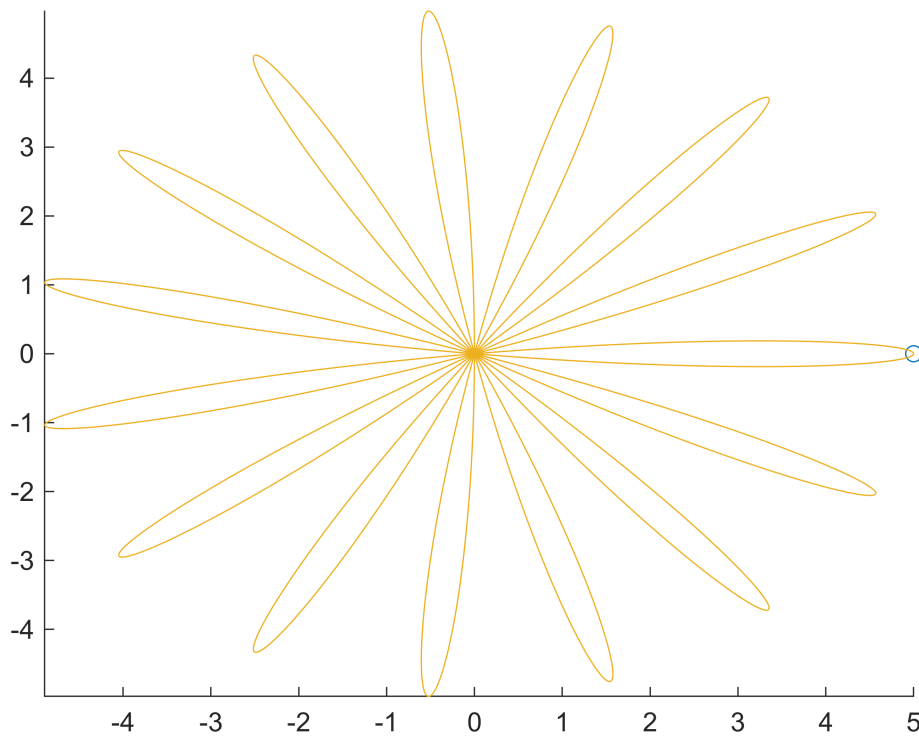
```
x= 5*cos(15*t).*cos(t);
```

```
y=5*cos(15*t).*sin(t);
```

```
%graficamos la trayectoria
```

```
figure(5)
```

```
comet(x,y)
```



Para este quinto ejercicio se uso lo mismo que en el cuarto ejercicio, solo que al multiplicar el coseno fue por 5 para que esa fuera la amplitud de los petalos como se indicaba en la tarea

**%Graficación de la trayectoria en coordenadas paramétricas**

**%Se define el parámetro "t" de parametrización sobre el cual se realizará  
%la proyección de trayectoria**

**tiempo=[0:0.001:10];**

**%Se normaliza el intervalo de tiempo al intervalo de variación del ángulo  
%theta**

**t= normalize(tiempo,"range",[0,pi]);**

**%Obtenemos las ecuaciones dependientes del tiempo**

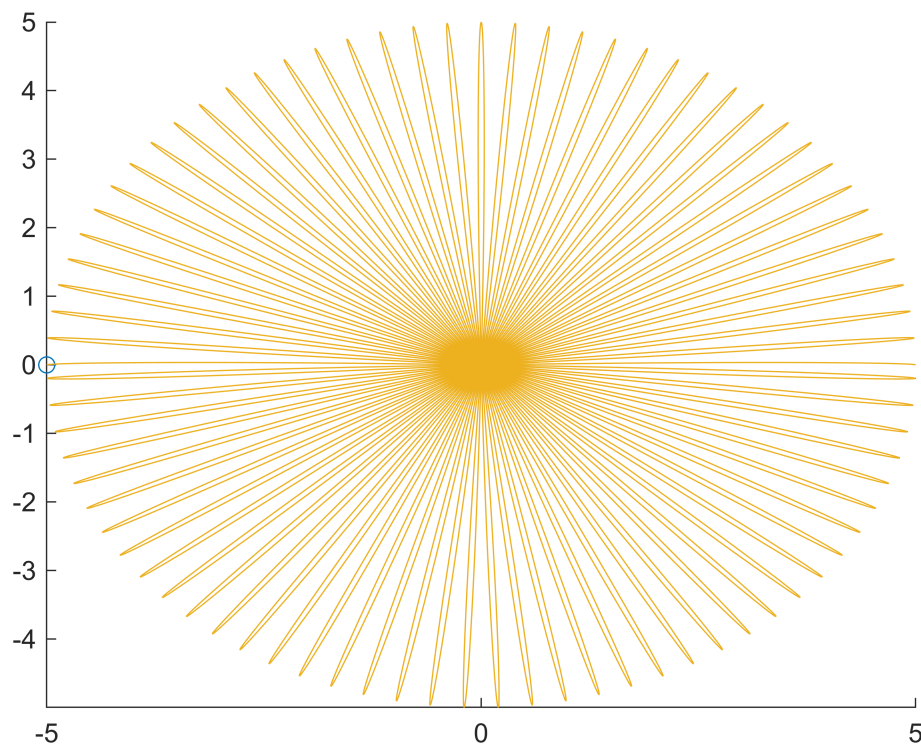
**x= 5\*cos(80\*t).\*cos(t);**

**y=5\*cos(80\*t).\*sin(t);**

**%graficamos la trayectoria**

**figure(6)**

**comet(x,y)**



En este ultimo ejercico se uso lo mismo que en los ultimos dos ejercicios, solo que para que fueran 80 petalos se multiplico por  $t$  en el argumento del coseno y la magnitud de 5 se multiplico por el coseno y por último se grafico.