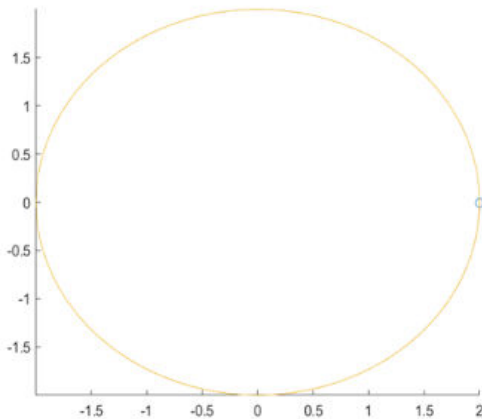


Implementación de robótica inteligente (TE3002B)

Actividad 1.2 (Parametrización de trayectorias)

Pamela Hernández Montero A01736368

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



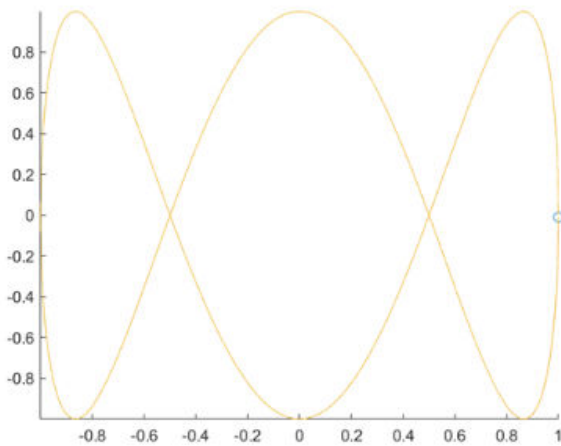
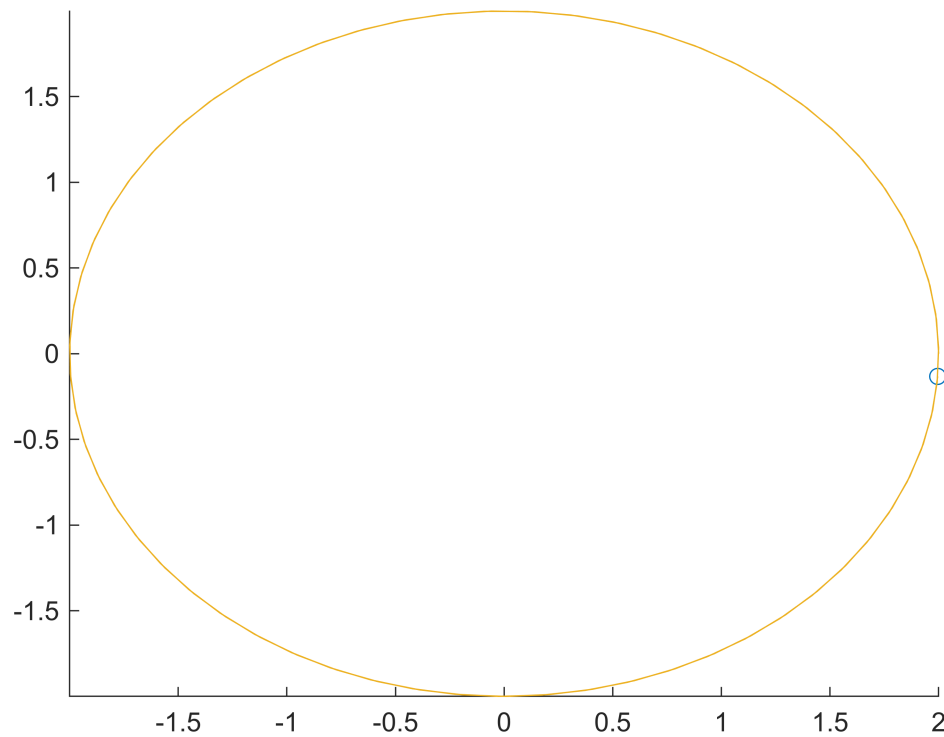
Para generar la parametrización de esta figura, primero calcule las coordenadas X e Y para cada valor de t , observando que X se calcula como el radio multiplicado por el coseno del ángulo paramétrico t , mientras que Y se calcula como el radio multiplicado por el seno del ángulo. Esto se debe a que las ecuaciones paramétricas de un círculo en coordenadas polares relacionan el radio con el coseno y el seno del ángulo.

```
%Limpieza de pantalla
clear all
close all
clc

%Ejemplo 1
t=[-2*pi:0.1:2*pi];

radio=2;
x=radio *cos(t);
y=radio *sin(t);

comet (x,y)
```



