

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ**  
**BLM2501 BİLİMSEL PROGRAMLAMA**  
**ARASINAV**  
**180 dakika**



ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ



**SINAVLAR VE ÖDEVLER İÇİN ŞEREF SÖZÜ**

Bir Ankara Üniversitesi öğrencisi olarak;

- -Bu ödevde/sınavda yardım almadığımı ya da hiç kimseye yardım etmediğimi,
- -Başkasına ait olan bir çalışmayı kendi çalışmam olarak sunmadığımı,
- -Sınav/ödev sorularının çözümü için hiç kimseden (öğrenci, öğretim üyesi ya da arkadaş) yardım istemediğimi,
- -Problemin çözümünü bulmak için interneti ya da çevrimiçi ya da basılı herhangi bir belgeyi kullanmadığımı beyan ederim.

Yukarıdaki ifadelere uymadığının tespit edilmesi durumunda sınavdan/ödevden sıfır alacağımı ve hakkımda **Ankara Üniversitesi Öğrenci Disiplin Yönetmeliği** çerçevesinde soruşturma açılacağını biliyorum.

**HONOR CODE FOR EXAMS and ASSIGMENTS**

As an Ankara University student, I agree that;

- I have neither given nor received unauthorized assistance on this exam or assignment.
- I have not represented the work of another as my work.
- I have not asked someone else (student, teacher, and friends) to help with this assignment or exam questions.
- I have not used the internet or any online or printed document to find problem solutions

I understand that failure to comply with the statements above will result in receiving a zero from this exam/assignment and being reported for academic dishonesty by the **disciplinary policies of Ankara University**.

**Not: Yazdığınız her bir kod için MATLAB/Octave’da kodu yazdığınızı ve çalıştırdığınızı gösteren ekran görüntüsü eklemelisiniz.**

**1. (15p)** Aşağıdaki denklem sistemini inceleyiniz.

$$3x_1 + 5x_2 = 21$$

$$2x_1 - x_2 + 2x_3 = -1$$

$$2x_2 - x_3 = 7$$

(a) Denklem sistemindeki bilinmeyenleri matematiksel işlemler ile bulunuz.

(b) Denklemin çözümünü gerçekleştirecek MATLAB/Octave kod grubunu yazınız.

**2. (15p)** MATLAB/Octave kullanarak aşağıdaki Matrisleri oluşturunuz. if, for, while gibi programlama terimlerini kullanmayınız. Her madde için tek satırlık kod yeterli olacaktır.

a) Aşağıdaki değerler ile bir A matrisi oluşturun:

```
1 0 0 1 1 1 0
0 1 0 1 1 1 0
0 0 1 1 1 1 0
0 0 1 1 1 1 0
0 0 1 1 1 0 1
```

b) A matrisini kullanarak aşağıdaki değerlere sahip B matrisini oluşturun:

```
1 0 0 1 1 1 0
0 0 1 1 1 1 0
0 0 1 1 1 0 1
```

c) B matrisini kullanarak aşağıdaki değerlere sahip C matrisini oluşturun:

```
1 0 1 1 0
0 1 1 1 0
0 1 1 0 1
```

d) C matrisini kullanarak aşağıdaki değerlere sahip D matrisini oluşturun:

