

Sloan Yönetim Okulu 15.010/15.011

Massachusetts teknoloji Enstitüsü- Profesörler Berndt, Chapman, Doyle ve Stoker

NOTLARI #1

Piyasa Tanımı, Esneklik ve Rantlar

Cuma- Eylül 10, 2004

BUGÜNÜN PROBLEM ÇÖZME ÖZETİ

1. Piyasa Tanımı: İki ürünün aynı piyasada olup olmasını nasıl belirlersiniz ve Piyasa Tanımı Testini nasıl kullanırsınız?
2. Esneklikler: Kendi ve çapraz fiyat esnekliğinin tanımı
3. Arz ve Talep: Arz ve talep eğrileri; arz ve talep eğrilerinden esneklikleri nasıl buluruz; esnekliklerden eğrileri nasıl bulabiliriz
4. Rant:Tüketici Rantı ve Üretici Rantı; bunları nasıl hesaplanır.

Sayısal Örnek: Bütün kavramları bir araya koyan bir örnek.

1. PİYASA TANIMI

1.1 Tanım

1.2 Piyasa Kontrolü

1.1. Tanım: Piyasa üretici ve tüketicilerin birleşimidir ki gerçek ve potansiyel etkileşimleriyle bir ürünün veya bir grup ürünün fiyatının onlar tarafından belirlenmesidir.

Piyasalar çok çeşitli yollardan tanımlanabilir, mesela:

- Ürünler – hangisini dahil etmeli, çay ve kahve veya sadece çay
- Coğrafya – sadece Boston,veya tüm dünya

1.2 Piyasa Kontrolü: Bir ürünün öteki gibi aynı piyasada olup olmadığını test etmenin rahat bir yolu aşağıdaki soruyu sormaktır:

“Bu ürün yerine talep ikameler veya arz ikameler var mı?”

Talep İkameler: A malının fiyatı fazlasıyla yükselince (diğer bütün herşeyi sabit tutarak) önemli sayıda alıcı A malı yerine B malını alacak mı?

Arz İkameleri: Eğer A malının fiyatı fazlasıyla yükselince (diğer bütün herşeyi sabit tutarak) önemli sayıda üretici B malı yerine A malını üretmeye karar verecek mi?

NOT: Genellikle, talep ikameliği iki ürünün aynı piyasa olup olmasını belirlemede daha önemli bir faktördür.

2. ESNEKLİKLER

2.1 Tanımı

2.2 Değişik çeşitleri

2.3 Nasıl hesaplandıkları

2.1 Tanım: Esneklik bir değişkendeki değişime bir diğer değişkenin hasasiyetini ölçer.

Örnekler: Eğer A malının fiyatı %1 artarsa, A malına olan talep miktarı nasıl değişir? Bu A malı için talebin fiyat esnekliğidir. Aynı zamanda kendi fiyat esnekliği de denilmektedir, çünkü talebin kendi fiyatındaki değişiminden kaynaklanan bir talep değişikliğidir.

Eğer A malının fiyatı %1 artarsa, B malına olan talep miktarı nasıl değişir ? (Bu A ve B malları için çapraz fiyat esnekliğidir, bu bir malın fiyatındaki değişim çapraz etkisinin diğer bir ürün talebi üzerindeki etkisi ölçer)

2.2 Birçok esneklik çeşidi vardır:

	Fiyat	Gelir	Çapraz Fiyat
Talep	Talebin Fiyat Esnekliği veya Talebin Kendi-Fiyat Esnekliği	Talebin Gelir Esnekliği	Talebin Çapraz Fiyat Esnekliği
Arz	Arzın Fiyat Esnekliği veya Arzın Kendi-Fiyat Esnekliği		Arzın Çapraz Fiyat Esnekliği

2.3 Esneklikler nasıl hesaplanır

Burda değişik çeşitlerdeki esnekliklerin nasıl hesaplandığını göstereceğiz:

2.3.1 Talebin fiyat esnekliği:

Hatırlayın: Fiyattaki (P) %1 değişim sonucundaki talep miktarındaki Q yüzde değişimi ölçer.

Aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$E_P = \left(\frac{\Delta Q}{Q} \right) / \left(\frac{\Delta P}{P} \right) = \frac{\Delta Q * P}{\Delta P * Q}$$

$$P_0 = \$5000 \quad Q_0 = 1000$$

$$P_1 = \$6000 \quad Q_1 = 900$$

$$Q=1000, E_P = \frac{(900 - 1000)}{(6000 - 5000)} * \frac{5000}{1000} = -0.5$$

2.3.2 Talebin çapraz fiyat esnekliği:

Hatırlayın:: Bir başka ürünün fiyatındaki P' %1 değişim sonucundaki talep miktarındaki Q yüzde değişimi ölçer.

Aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$E_{P'} = \left(\frac{\Delta Q}{Q} \right) / \left(\frac{\Delta P'}{P'} \right) = \frac{\Delta Q * P'}{\Delta P' * Q}$$

2.3.3 Talebin gelir esnekliği:

Hatırlayın: Gelirdeki I %1 değişim sonucundaki talep miktarındaki Q yüzde değişimi ölçer

Aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$E_I = \left(\frac{\Delta Q}{Q} \right) / \left(\frac{\Delta I}{I} \right) = \frac{\Delta Q * I}{\Delta I * Q}$$

NOT: Verilmiş bir miktar için, aşağıdaki kriterlere göre talep esnek veya esnek olmayan diye sınıflandırılır:

- $|EP| < 1$, esnek olmayan talep

I

- $|EP| > 1$, esnek olan talep

2.3.4 Arzın fiyat esnekliği:

Hatırlayın: Fiyattaki (P) %1 değişim sonucundaki arz miktarındaki Q yüzde değişimi ölçer.

Aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$E_P = \left(\frac{\Delta Q}{Q} \right) / \left(\frac{\Delta P}{P} \right) = \frac{\Delta Q * P}{\Delta P * Q}$$

Örnek

Eğer arzın fiyat esnekliği, EP=2 ise % lik fiyat artışı arz miktarında 2 * 1% = 2% artışla sonuçlanır.

3. ARZ VE TALEP

3.1 Tanım

3.2 Arz eğrisi özellikleri

3.3 talep eğrisi çeşitleri ve özellikleri

3.4 Kısa ve uzun dönem talep esnekliği

3.5 Arzı ve talebi esneklikler ve bir noktayla çıkartma (belirleme)

3.1 Tanım: Arz eğrileri firmaların belli fiyatlarda arz ettiği çıktıları temsil eder. Talep eğrileri tüketicinin belli fiyatlarlda satın alacağı mktarı temsil eder. Arz eğrileri genellikle yukarı doğru eğimlidir (fiyat daha yüksek oldukça firma daha fazla ürün üretir) bunla beraber talep eğrileri genellikle aşağı doğru eğimlidir (fiyat yüksek oldukça daha az birim talep edilir)

Denge: Denge talep miktarıyla arz miktarının eşitlendiği fiyatı temsil eder.

3.2 Arz eğrisi özellikleri

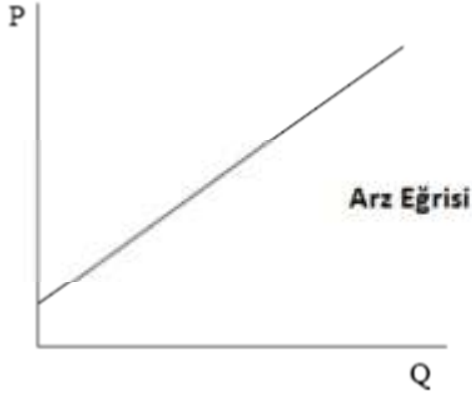
Genellikle Lineer Arz Eğrilerine değiniriz: Q ve P nin lineer fonksiyonuyla yaklaşık arz eğrileri bulunur.

- Arz fonksiyonu: $Q_S = c + d * P$

Lineer arz fonksiyonlarında fiyat esnekliği aşağıdaki formülle bulunur:

- Arzın fiyat esnekliği: $E_P = d * (P/Q)$

NOT: Bu demek oluyor ki eğrinin her bir noktasında arzın esnekliği farklı olacak.



Örnek

Farz edelim ki arz fonksiyonu $Q_S = 8 + 4 * P$. $P = 4$; $Q = 24$ noktasındaki arzın fiyat esnekliği nedir?

- $E = d*(P/Q) = 4 * (4/24) = 16/24 = 2/3 = 0.666$

Peki $P = 2$; $Q = 16$ noktasında?

- $E = d*(P/Q) = 4 * (2/16) = 8/16 = 0.50$

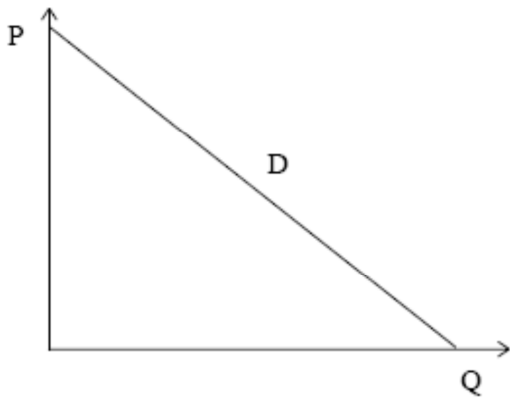
$P=2$, $Q=16$ noktasında $P=4$; $Q=24$ dan daha düşük arzın fiyat esnekliğine sahibiz.