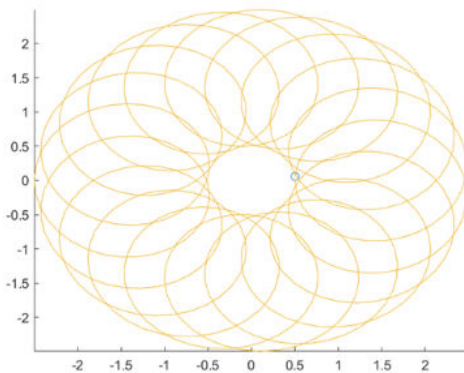
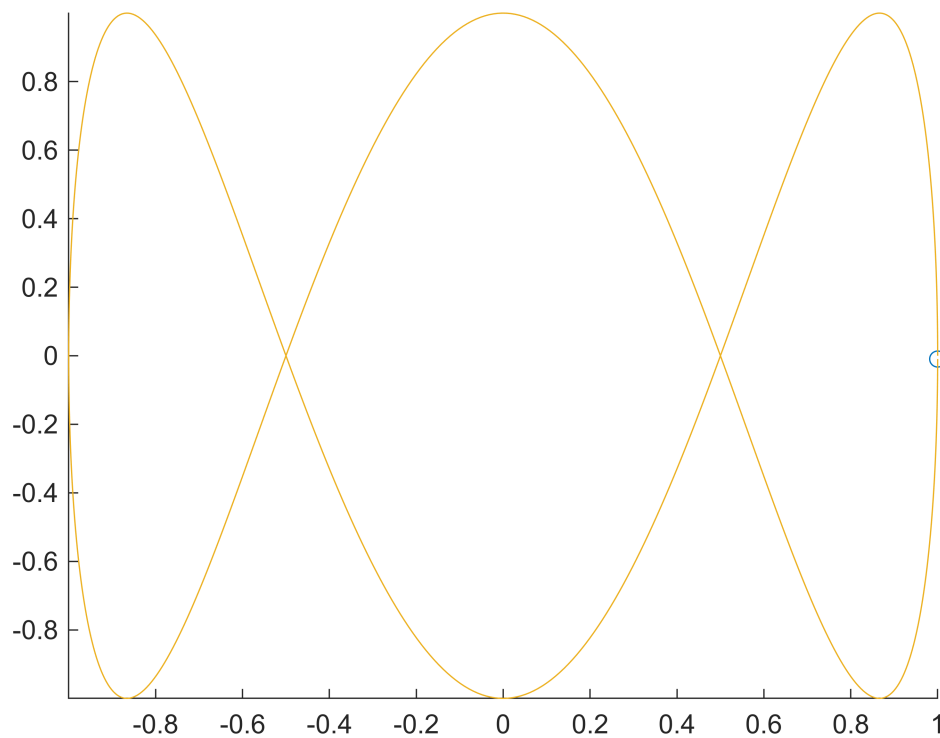
Para la siguiente figura que parece un triple infinito, considere que t representa el parámetro que varía a lo largo de la curva. En este caso, X y Y se calculan de manera paramétrica. En este caso se utiliza $3t$ en lugar de simplemente t para el cálculo de Y . Esto se debe a que $3t$ modifica la frecuencia con la que el seno oscila a lo largo de t , lo que da como resultado la forma característica de triple infinito.

```
%Ejemplo 2
t=[0:0.01:2*pi];

x=cos(t);
```

```
y=sin(3*t);
```

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



Para el ultimo ejercicio que es parecido a una mandala considere 22 circulos defini un radio de 1.5. En este contexto, la coordenada X representa la posición horizontal de cada punto en el plano, y se calcula como la suma de dos componentes: una variación periódica de coseno de t multiplicada por $\cos(22t) + \cos(22t \text{radio})$, que define la distribución espacial de los círculos.

```
%Ejemplo 3
```

