

**MATEMATİKSEL İKTİSAT**  
**Çalışma Soruları**  
**Ortaya Karışık**

1. Aşağıda verilen talep fonksiyonlarından yola çıkarak TR ve MR'yi hesaplayınız.

$$P = 100 - 4Q$$

$$P = 80 - 3Q$$

$$P + Q = 100$$

$$P = 3000 - 2\sqrt{Q}$$

$$P = 100 - 4\sqrt{Q} - 3Q$$

$$P = (100 - Q)^3$$

$$P = 1000/(Q + 4)$$

2. Ortalama maliyet fonksiyonu  $AC = 15/Q + 2Q + 9$  ise TC ve MC'yi hesaplayınız.

3. Toplam sabit maliyet 100 ve değişken maliyet  $2 + Q/10$  ise

a. TC ve MC hesaplayınız.

b.  $Q=30$  ise MC nedir?

c.  $MC=22$  ise Q nedir?

4. Ortalama maliyet fonksiyonu  $AC = 4Q + a + 6/Q$  ve  $Q=3$  olduğunda  $MC=35$  ise

$Q=6$  olduğunda ortalama maliyeti hesaplayınız.

5. Toplam maliyet fonksiyonu  $TC = 250 + 20Q$  ve  $Q=219$  olduğunda  $MR=18$  olmaktadır.

Üretim miktarı 219'un üzerine çıkarılırsa kar nasıl değişir?

6.  $P = 150 - 2Q$  ve  $TC = 40 + 0.5Q^2$  ise  $Q=25$  olduğunda marjinal karı bulunuz.

7.  $TC = aQ^2 + bQ + c$  ise

$\frac{d(AC)}{dQ} = \frac{MC-AC}{Q}$  olduğunu gösteriniz.

8. Aşağıda verilen fonksiyonların türevlerini zincir kuralı ile hesaplayınız.

a.  $y = (5x + 1)^3$

b.  $y = (2x - 7)^8$

c.  $y = (4x^2 - 7)^3$

d.  $y = \sqrt{(2x + 1)}$

e.  $y = 1/(3x + 1)$

f.  $y = 1/(4x - 3)^2$

9. Aşağıda verilen fonksiyonların türevlerini hesaplayınız.

a.  $y = x(3x + 4)^2$

b.  $y = x^2(x - 2)^3$

c.  $y = (x - 1)(x + 6)^3$

d.  $y = (2x + 1)(x + 5)^3$

e.  $y = x^3(2x - 5)^4$

f.  $y = x/(x - 5)$

g.  $y = (x + 3)/(x - 2)$

h.  $(2x + 9)/(3x + 1)$

i.  $y = (x + 4)/(3x - 7)$

j.  $y = x^5(x + 2)^2$

k.  $y = x/(5x + 6)$

l.  $y = x\sqrt{(x + 2)}$

10. Aşağıda verilen fonksiyonların türevlerini hesaplayınız.

a.  $y = (2x + 1)^{10}$

b.  $y = (x^2 + 3x - 5)^3$

c.  $y = 1/(7x - 3)$

d.  $y = 1/(x^2 + 1)$

e.  $y = \sqrt{(8x - 1)}$

f.  $y = 1/\sqrt[3]{(6x - 5)}$

g.  $y = x^2(x + 5)^3$

h.  $x^5(4x + 5)^2$

i.  $y = x^4(x + 1)^{1/2}$

j.  $y = x^2/(x + 4)$

k.  $y = (2x - 1)/(x + 1)$

l.  $y = x^3/\sqrt{(x - 1)}$

m.  $y = x(x - 3)^4$

n.  $y = x\sqrt{(2x - 3)}$

o.  $y = x^3/(3x + 5)^2$

p.  $y = (ax + b)/(cx + d)$

r.  $y = (ax + b)^m(cx + d)^n$

s.  $y = x(x + 2)^2(x + 3)^3$

11.  $y = \frac{x}{2x+1}$  fonksiyonunun ikinci dereceden türevini hesaplayınız.

12. Aşağıda verilen talep fonksiyonların marjinal hasılasını (MR) hesaplayınız.

$$P = \sqrt{(100 - 2Q)}$$

$$P = 100/\sqrt{2 + Q}$$

$$P = a - \sqrt{bQ + c}$$

13.  $P = 5004Q^2$  talep fonksiyonunun  $Q=8$ ,  $Q=9$  ve  $Q=10$  için talep esnekliklerini hesaplayınız ve sonuçları karşılaştırınız.

14. Aşağıda verilen talep fonksiyonlarının  $P=6$  için talep esnekliklerini hesaplayınız.

a.  $p = 30 - 2Q$

b.  $P = 30 - 12Q$

c.  $P = \sqrt{(100 - 2Q)}$

15.  $Q = \frac{1000}{P^2}$  talep fonksiyonunun

a.  $P=5$  iken fiyat esnekliğini hesaplayınız.

b. Fiyat %2 arttığında talepteki değişim nasıl olmaktadır?

c. Fiyat 5.1'e çıktığında talepteki değişim nasıl olmaktadır?

