

MATEMATİKSEL İKTİSAT
Çalışma Soruları IV
Optimizasyon

1. Karımı maksimize etmek isteyen bir firma için:

$$TR = 4000Q - 33Q^2$$
$$TC = 2Q^3 - 3Q^2 + 400Q + 5000$$

Buna göre karımı maksimize eden üretim düzeyini ve karı bulunuz.

2. Aşağıda bir firmanın firmasının ürettiği mallar için talep denklemleri ve toplam maliyet fonksiyonu verilmektedir :

$$Q_1 = 5200 - 10P_1$$

$$Q_2 = 8200 - 20P_2$$

$$TC = 0.1Q_1^2 + 0.1Q_1Q_2 + Q_2^2 + 325$$

Verilenler yardımıyla (a) çıktı düzeylerini (Q_1, Q_2) , (b) fiyat düzeylerini (P_1, P_2) , (c) karı hesaplayınız.

3. Bir firma bir malı iki farklı tüketici grubuna farklı fiyatlarla satmaktadır. İki farklı tüketici grubuna ait talep denklemleri aşağıda verilmiştir :

$$Q_1 = 24 - 0.2P_1$$

$$Q_2 = 10 - 0.05P_2$$

Firmanın talep fonksiyonu aşağıdaki gibidir :

$$TC = 35 + 40Q; (Q = Q_1 + Q_2)$$

Buna göre ;

- Firma fiyat farklılaştırması uyguladığında iki malın fiyatı ne olacaktır?
- Firma aynı fiyatı uyguladığında fiyat ne olacaktır?
- Her iki durumda firmanın karı ne olmaktadır ve hangi fiyat politikası seçilmelidir?
- Talep denklemleri ile uygulanan fiyat farklılaştırma arasında nasıl bir ilişki vardır?

4. Bir firmanın üretim fonksiyonu $Q = 10K^{0.7}L^{0.1}$ şeklindedir. Sermayenin birim maliyeti $P_K = 35$, emeğin birim maliyeti $P_L = 5$ ve firmanın üretim bütçesi 3500 TL'dir. Firmanın maksimum üretimi sağlaması için kullanması gereken girdilerin miktarını hesaplayınız.

5. Aşağıda SüleymanSeba1903 firmasının ürettiği mallar için talep denklemleri ve toplam maliyet fonksiyonu verilmektedir :

$$Q_1 = 600 - 0.2P_1$$

$$Q_2 = 115 - 0.1P_2$$

$$TC = Q_1^2 + 2Q_1Q_2 + Q_2^2 + 400$$

Verilenler yardımıyla

- çıktı düzeylerini (Q_1, Q_2) ,
- fiyat düzeylerini (P_1, P_2)

6. Bir firma bir malı iki farklı tüketici grubuna farklı fiyatlarla satmaktadır. İki farklı tüketici grubuna ait talep denklemleri aşağıda verilmiştir :

$$Q_1 = 18 - 0.1P_1$$

$$Q_2 = 30 - 0.4P_2$$

Firmanın talep fonksiyonu aşağıdaki gibidir :

$$TC = 600 + 20Q; (Q = Q_1 + Q_2)$$

Buna göre ;

- Firma fiyat farklılaştırması uyguladığında iki malın fiyatı ne olacaktır?
- Firma aynı fiyatı uyguladığında fiyat ne olacaktır?
- Her iki durumda firmanın karı ne olmaktadır ve hangi fiyat politikası seçilmelidir?

7. Bir firmanın üretim fonksiyonu $Q = 20K^{0.8}L^{0.2}$ şeklindedir. Sermayenin birim maliyeti $P_K = 32$, emeğin birim maliyeti $P_L = 10$ ve firmanın üretim bütçesi 6000 TL'dir. Firmanın maksimum üretimi sağlaması için kullanması gereken girdilerin miktarını hesaplayınız.

8. Aşağıda iki mal tüketen biri için fayda fonksiyonu verilmektedir:

$$f(x, y) = 60x + 34y - 4xy - 6x^2 - 3y^2 + 5$$

- a) (x) ve (y) 'yi bulunuz.
b) Faydanın optimumunu yorumlayınız?

9. Varsayalım ki bir insanevladı (biz iktisatçıların homoeconomicus adını verdiği sözde akli başında kişi) facebook'ta yediğini-içtiğini, aldığı, gezdiğini paylaşma ya da kafede oturup saatler süren goygoy yapma (Kafede oturup goygoy yapmanın en dikkat çeken özelliği yanındakiyle konuşmayı whatsapp'da başkalarıyla konuşmaktır (ki bu yanındakiye saygısızlıktır). Bu arada goygoy için bkz. eksisozluk : bos konusmalar, geyik muhabbeti, fikirce bisey üretmeyen ortam. 07.08.2002 23:36 morgan le fay) yerine kitap okuyarak ve düşünerek (düşünmek haz verici bir insan eylemidir) günlük faydasını maksimum yapmaktadır. Buna göre fayda fonksiyonunu da şöyle yazalım:

$$f(x, y) = 60x + 40y - 4xy - 4x^2 - 2y^2 + 10$$

- a) Bu arkadaş ne kadar okur (x) ne kadar düşünür (y) ?
b) Mutlu olur mu ?

10. Aşağıda üç farklı piyasa için üç farklı mal üreten bir firmanın fiyat denklemleri verilmektedir :

$$P_1 = 150 - 4Q_1 - 2Q_2 - Q_3$$

$$P_2 = 200 - Q_1 - 4Q_2 - Q_3$$

$$P_3 = 120 - 2Q_1 - Q_2 - 3Q_3$$

Toplam maliyet fonksiyonu ise aşağıdaki gibidir:

$$TC = 2Q_1^2 + Q_1Q_2 + 3Q_2^2 + 2Q_2Q_3 + Q_3^2 + Q_1Q_3$$

Üretim miktarları (Q_1, Q_2, Q_3) bilindiğine göre, firmanın karını maksimum yapıp yapmadığını gösteriniz.

11. Bir firma bir malı iki farklı tüketici grubuna farklı fiyatlarla satmaktadır. İki farklı tüketici grubuna ait talep denklemleri aşağıda verilmiştir :

$$Q_1 = 48 - 0.4P_1$$

$$Q_2 = 20 - 0.1P_2$$

Firmanın toplam maliyet fonksiyonu aşağıdaki gibidir :

$$TC = 60 + 20Q; (Q = Q_1 + Q_2)$$

Buna göre ;

- a) Firma fiyat farklılaştırması uyguladığında iki malın fiyatı ne olacaktır?
b) Firma aynı fiyatı uyguladığında fiyat ne olacaktır?
c) Her iki durumda firmanın karı ne olmaktadır ve hangi fiyat politikası seçilmelidir?
d) Talep denklemleri ile uygulanan fiyat farklılaştırma arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Bir firmanın üretim fonksiyonu $Q = 20K^{0.6}L^{0.4}$ şeklindedir. Sermayenin birim maliyeti $P_K = 20$, emeğin birim maliyeti $P_L = 10$ ve firmanın üretim bütçesi 5000 TL'dir. Firmanın maksimum üretimi sağlaması için kullanması gereken girdilerin miktarını hesaplayınız.

13. Kar maksimizasyonu için I. sıra gerekli ve II. sıra yeterli koşulları matematiksel olarak ispat ediniz ve iktisadi yorumunu yapınız.

14. Bir mal için $Q = 1200 - 8P + 0.04Y$ talep denklemi verilmektedir. Fiyatın $P = 40$ ve gelirin $Y = 8000$ olduğu durumda talebin fiyat ve gelir esnekliklerini bularak yorumlayınız.