

UYGULAMA

```
% Sayısal Türev
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
x=[0:0.5*pi:2*pi];
y=1+2*sin(x);
n=length(x);

%ileri farklar
dydxi=(y(2:n)-y(1:n-1))./(x(2:n)-x(1:n-1));
xi=x(1:n-1);

%geri farklar
dydxg=(y(1:n-1)-y(2:n))./(x(1:n-1)-x(2:n));
xg=x(2:n);

%merkezi farklar
dydxm=(y(3:n)-y(1:n-2))./(x(3:n)-x(1:n-2));
xm=x(2:n-1);

%analitik türev
dydx=2*cos(x);

% türev farklarının ortalaması
ileri = mean(abs(dydx(1:end-1) - dydxi))
geri = mean(abs(dydx(2:end) - dydxg))
merkezi = mean(abs(dydx(2:end-1) - dydxm))

plot(x,dydx,':rs',xi,dydxi,'-.ko',xg,dydxg,'--<',xm,dydxm,'-g*')
legend('analitik','ileri','geri','merkezi',-1)
```

```
% Sayısal İntegral
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
a=0; b=2*pi; h=0.5;
x=a:h:b;
y=1+2*sin(x);
n=length(x);

%trapez yöntemi
alant=(y(1)+2*sum(y(2:n-1))+y(n))*h/2

%trapz komutu
alant2=trapz(x,y)

%simpson yöntemi
alans=(y(1)+4*sum(y(2:2:n-1))+2*sum(y(3:2:n-1))+y(n))*h/3

area(x,y)

%sembolik çözüm
syms x
alan=double(int(1+2*sin(x),x,0,2*pi))
```

SORU

Yukarıdaki MATLAB kodlarında gerekli yerleri değiştirerek aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Adım değeri	Sayısal Türev – ort. farklar			Sayısal İntegral			
	İleri	Geri	Merkezi	Trapez	trapz()	Simpson	Sembolik
0.1							
0.01							
0.001							
0.0001							