5. Hafta Çalışma Soruları

4170109 Matematik — Arz, talep ve piyasa dengesi

İki Doğrunun Kesişimi

1. Aşağıdaki doğruların kesişim noktasını bulunuz. Doğrular kesişmiyorsa nedenini yazınız.

a) $f(x) = 2x - 7$ ve $g(x) = -x + 5$

b) $f(x) = \frac{1}{3}x + 1$ ve $g(x) = -x + 9$

c) $f(x) = 3x - 2$ ve $g(x) = x + 3$

d) $f(x) = -\frac{1}{2}x + 4$ ve $g(x) = -\frac{1}{2}x - 1$

2. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Eğimi $\frac{2}{3}$ olan ve $(0, 1)$ noktasından geçen doğru f, $g(x) = -x + 6$ olsun. f doğrusunun denklemini yazıp iki doğrunun kesişim noktasını bulunuz.

b) $3x - y + 4 = 0$ ve $ax + 2y - 3 = 0$ doğrularının paralel olması için a kaç olmalıdır? (s.93)

c) $f(x) = ax - 2$ ve $g(x) = -x + 10$ doğruları $x = 2$'de kesişiyor. a kaçtır? Kesişim noktası nedir?

Değer Tablosu ve Eğimin Yorumu

3. Bir malın talep fonksiyonu $p = -\frac{5}{2}q + 60$, arz fonksiyonu $p = \frac{3}{2}q + 20$'dir (q: kg, p: TL).

a) Tabloyu doldurunuz. Son sütunda talep fiyatı verilmiş; miktarı ve bu miktardaki arz fiyatını bulunuz.

b) İki fiyat hangi sütunda eşit? Bu sütun neyi gösterir?

c) Tabloda q her sütunda 2 kg artıyor. Talep fiyatı her sütunda kaç TL azalıyor? Bu sayıyı eğimden nasıl bulursunuz?

q	2	4	6	8	10	
Talep fiyatı p						30
Arz fiyatı p						

4. Bir ürünün talep fonksiyonu $p = -3q + 75$'tir (q: adet, p: TL). *

a) Eğim olan -3'ün anlamını bir cümleyle yazınız.

b) Talep edilen miktarın 4 adet artması için fiyat kaç TL düşmelidir?

c) Fiyat 15 TL düşerse talep edilen miktar kaç adet artar?

Piyasa Dengesi

5. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bir malın arz fonksiyonu $p = 4q + 12$, talep fonksiyonu $p = -6q + 62$'dir (q: ton, p: ton fiyatı, bin TL). Piyasa dengesini bulunuz.

b) Arz $p = \frac{3}{2}q + 5$, talep $p = -\frac{1}{2}q + 25$ (q: kg, p: TL). Piyasa dengesini bulunuz.

c) Arz $p = 5q + 52$, talep $p = -3q + 20$ (q: ton, p: ton fiyatı, bin TL). İki doğrunun kesişim noktasını bulunuz. Bu malın piyasası oluşur mu?

d) c şıkkındaki arz doğrusu p eksenini nerede keser? Bunun anlamını bir cümleyle yazınız.

6. Bir ürünün arz denklemi $3p - q = 60$, talep denklemi $2p + q = 120$'dir (p: TL, q: adet). İki denklemi $p = f(q)$ biçiminde yazıp piyasa dengesini bulunuz.

Dengeden Farklı Fiyat

7. Bir malın arz fonksiyonu $p = 2q + 30$, talep fonksiyonu $p = -4q + 150$'dir (q: kg, p: kilogram fiyatı, TL).

a) Piyasa dengesini bulunuz.

b) Fiyat 90 TL olursa arz edilen ve talep edilen miktar kaçtır? Arz fazlası mı, talep fazlası mı vardır? Kaç kg?

c) Fiyat 54 TL olursa aynı soruları cevaplayınız.

d) b şıkkındaki durumda piyasada ne olur? Bir cümleyle yazınız.

8. Bir ürünün talep fonksiyonu $p = -3q + 84$, arz fonksiyonu $p = q + 20$'dir (q: adet, p: TL). Belli bir fiyatta talep edilen miktar 20 adettir.

a) Bu fiyat kaç TL'dir?

b) Bu fiyatta arz edilen miktar kaç adettir? Arz fazlası mı, talep fazlası mı vardır? Kaç adet?