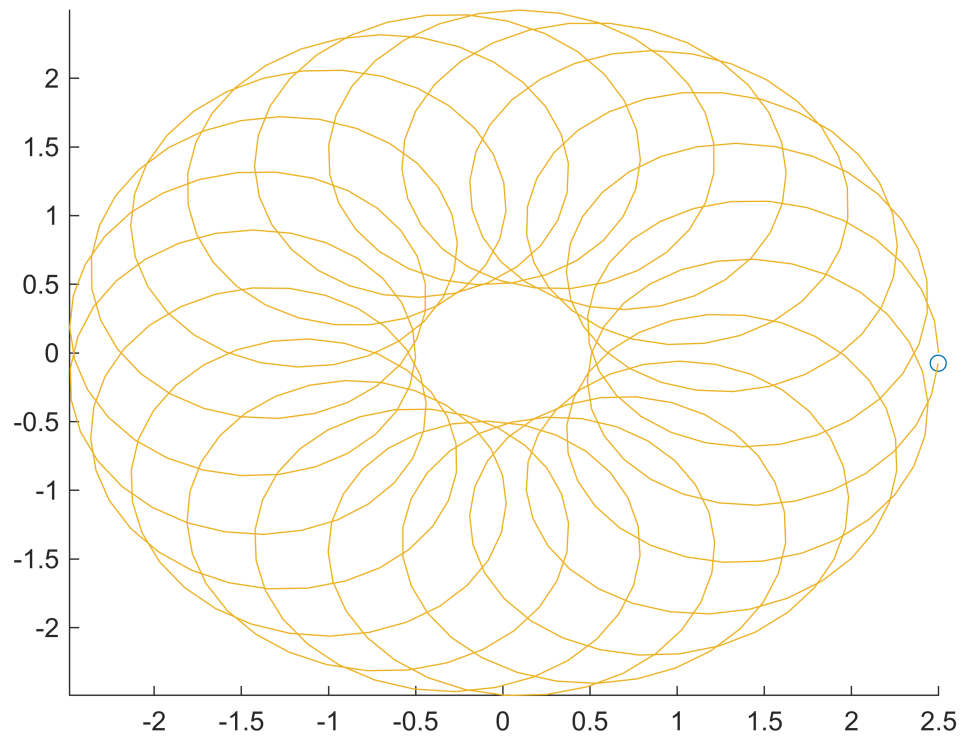
```
t=[0:0.01:2*pi];
```

```
radio=1.5;
```

```
x=cos(22*t)+(cos(t)*radio);
```

```
y=sin(22*t)+(radio * sin(t));
```

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



Obtener las siguientes trayectorias definidas a partir de curvas paramétricas

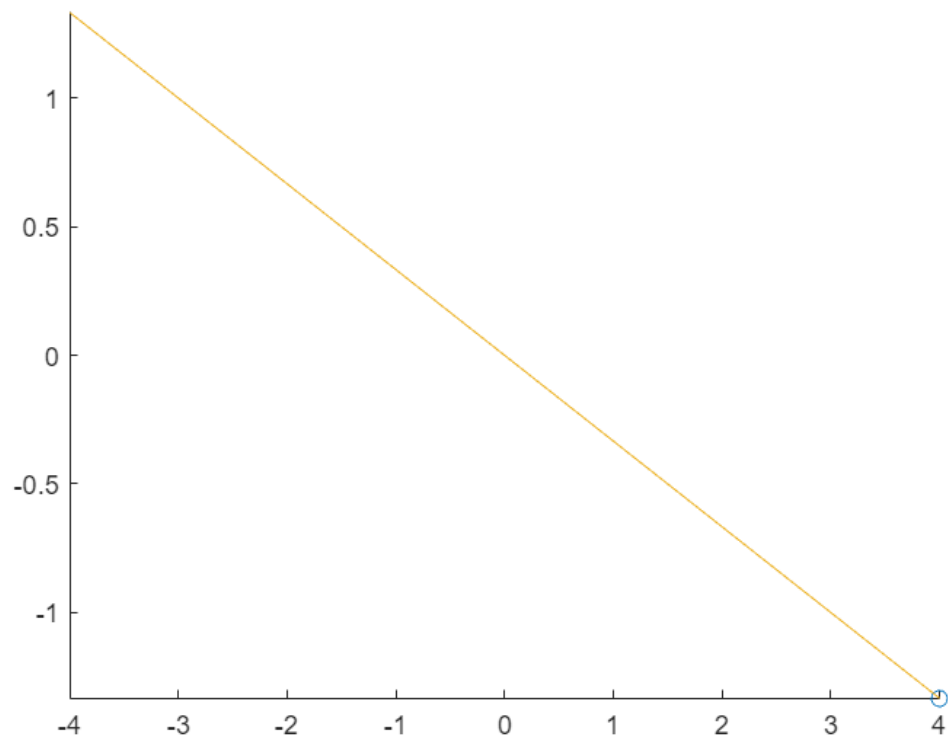
a) $x = 2t$, $y = (t-3t)/3$, $t \in [-2, 2]$

```
t=[-2:0.01:2];
```

```
x=2*t;
```

```
y=(t-3*t)/3;
```

