

MAT 322 MATEMATİKSEL DENKLEMLERİN  
BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇÖZÜMLERİ II ARASINAV CEVAP ANAHTARI

S-1)  $h(x) = 2x^2 - x + 1$  eğrisine  $x = 2$  noktasından çizilen geçen teğet doğrusunun denklemini bulan bir kod yazınız.

C-1)

```
ClearAll[m, x, x0, y0, n0, n1];  
p[x_] := 2*x^2 - x + 1  
p'[x];  
m = % /. x -> 2;  
x0 = 2;  
y0 = 7;  
Solve[m*x0 + n0 == y0, n0];  
n1 = Part[%, 1, 1, 2];  
z = m*x + n1;
```

S-2)  $y = \frac{1}{3}(x^2 - 2)^{\frac{3}{2}}$  eğrisinin  $x = \sqrt{2}$  dan  $x = 4$  e kadar olan kısmının  $y$  eksenine etrafında döndürülmesi ile meydana gelen cismin yüzey alanını yaklaşık olarak hesaplayan bir kod yazınız.

C-2)

```
a = Sqrt[2];  
b = 4;  
f[x_] := (1/3)*(x^2 - 2)^(3/2)  
f'[x];  
S = Integrate[2*Pi*x*Sqrt[(1 + %^2)], {x, a, b}];  
N[%];
```

S-3)  $y = x, y = x^2, x = 0$  ve  $x = 1$  eğrileri ile sınırlı bölgenin ağırlık merkezinin koordinatlarını yaklaşık olarak hesaplayan bir kod yazınız.

C-3)

```
f[x_] := x  
g[x_] := x^2  
a = 0  
b = 1;  
A = Integrate[f[x] - g[x], {x, a, b}];  
A = N[%];  
x_cizgi = (1/A)*Integrate[x*(f[x] - g[x]), {x, a, b}];  
y_cizgi = (1/A)*Integrate[(1/2)*(f[x]^2 - g[x]^2), {x, a, b}];  
N[%%];  
N[%%];
```

S-4)  $y' + 2y = 2 - e^{-4t}$ ,  $y(0) = 1$ ,  $t \in [0, 0.5]$  başlangıç değer problemini  $h = 0.1$  adım uzunluğuyla Euler metodu ile çözen bir kod yazınız.

C-4)

```
ClearAll[a, b, h, M, t, y, h, data];  
a = 0.1;  
b = 0.5;  
h = 0.1;  
M = (b - a)/h;  
t[0] = 0;  
y[0] = 1;  
Do[t[k + 1] = t[k] + h;  
y[k + 1] = y[k] + h*(2 - Exp[-4*t[k]] - 2*y[k]), {k, 0, M + 1}];  
data = Table[{t[k], y[k]}, {k, 0, M + 1}];
```

29.04.2024

Prof.Dr.Vedat Suat ERTÜRK