Talep Fonksiyonunu Kurma

9. Bir kafede bir fincan kahvenin fiyatı 60 TL iken günde 140 fincan, 75 TL iken 110 fincan kahve satılıyor. Talep doğrusaldır (q: günlük fincan sayısı, p: fincan fiyatı, TL).

a) Talep fonksiyonunu $p = f(q)$ biçiminde yazınız.

b) Eğimin anlamını bir cümleyle yazınız.

c) Fiyat 70 TL olursa günde kaç fincan kahve satılır?

10. Bir malın talep fonksiyonu $p = -5q + 200$'dür (q: ton, p: ton fiyatı, bin TL).

a) Fiyat ve miktar negatif olamaz. q hangi aralıkta olabilir?

b) Talep doğrusunun eksenleri kestiği noktaları bulunuz. Her birinin anlamını bir cümleyle yazınız.

Tersten Sorular

11. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Talep $p = -4q + 170$, arz $p = 2q + c$ (q: ton, p: ton fiyatı, bin TL). Denge miktarı 15 ton ise c kaçtır? Denge fiyatı nedir?

b) Arz $p = 3q + 18$, talep $p = -2q + b$ (q: kg, p: TL). Denge fiyatı 42 TL ise b kaçtır?

c) Arz $p = aq + 10$, talep $p = -3q + 100$ (q: adet, p: TL). Denge miktarı 10 adet ise a kaçtır? Denge fiyatı nedir?

Grafikten Arz ve Talep

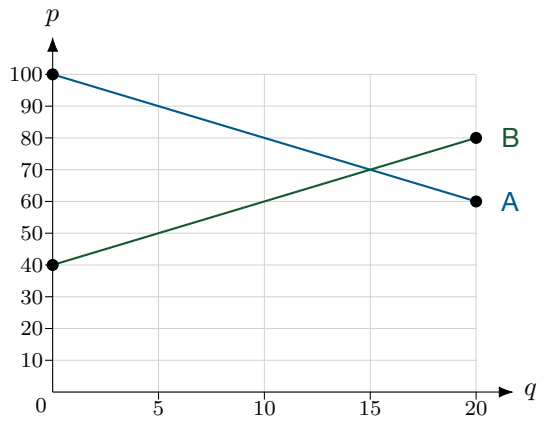
12. Grafikte bir malın arz ve talep doğruları var (q: adet, p: TL).

a) Hangisi talep, hangisi arz?

b) İki denklemi $p = f(q)$ biçiminde yazınız.

c) Piyasa dengesini hesaplayıp grafikle karşılaştırınız.

d) Fiyat 80 TL olursa arz fazlası mı, talep fazlası mı olur? Kaç adet?



Karma Sorular

13. Bir toptancıda bir kasa domatesin fiyatı 300 TL iken günde 40 kasa, 240 TL iken 60 kasa talep ediliyor. Talep doğrusaldır (q: günlük kasa sayısı, p: kasa fiyatı, TL).

a) Talep fonksiyonunu $p = f(q)$ biçiminde yazınız.

b) Eğimin anlamını bir cümleyle yazınız.

c) Üreticilerin arz fonksiyonu $p = 2q + 50$'dir. Piyasa dengesini bulunuz.

d) Fiyat 210 TL olursa arz fazlası mı, talep fazlası mı olur? Kaç kasa? Sonucun toptancı için anlamını bir cümleyle yazınız.

e) Fiyat en fazla 200 TL olursa günde en az kaç kasa talep edilir? Eşitsizliği kurup çözünüz.

14. Bir konserde bilet fiyatı 400 TL iken 800 bilet talep ediliyor. Fiyat her 1 TL düştüğünde talep edilen bilet sayısı 4 artıyor. Talep doğrusaldır (q: bilet sayısı, p: bilet fiyatı, TL).

a) Talep fonksiyonunu $p = f(q)$ biçiminde yazınız.

b) Fiyat ve bilet sayısı negatif olamaz. Bu fonksiyonun anlamlı tanım kümesini yazınız.

c) Bilet fiyatı en fazla 130 TL olursa en az kaç bilet talep edilir? Eşitsizliği kurup çözünüz.

d) Salonda 2000 koltuk var. Fiyat 130 TL olursa salon dolar mı? Bir cümleyle yazınız.