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



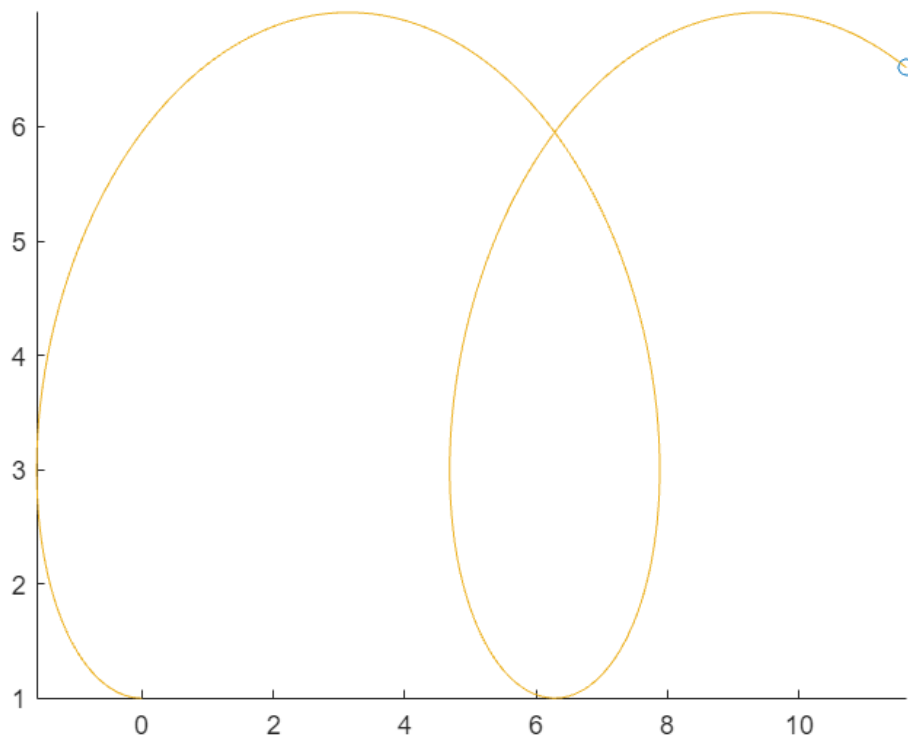
b) $x = t - 3\sin(t)$, $y = 4 - 3\cos(t)$, $t \in [0, 10]$

```
t=[0:0.01:10];
```

```
x=t-3*sin(t);
```