16.  $Q = 4 + 0.1P^2$  arz fonksiyonunun

a.  $dQ/dP=?$

b.  $dP/dQ=?$

c.  $Q=14$  olduğunda arz esnekliğini hesaplayınız.

17.  $Q = 7 + 0.1P + 0.004P^2$  arz fonksiyonunun

a.  $P=80$  olduğunda arz esnekliğini hesaplayınız ve değerlendiriniz.

b. Fiyat %5 arttığında arzdaki değişimi hesaplayınız.

18.  $Q = 80 - 2P - 0.5P^2$  talep fonksiyonunun  $Q=32$  den  $Q=50$  ye çıktığında esnekliğini hesaplayınız.

19.  $P = 7 + 2Q^2$  arz fonksiyonunun  $P=105$  olduğunda arz esnekliğini hesaplayınız.

20.  $Q = 40 + 0.1P^2$  arz fonksiyonunun  $P=11$  den  $P=13$  e çıktığında esnekliğini hesaplayınız.

21.  $P = 2Q + 5$  ve  $P = aQ + b$  arz fonksiyonlarının  $P=10$  iken arz miktarları eşittir ve ikinci fonksiyonun arz esnekliği birinci fonksiyonun arz esnekliğinden 5 kat daha fazladır. Buna göre a ve b değerlerini bulunuz.

22. Aşağıdaki fonksiyonların durağan noktalarını bulunuz.

a.  $y = -x^2 + x + 1$

b.  $y = x^2 - 4x + 4$

c.  $y = x^2 - 20x + 105$

d.  $y = -x^3 + 3x$

23.  $P = 40 - 2Q$  talep fonksiyonuna göre Toplam hasılatı (TR) maksimum yapan Q düzeyini hesaplayınız.

24.  $Q = 30L^2 - 0.5L^3$  kısa dönem üretim fonksiyonuna göre üretimi maksimum yapan L düzeyini hesaplayınız.

25. Sabit maliyet 13 ve değişken maliyet  $Q + 2$  ise ortalama maliyet ve marjinal maliyet fonksiyonlarını hesaplayınız. Ortalama maliyetin minimum olduğu Q değerini bulunuz.

26. Talep fonksiyonu  $4P + Q - 16 = 0$  ve maliyet fonksiyonu  $TC = 4 + 2Q - Q^2/10 + Q^3/20$

a. TR, MR, MC ve karı hesaplayınız.

b.  $d\pi/dQ = 0$  hesaplayarak karı maksimum yapan Q düzeyini bulunuz.

**27.** Ortalama maliyet  $AC = 200/Q + 2Q - 36$  ise MC ve AC'nin minimum noktalarını bulunuz.

**28.** Bir firmanın talep fonksiyonu  $P = 60 - 0.5Q$  sabit maliyetleri 10 ve değişken maliyetleri  $Q+3$  ise karı maksimum yapan üretim miktarını ve karı bulunuz.

**29.** Talep fonksiyonu  $P = \sqrt{(1000 - 4Q)}$  olan firmanın Toplam hasılatını maksimum yapan Q düzeyini hesaplayınız.

**30.**  $TC = Q^2 + 50Q + 10$  ve  $P = 200 - 4Q$  ise firmanın karını maksimum yapan Q düzeyini hesaplayınız.

**31.**  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  fonksiyonunun durağan noktası (2,5) ve bu fonksiyon (1,3) noktasından geçiyorsa a, b ve c değerlerini hesaplayınız.

**32.** Talep fonksiyonu  $2P + 3Q = 60$  olan firmanın Toplam hasıla ve marjinal hasılasını hesaplayınız.

**33.** Yurt içi ve yurt dışı talep fonksiyonları

$$P_1 = 50 - 5Q_1$$

$$P_2 = 30 - 4Q_2$$

ve toplam maliyet fonksiyonu  $TC = 10 + 10Q$  şeklinde olan firmanın ( $Q = Q_1 + Q_2$ ) fiyat farklılaştırması yaptığı ve yapmadığında karı maksimize eden fiyat ve miktarını hesaplayarak karşılaştırınız.

**34.**  $C = \frac{DR}{Q} + \frac{HQ}{2}$  maliyet fonksiyonu için  $d^2C/dQ^2$  hesaplayınız ve minimum noktasını bulunuz.

**35.**Toplam maliyeti  $TC = aQ^2 + bQ + c$  olan firmanın ortalama maliyet fonksiyonunu ve b fonksiyonun minimum noktasını hesaplayınız.