

17.05.2020

Çağın AĞIRDEMİR

BCA 603 Hafta 10 Ödev

SORU:

Homework 1 : A homogeneous spatial curve is given by the Cartesian equation

$$\begin{aligned}x &= ae^{kt} \cos t [\text{m}] \\y &= ae^{kt} \sin t [\text{m}] \\z &= ae^{kt}\end{aligned}$$

where $a = 2$ and $k = 1$.

Find the length and the position of the center of mass for the spatial homogeneous curve for $t \in [0,3]$?

CEVAP

```
clc,clear
```

Denklem tanımlamaları

```
syms t
a=2; k=1;
x=a*exp(k*t)*cos(t);
y=a*exp(k*t)*sin(t);
z=a*exp(k*t);
```

Uzunluk hesaplaması için

$$\ell = \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dt}\right)^2} dt$$

```
dx=diff(x,t);
dy=diff(y,t);
dz=diff(z,t);
result=(dx^2+dy^2+dz^2)^0.5; %diferansiyel uzunluk
```

```
length=int(result,0,3); %0,3 arası integral
```

Ağırlık merkezi koordinatlarının hesaplaması

```
X=int(x*result,t,0,3)/length;  
Y=int(y*result,t,0,3)/length;  
Z=int(z*result,t,0,3)/length;
```

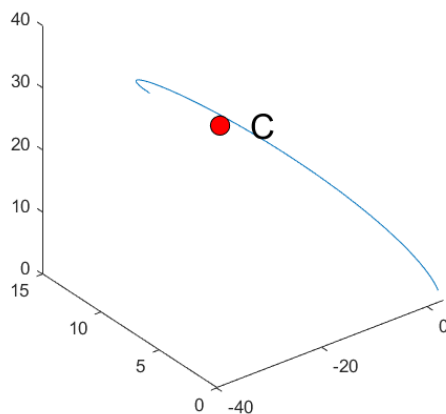
Soruda belirtilen aralıklarla denklem tanımlamaları

```
time=0:pi/100:3;  
x1=a*exp(k*time).*cos(time);  
y1=a*exp(k*time).*sin(time);  
z1=a*exp(k*time);
```

Ekrana çizdirme komutları

```
plot3(x1,y1,z1);  
hold on  
plot3(X,Y,Z,'o','MarkerSize',11,'MarkerEdgeColor','k','MarkerFaceColor','r')  
text(X,Y,Z,' C','FontSize',20)  
axis square
```

Ekran Çıktısı



Ek: hafta10_1.m