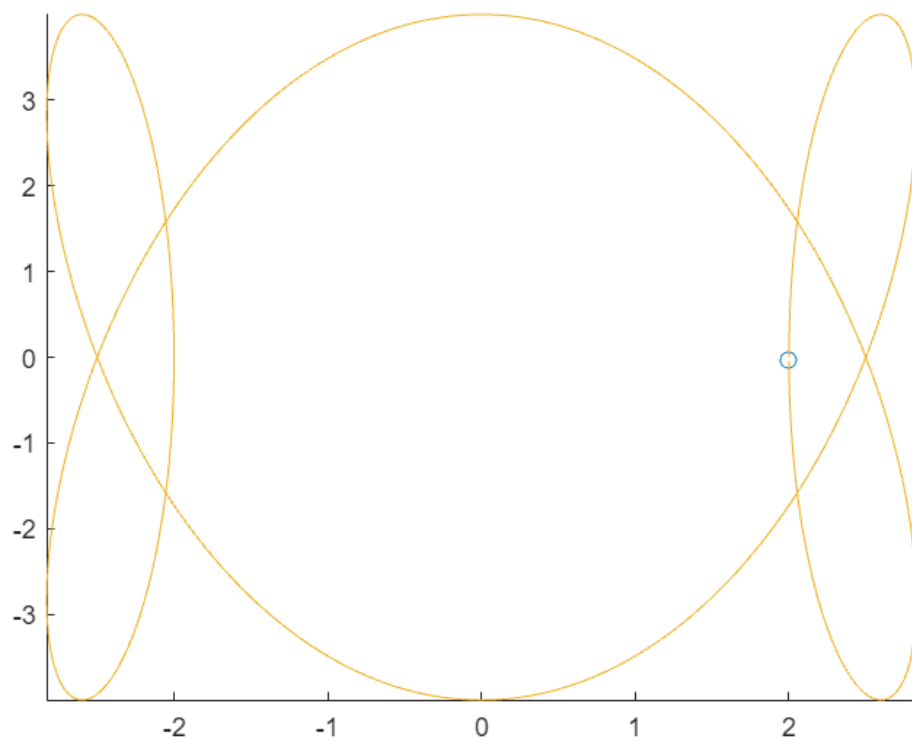
```
y=4-3*cos(t);
```

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



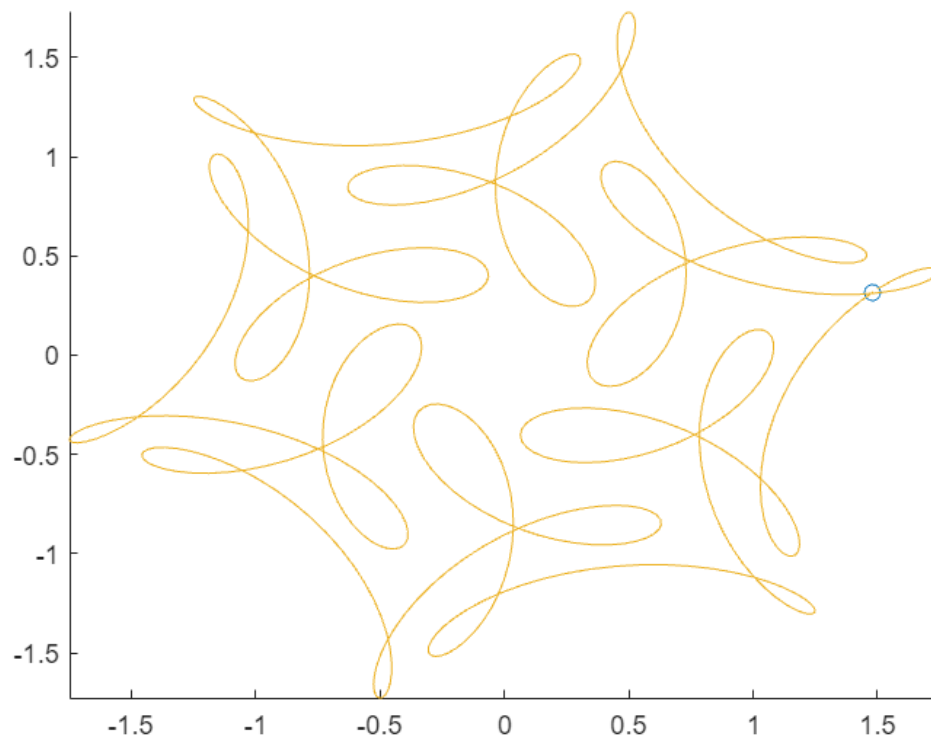
c) $x = 3\cos(t) - \cos(3t)$, $y = 4\sin(3t)$, $t \in [0, 2\pi]$

```
t=[0:0.01:2*pi];
x=3*cos(t)-cos(3*t);
y=4*sin(3*t);
comet (x,y)
```



