6. Hafta Çalışma Soruları

4170109 Matematik — Maliyet, gelir, kâr ve başa baş analizi

Maliyet, Gelir ve Kâr

1. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bir atölyenin aylık sabit maliyeti 900 TL, birim maliyeti 20 TL. Atölye ürününü 47 TL'ye satıyor. Ayda 60 birim üretip satarsa toplam değişken maliyet (VC), toplam maliyet (TC), toplam gelir (R) ve kâr (π) kaç TL olur?

b) Bir tesisin maliyet fonksiyonu $TC = 35q + 1400$'dür. Sabit maliyet ve birim maliyet kaç TL'dir? Toplam maliyetin 5600 TL olduğu bir ayda kaç birim üretilmiştir?

2. Bir işletmenin kâr fonksiyonu $\pi = 35q - 2800$'dür (q: birim, π: TL). Ürünün fiyatı 55 TL.

a) Birim kâr ve sabit maliyet kaç TL'dir? Bir birimin maliyeti kaç TL'dir?

b) Ayda 4200 TL kâr etmek için kaç birim satmalıdır?

Başa Baş Noktası

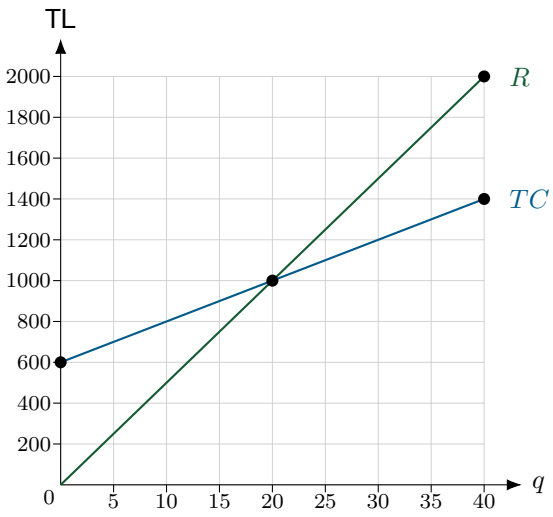
3. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bir üreticinin sabit maliyeti 880 TL, birim maliyeti 12 TL. Ürününü 20 TL'ye satıyor. Başa baş miktarını ve başa baş gelirini bulunuz.

b) Bir ürünün sabit maliyeti 1800 TL, birim maliyeti 66 TL. Ürün 61 TL'den satılıyor. Bu ürünün başa baş noktası var mı? Nedenini yazınız.

c) Tek bir ürün üreten bir firmanın kârı ile satış miktarı arasında $4q - 3\pi = 4000$ eşitliği var (q: adet, π: TL). π'yi q cinsinden yazınız. Kâr hangi satış miktarında sıfırdır? Kârın 2000 TL olması için kaç adet satılmalıdır? 1300 adet satılırsa kâr kaç TL olur? (s.48) *

4. Grafikte bir ürünün toplam maliyet (TC) ve toplam gelir (R) doğruları var (q: birim, düşey eksen: TL). *



a) İki doğrunun denklemini yazınız.

b) Başa baş noktasını grafikten okuyunuz. a şıkkındaki denklemlerle kontrol ediniz.

c) $q = 30$'da R ile TC arasındaki dikey uzaklık kaç TL'dir? Bu uzaklık neyi gösterir?

Kâr ve Zarar

5. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bir işletmenin sabit maliyeti 1300 TL, birim maliyeti 16 TL. Ürününü 28 TL'ye satıyor. Kâr etmek için en az kaç adet satmalıdır?

b) Bir ürünün gelir fonksiyonu $R = 18q$, maliyet fonksiyonu $TC = 10q + 640$'tır. Ayda 50 birim satılırsa kâr mı edilir, zarar mı? Ne kadar? Satış 50'den 120'ye çıkarsa kâr kaç TL değişir?

Kâr Hedefi

6. Bir üreticinin sabit maliyeti 900 TL, birim maliyeti 14 TL. Ürününü 26 TL'ye satıyor.

a) Ayda 1500 TL kâr etmek için kaç birim satmalıdır?

b) Üretici ayda 200 birim satıyor. Ayda 3500 TL kâr etmek için ürünü kaç TL'ye satmalıdır?

Tersten Sorular

7. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bir ürünün başa baş miktarı 150 adet. Sabit maliyet 4500 TL, satış fiyatı 48 TL. Birim maliyet kaç TL'dir?

b) Bir ürünün başa baş miktarı 80 adet. Birim maliyet 25 TL, satış fiyatı 52 TL. Sabit maliyet kaç TL'dir?

c) Bir ürünün başa baş miktarı 200 adet. Sabit maliyet 6000 TL, birim maliyet 12 TL. Satış fiyatı kaç TL'dir?

Fiyat ya da Maliyet Değişirse

8. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bir işletmenin sabit maliyeti 2400 TL, birim maliyeti 30 TL. Ürün 70 TL'den satılıyor. Başa baş miktarını bulunuz. Fiyat 60 TL'ye düşerse başa baş miktarı nasıl değişir?

b) Bir işletmenin sabit maliyeti 4800 TL, ürünün fiyatı 110 TL. Birim maliyet 60 TL iken başa baş miktarı kaçtır? Birim maliyet 70 TL'ye çıkarsa başa baş miktarı nasıl değişir?

c) Bir işletmenin birim maliyeti 9 TL, ürünün fiyatı 22 TL. Sabit maliyet 1820 TL iken başa baş miktarı kaçtır? Sabit maliyet 1170 TL'ye inerse başa baş miktarı nasıl değişir?