15. Yeni bir ürünün talep fonksiyonu $p = -2q + 50$, arz fonksiyonu $p = 3q + c$ olarak tahmin ediliyor (q: adet, p: TL; c pozitif bir sayı).

a) $c = 60$ ise iki doğrunun kesişim noktasını bulunuz. Bu ürünün piyasası oluşur mu?

b) $c = 20$ ise piyasa dengesini bulunuz.

c) Denge miktarının pozitif olması için c hangi aralıkta olmalıdır? Talep fonksiyonundaki 50 sayısının anlamını bir cümleyle yazınız.

* işaretli soruların çözümü ders notundadır.

(s.93) gibi işaretlenmiş örnek ve sorular şu kaynaktan alınmış veya uyarlanmıştır: Eroğlu, E. Temel Matematik. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi.

Cevaplar

1. a) $(4, 1)$; b) $(6, 3)$; c) $\left(\frac{5}{2}, \frac{11}{2}\right)$; d) kesişmez; eğimler aynı, sabit terimler farklı: paralel

2. a) $f(x) = \frac{2}{3}x + 1$; $(3, 3)$; b) $a = -6$; c) $a = 5$; $(2, 8)$

3. a) talep fiyatı: 55, 50, 45, 40, 35; arz fiyatı: 23, 26, 29, 32, 35; son sütun $q = 12$, arz fiyatı 38; b) $q = 10$ sütununda (35 TL); piyasa dengesi; c) 5 TL azalır; $-\frac{5}{2} \cdot 2 = -5$

4. a) Talep edilen miktar 1 adet artınca fiyat 3 TL düşer; b) 12 TL; c) 5 adet artar

5. a) $q = 5$, $p = 32$; b) $q = 10$, $p = 20$; c) $(-4, 32)$; miktar negatif, piyasa oluşmaz; d) $(0, 52)$: ton fiyatı 52 bin TL'yi geçmedikçe üretici hiç satmaz

6. $p = \frac{q}{3} + 20$, $p = -\frac{q}{2} + 60$; $q = 48$, $p = 36$

7. a) $q = 20$, $p = 70$; b) arz 30 kg, talep 15 kg; arz fazlası, 15 kg; c) arz 12 kg, talep 24 kg; talep fazlası, 12 kg; d) 15 kg mal satılamadan kalır

8. a) 24 TL; b) 4 adet; talep fazlası, 16 adet

9. a) $p = -\frac{q}{2} + 130$; b) Günlük satış 1 fincan artınca fincan fiyatı 0,5 TL düşer; c) 120 fincan

10. a) $0 \le q \le 40$, yani $[0, 40]$; b) $(0, 200)$: fiyat 200 bin TL olunca hiç talep olmaz; $(40, 0)$: mal bedava olsa en çok 40 ton talep edilir

11. a) $c = 80$; denge fiyatı 110 bin TL; b) $b = 58$; c) $a = 6$; denge fiyatı 70 TL

12. a) A talep, B arz; b) $p = -2q + 100$, $p = 2q + 40$; c) $q = 15$, $p = 70$; grafikteki kesişim de $(15, 70)$; d) arz fazlası, 10 adet

13. a) $p = -3q + 420$; b) Talep edilen miktar 1 kasa artınca kasa fiyatı 3 TL düşer; c) $q = 74$, $p = 198$; d) arz fazlası, 10 kasa; her gün 10 kasa domates satılamadan kalır; e) $q \ge \frac{220}{3} \approx 73{,}3$, yani en az 74 kasa

14. a) $p = -\frac{q}{4} + 600$; b) $\{0, 1, 2, \ldots, 2400\}$; c) $q \ge 1880$, yani en az 1880 bilet; d) hayır, 120 koltuk boş kalır

15. a) $(-2, 54)$; miktar negatif, piyasa oluşmaz; b) $q = 6$, $p = 38$; c) $0 < c < 50$, yani $(0, 50)$; 50, miktar 0 iken tüketicinin ödemeye razı olduğu en yüksek fiyattır