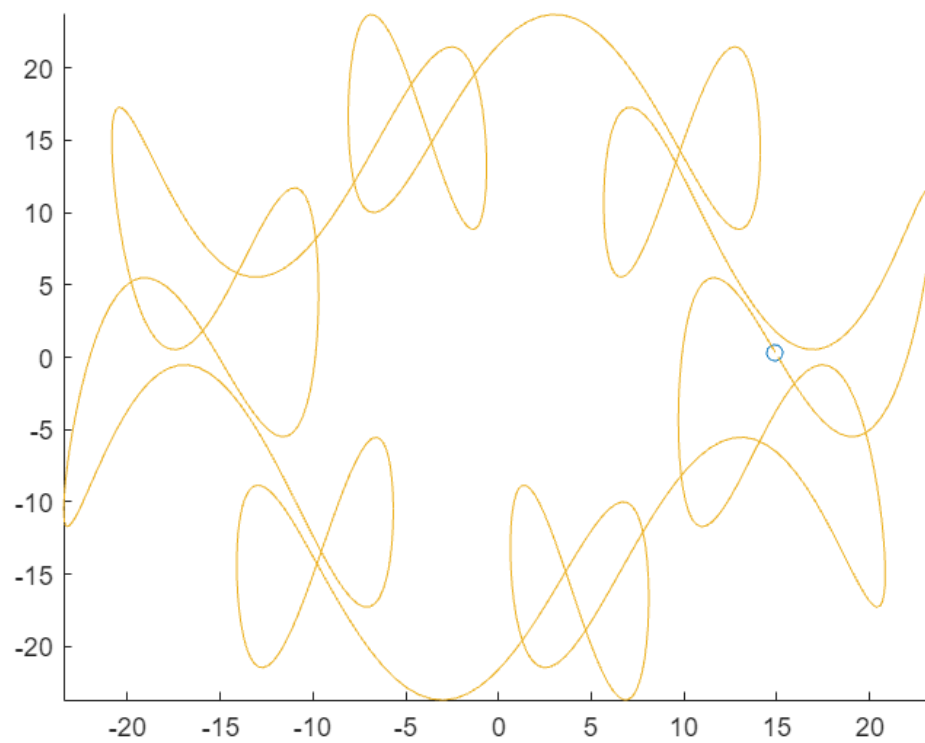
d) $x = \cos(t) + 1/2\cos(7t) + 1/3\sin(17t)$, $y = \sin(t) + 1/2\sin(7t) + 1/3\cos(17t)$, $t \in [0, 2\pi]$

```
t=[0:0.01:2*pi];  
  
x=cos(t) + 1/2*cos(7*t) + 1/3*sin(17*t);  
y=sin(t) + 1/2*sin(7*t) + 1/3*cos(17*t);  
  
comet (x,y)
```



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

```
t=[0:0.01:2*pi];
x=17*cos(t)+7*cos(17+7*t);
y=17*sin(t)-7*sin(17*t);
comet (x,y)
```

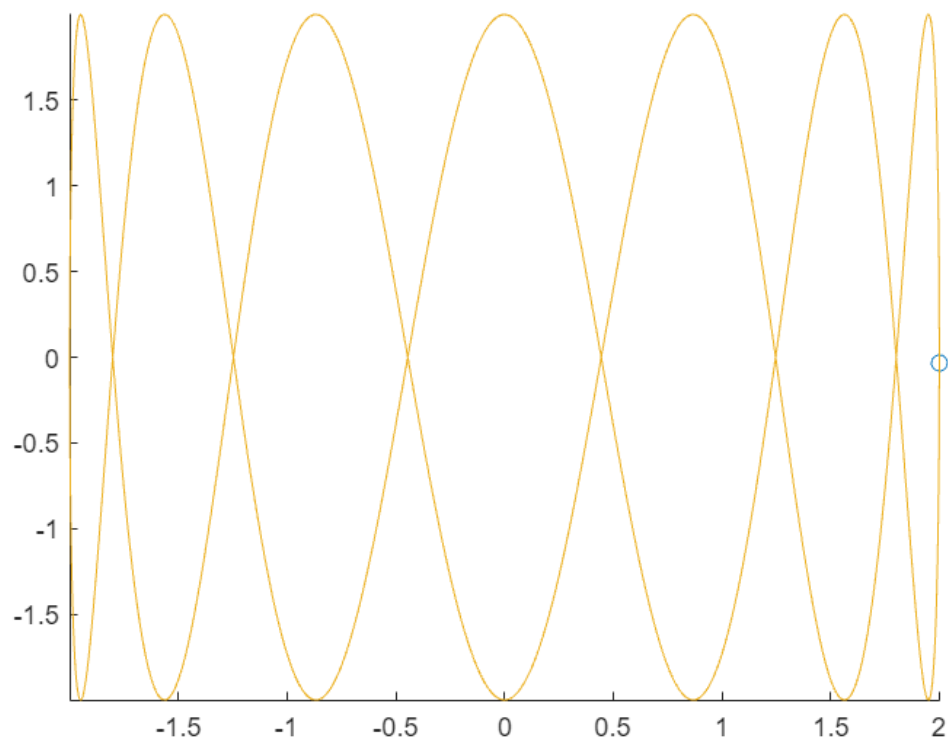
f) $x = 2\cos(t)$, $y = 2\sin(7t)$, $t \in [0, 14\pi]$

```
t=[0:0.01:14*pi];
```

```
x=2*cos(t);
```

```
y=2*sin(7*t);
```

