



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM FAKÜLTESİ
B.M. BÖLÜMÜ
SAYISAL ANALİZ UYGULAMA

Uygulama Adı

Sayısal Türev ve Sayısal İntegral

Uyg. No:

9

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)
```

SORU

Yukarıdaki MATLAB kodlarında gerekli yerleri değiştirerek aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Adım değeri	Sayısal Türev – ort. farklar			2. dereceden Sayısal Türev – ort. farklar			
	İleri	Geri	Merkezi	İleri	Geri	Merkezi	
0.1							
0.01							