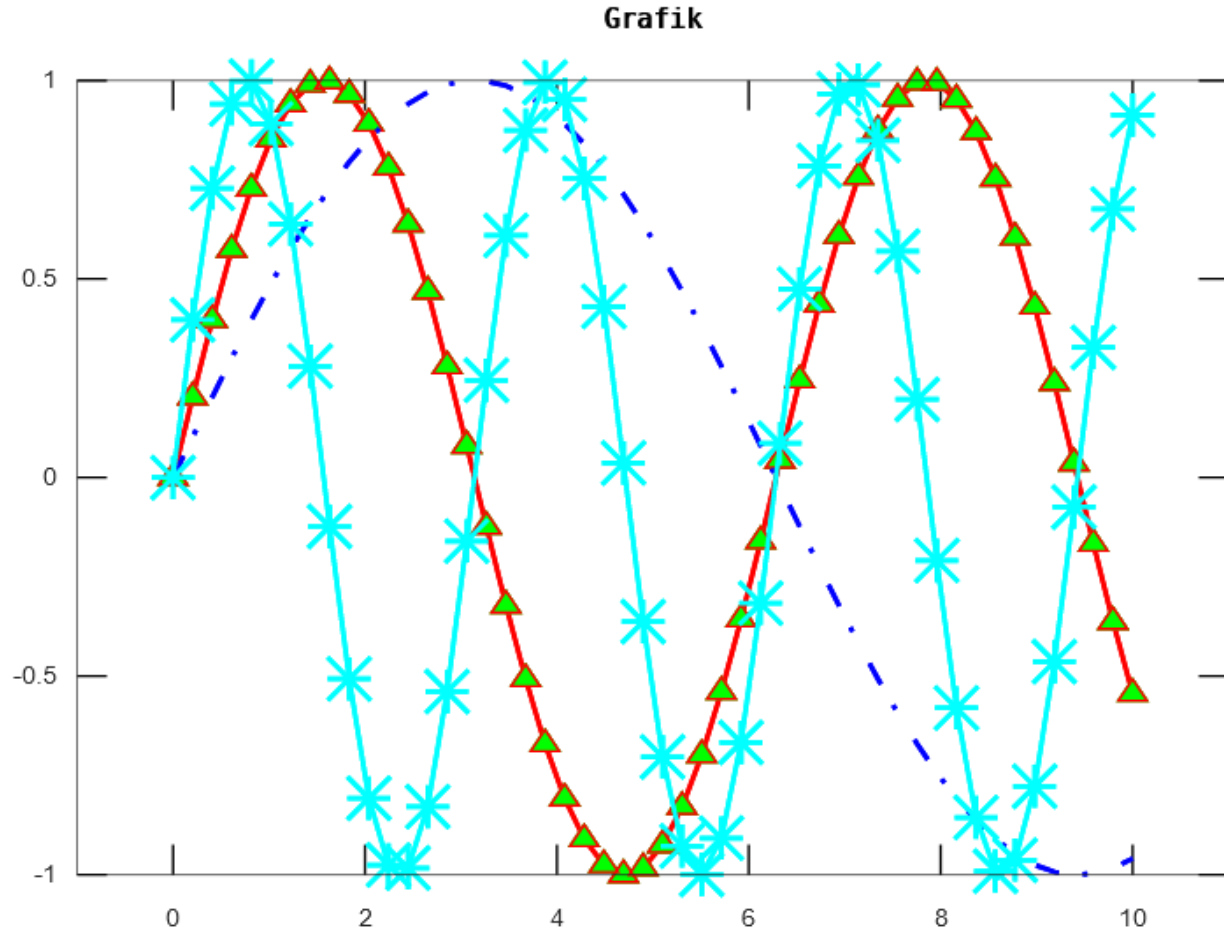
```
1 0 1 1 0
0 1 1 1 0
0 1 1 0 1
2 2 2 2 2
3 3 3 3 3
```

e) D matrisini kullanarak aşağıdaki değerlere sahip E matrisini oluşturun:

```
0 0 2 3
0 1 2 3
```

**3. (10p)** Aşağıdaki grafiği çizdiren MATLAB/Octave kodunu yazınız. Burada x değeri 0 10 aralığında eşit aralıklı 50 noktadan oluşan bir satır vektörüdür. y1, y2 ve y3 eşitlikleri aşağıda verilmiştir. Grafiği dikkatlice inceleyiniz. Ve hangi eğrinin hangi eşitliğe ait olduğunu tespit ediniz.

$$\begin{aligned}y1 &= \sin(x) \\ y2 &= \sin(x/2) \\ y3 &= \sin(2x)\end{aligned}$$



**4. (15p)** Aşağıdaki tabloda verilen değerlerin grafiğini çiziniz. Verilen noktalar için MATLAB/Octave kullanarak 1. 2. ve 3. dereceden eğri uydurma (curve fitting) uygulayınız. Hesapladığınız eğrileri tek bir grafik üzerinde gösteriniz. Her bir eğri uydurma işlemi için toplam mutlak hatayı hesaplayarak en iyi fitting işlemine karar veriniz.

X	Y
-5	3
-4	6
-2	7
1	3
3	-1
4	-4
7	-2
9	1
12	6
15	10

**5. (15p)** n sayısını parametre olarak alan ve aşağıdaki örüntüyü ekrana çizdiren bir MATLAB fonksiyonu yazınız. Örneğin n 5 ise çizdirilecek şekil aşağıdaki gibi olmalıdır.

```

*
**
***
****
*****
*****
      *****
        *****
          ***
            **
              *
```

**6. (15p)** 1 ile n arasındaki mükemmel sayıların sayısını bulan bir MATLAB fonksiyonu yazın. n değeri kullanıcıdan alınacaktır. Mükemmel sayı, kendisi hariç bölenlerinin toplamına eşit olan pozitif bir tam sayıdır. En küçük mükemmel sayı 6'dır ve bu 1, 2 ve 3'ün toplamıdır.

**7. (15p)** Aşağıdaki işlemleri MATLAB/Octave kullanarak çözünüz.

a)  $\int (3x^2 + 6x - 8) dx$  integralini hesaplayan Matlab kodunu yazınız.

b)  $\int_1^3 \int_2^4 9x^3 y^2 dy dx$  integralini hesaplayan Matlab kodunu yazınız.

c)  $\int_{-\pi}^{\pi} \int_{\pi}^{2\pi} (\sin(x) + \cos(y)) dx dy$  integralini hesaplayan Matlab kodunu yazınız.

d)  $x^3 - 2x^6 - \frac{6+x^2}{5x}$  fonksiyonunun x'e göre türevini hesaplayan Matlab kodunu yazınız.

e)  $y^6 - 2y^4$  fonksiyonunun y'e göre 3. dereceden türevini hesaplayan Matlab kodunu yazınız.