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



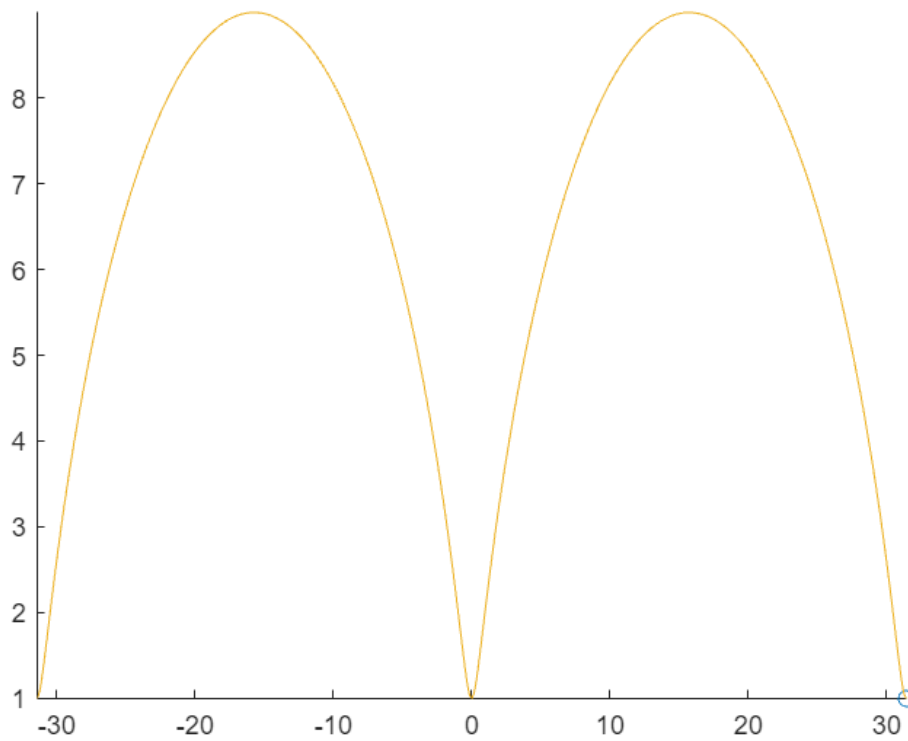
g) $x = 5t - 4\sin(t)$, $y = 5 - 4\cos(t)$, $t \in [-2\pi, 2\pi]$

```
t=[-2*pi:0.01:2*pi];
```

```
x=5*t-4*sin(t);
```

