

Modelli geometrici

Corso di LSMC, a.a. 2017-2018

Vittorio Meini

1 Esercizio 1

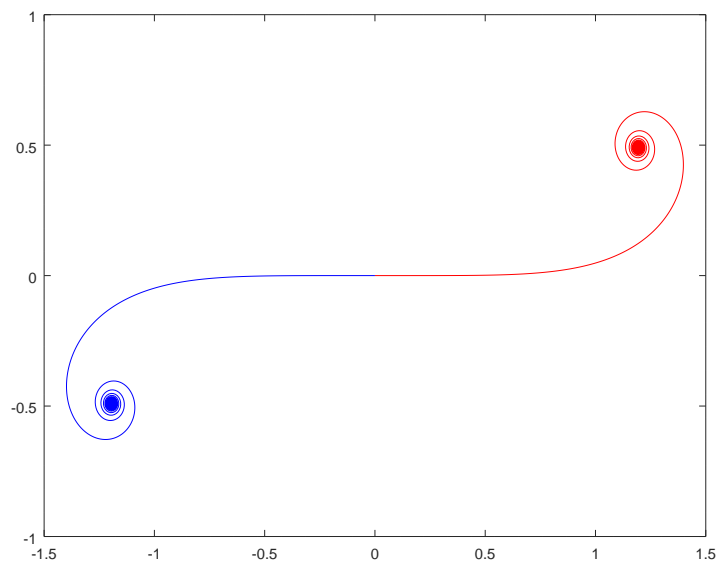
Si traccia una clotoide risolvendo un problema differenziale con il metodo di Eulero.

1.1 Gli script

Lo script che realizza la sperimentazione è il seguente

```
odefun=@(s,y) [cos((y(3))^2),sin((y(3))^2),-s];
slot=[0,7];
y0=[0,0,0];
h=0.01;
[s,y]=eulero(odefun,slot,y0,h);
menofun=@(s,y) [-cos((y(3))^2),-sin((y(3))^2),+s];
[s1,y1]=eulero(menofun,slot,y0,h);
plot(y(:,1),y(:,2),'r')
hold on
plot(y1(:,1),y1(:,2),'b')
```

1.2 Il grafico



2 Esercizio 2

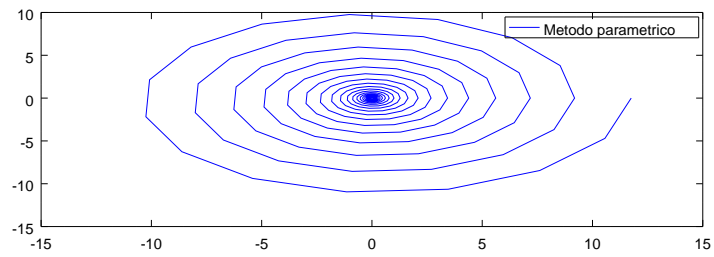
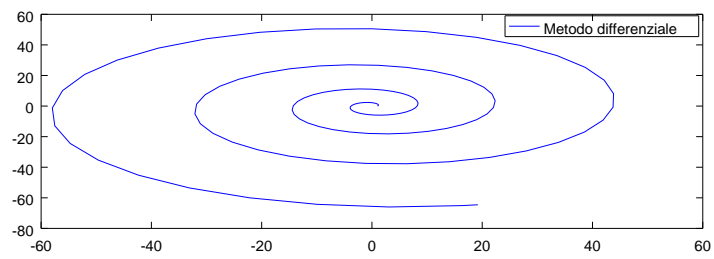
Si tracciano due grafici della spirale logaritmica, il primo tramite un problema differenziale risolto con il comando `ode45`, il secondo tramite equazione parametrica.

2.1 Lo script

Lo script che realizza la sperimentazione è il seguente

```
function eser7_2(a,b)
subplot(2,1,1)
x1=@(x,y)log(b)*x-y;
y1=@(x,y)log(b)*y+x;
x2=@(x,y)(log(b)^2)*x-2*log(b)*y-x;
y2=@(x,y)(log(b)^2)*y+2*log(b)*x-y;
c=@(x,y) abs(x1(x,y)*y2(x,y)-y1(x,y)*x2(x,y))/((x1(x,y))^2+(y1(x,y))^2)^(3/2);
f=@(x,y)[cos(y(3)),sin(y(3)),c(y(1),y(2))];
y0=[a,0,c(a,0)];
[s,y]=ode45(f,[-300,300],y0);
plot(y(:,1),y(:,2))
legend('Metodo differenziale')
subplot(2,1,2)
theta=[-20*pi:40*pi/300:20*pi];
alpha=length(theta);
for i=1:alpha
w(i)=a*b^(theta(i))*cos(theta(i));
z(i)=a*b^(theta(i))*sin(theta(i));
end
plot(w,z)
legend('Metodo parametrico')
end
```

2.2 Il grafico



I dati inseriti in input sono $(a,b)=(1,1.04)$