İki Seçeneği Karşılaştırma

9. Bir işletme ürünlerini depolamak için iki depodan birini seçecek. A deposu aylık 8000 TL sabit kira ve palet başına aylık 150 TL istiyor. B deposu aylık 15.800 TL sabit kira ve palet başına aylık 90 TL istiyor. A deposunun aylık maliyeti $f\left(x\right)$, B deposununki $g\left(x\right)$ olsun (x: aylık palet sayısı). Kaç palette iki deponun maliyeti eşit olur? A deposu hangi palet sayılarında daha ucuzdur? Sonucu işletme için bir cümleyle yorumlayınız.

10. Bir e-ticaret işletmesi siparişlerini iki kargo firmasından biriyle gönderiyor. Hızlı Kargo gönderi başına 40 TL sabit ücret ve kilogram başına 18 TL istiyor. Ekonomik Kargo gönderi başına 90 TL sabit ücret ve kilogram başına 8 TL istiyor (x: gönderinin ağırlığı, kg). Hangi ağırlıklarda Hızlı Kargo daha ucuzdur?

Karma Sorular

11. Bir tişört atölyesinin aylık kira ve personel gideri 19.000 TL. Bir tişörtün kumaş ve baskı maliyeti 45 TL. Atölye tişörtün tanesini 105 TL'ye satıyor (q: aylık tişört sayısı).

a) TC, R ve π fonksiyonlarını yazınız.

b) Atölye kâr etmek için ayda en az kaç tişört satmalıdır? Eşitsizliği kurup çözünüz.

c) Kâr fonksiyonunda q'nun katsayısı neyi gösterir? Bir cümleyle yazınız.

12. Bir işletmenin toplam maliyeti doğrusaldır: ayda 160 birim üretince 8000 TL, 400 birim üretince 14.000 TL (q: aylık üretim, birim).

a) Maliyet fonksiyonunu $TC = c \cdot q + FC$ biçiminde yazınız.

b) Fonksiyondaki iki sayının anlamını birer cümleyle yazınız.

c) İşletme ayda 500 birim satıyor. Bu satışta başa baş noktasına gelmek için ürünü kaç TL'ye satmalıdır? Fiyat bundan yüksek olursa ne olur?

13. Bir ürünün piyasasında arz fonksiyonu $p = 3q + 20$, talep fonksiyonu $p = -2q + 145$'tir. Burada q piyasadaki toplam miktardır ve bin adet olarak ölçülür; p TL'dir.

a) Piyasa dengesini bulunuz.

b) Küçük bir işletme bu ürünü denge fiyatından satıyor. İşletmenin aylık sabit maliyeti 12.000 TL, bir ürünün maliyeti 65 TL. Bu şıkta q işletmenin sattığı ürün sayısıdır ve adet olarak ölçülür. İşletmenin başa baş miktarı kaç adettir?

c) Piyasa fiyatı 85 TL'ye düşerse işletmenin başa baş miktarı kaç adet olur? Sonucu işletme için bir cümleyle yorumlayınız.

* işaretli soruların çözümü ders notundadır.

(s.48) gibi işaretlenmiş örnek ve sorular şu kaynaktan alınmış veya uyarlanmıştır: Eroğlu, E. Temel Matematik. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi.

Cevaplar

1. a) $VC = 1200$, $TC = 2100$, $R = 2820$, $\pi = 720$ (kâr); b) sabit maliyet 1400 TL, birim maliyet 35 TL; 120 birim

2. a) birim kâr 35 TL, sabit maliyet 2800 TL; bir birimin maliyeti 20 TL; b) 200 birim

3. a) başa baş miktarı 110, başa baş geliri 2200 TL; b) yok: $q = -360$ çıkıyor, miktar negatif olamaz; fiyat birim maliyetten düşük, her miktarda zarar; c) $\pi = \dfrac{4q - 4000}{3}$; 1000 adet; 2500 adet; 400 TL

4. a) $TC = 20q + 600$, $R = 50q$; b) $(20,\ 1000)$: başa baş miktarı 20, başa baş geliri 1000 TL; c) 300 TL; 30 birimdeki kâr: $\pi(30) = 300$

5. a) $q > 108{,}33$, yani en az 109 adet; b) zarar, 240 TL; kâr 560 TL artar (120 birimde 320 TL kâr)

6. a) 200 birim; b) 36 TL

7. a) 18 TL; b) 2160 TL; c) 42 TL

8. a) 60; 80'e çıkar, 20 birim artar; b) 96; 120'ye çıkar, 24 birim artar; c) 140; 90'a iner, 50 birim azalır

9. 130 palette, 27.500 TL; $x < 130$, yani en fazla 129 palette A ucuz; ayda 129 palete kadar A, 130 paletten fazlasında B deposu daha ucuzdur

10. $0 < x < 5$, yani $(0, 5)$

11. a) $TC = 45q + 19.000$, $R = 105q$, $\pi = 60q - 19.000$; b) $q > 316{,}67$, yani en az 317 tişört; c) birim kâr: her ek tişört kârı 60 TL artırır

12. a) $TC = 25q + 4000$; b) 25: birim maliyet, bir birim fazla üretim maliyeti 25 TL artırır; 4000: sabit maliyet, hiç üretim yokken de ödenir; c) 33 TL; fiyat 33 TL'den yüksekse 500 birimde kâr eder

13. a) denge miktarı 25 bin adet, denge fiyatı 95 TL; b) 400 adet; c) 600 adet; birim kâr 30 TL'den 20 TL'ye iner, işletme başa baş için 200 adet daha fazla satmalıdır