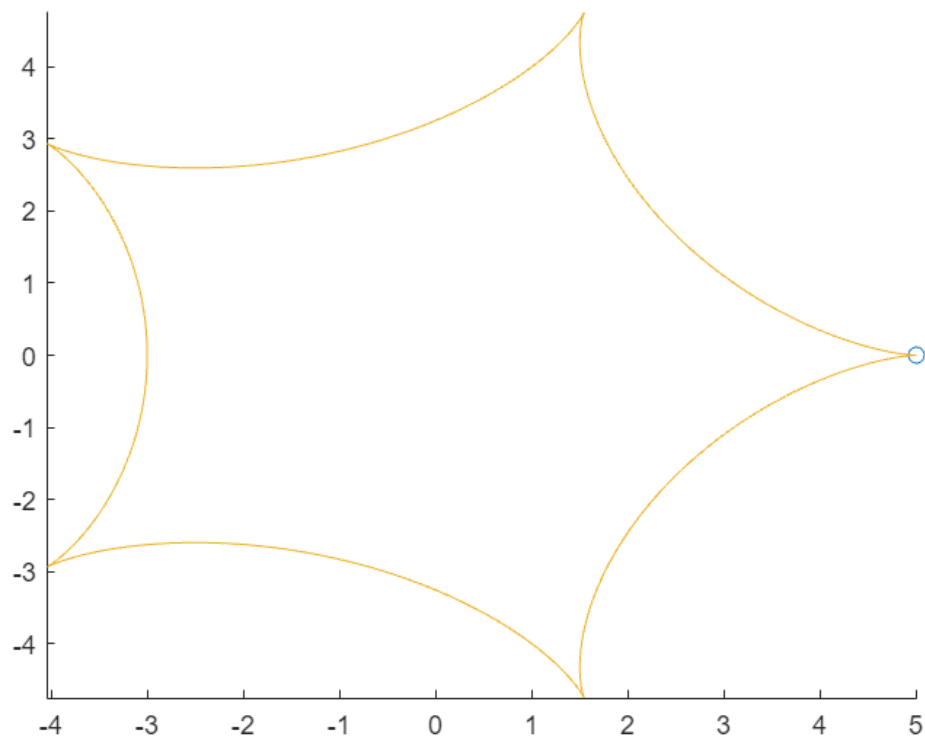
```
y=5-4*cos(t);
```

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



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

```
t=[0:0.01:2*pi];  
  
x=4*cos(t)+cos(4*t);  
y=4*sin(t)-sin(4*t);  
  
comet (x,y)
```



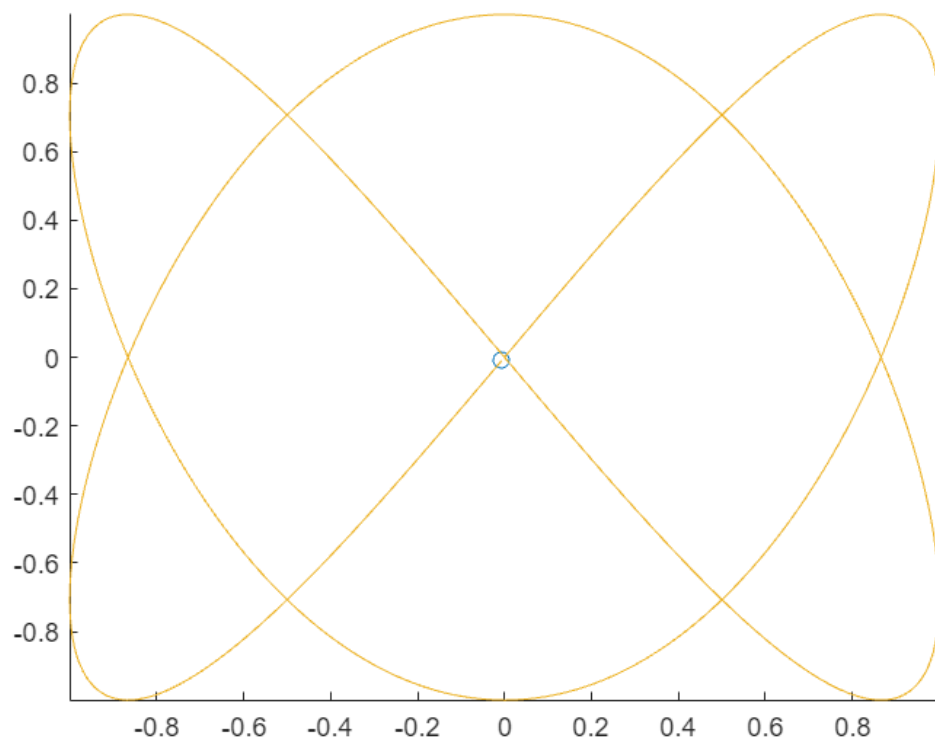
i) $x = \sin(2t)$, $y = \sin(3t)$, $t \in [0, 2\pi]$

```
t=[0:0.01:2*pi];
```

```
x=sin(2*t);
```

```
y=sin(3*t);
```

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



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

```
t=[0:0.01:2*pi];
```

```
x=sin(4*t);
```

```
y=sin(5*t);
```

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