3.3 Talep eğrilerinin çeşitleri ve özellikleri

İki ana çeşit talep eğrimiz var:

- Lineer talep eğrileri,
- Iso-esnek talep eğrileri.

3.3.1 Lineer Arz Eğrisi



- Talep Fonksiyonu: $Q = a - b * P$

Lineer arz talep eğrilerindeki vaka'aya benzer lineer talep eğrilerinde de fiyat esnekliği aşağıdaki formülle açıklanır:

- Talebin fiyat esnekliği $E = -b \cdot (P/Q)$

NOT: Yine lineer arz fonksiyonları gibi lineer talep eğri üzerindeki esneklik eğri boyunca sabit değildir. Bununla beraber şunu not edin ki lineer talep ve arz eğrileri için, esneklik $E = (\Delta Q/Q)/(\Delta P/P)$ eğime eşit değildir (= $\Delta P/\Delta Q = -1/b$ talep için veya $= \Delta P/\Delta Q = 1/d$ arz için) .

3.3.2 Iso-Esnek Talep Eğrisi

- Talep Fonksiyonu: $\ln Q = \ln a + n \ln P + m \ln I$

$$\text{Or } Q = a \cdot P^n \cdot I^m$$

Iso-esnek Talep Eğrileri iki spesifik özelliğe sahiptir:

1. Eğrileri boyunca, herhangi bir fiyat ve miktar kombinasyonu için esneklikler sabittir. ("Iso" Yunanca "Eşit" anlamına gelmektedir)
2. Esneklikler talep eğrilerinden direk okunabilir çünkü fonksiyonun katsayılarıyla (veya güçleriyle) örtüşürler:

$$\text{Fiyat Esnekliği: } EP = n$$

$$\text{Gelir Esnekliği } EI = m$$

3.4 Kısa vade- Uzun vade Esnekliği ve Dayanıklı- Dayanıksız Mallar

Dayanıksız mallar: Kısa vade talep uzun vade talepten genellikle daha az esnekir

Neden? Kısa vadede, aralırdan seçmek için çoğunlukla daha az ikameler vardır, ve tüketiciler davranışlarını ayarlamayı/dengelemeyi zor bulabilirler. Örneğin, eğer benzinin fiyatı aniden iki katına çıkarsa, hala aynı arabaya sahip olduğumuz için ve hala işe gitmeye gitmemiz gerektiği için kısa vadede aynı miktarda benzin tüketiriz (fiyattaki değişime rağmen, bizim talep miktarımız önemli derecede değişmez). Uzun vadede tüketiciler daha verimli yakıt harcayan arabalara yönelirler veya arab sürüş davranışlarını kısa vadede olamıyacak şekilde değiştirirler.

Dayanıklı mallar: Uzun vade talep genellikle kısa vade talepten daha az esnektir.

Neden? Piyasa koşulları ideal olmayınca dayanıklı malları kısa vadede elde tutatbilmemize rağmen onları sonsuza kadar elde tutatmayız. Örneğin, eğer arabamızı değiştirmek istersek, fakat bugün fiyatlar ani bir şekilde %100 kadar sıçarsa, kısa vadede değiştirmemeye ve eski arabamızı tutmaya karar verebiliriz. Lakin uzun vadede, arabamızın daha fazla çalışmayacaktır – fiyat değişimine rağmen – yeni bir araba almak zorunda kalırız.

3.5 Esneklikler ve bir noktayla Arz/talep eğrilerini ortaya çıkarma

Eğer bir denge noktası ve arzı biliyorsakply-ve o noktadaki talep esnekliklerini, bu bilgiyle lineer arz ve talep eğrilerini kolayca ortaya çıkarabiliriz.

Örnek

Varsayalım ki $P=2$ ve $Q=8$ noktası denge noktası. Bunun ötesinde, varsayalım ki bu noktadaki arzın fiyat esnekliği $EP = 0.5$ ve aynı noktada talebin fiyat esnekliği $EP = -1.0$. Arz ve talep eğrilerinin denklemleri ne olur?

Arz Eğrisi: $Q_S = c + d P$

Esnekliğin tanımından biliyoruz ki $ES = d \cdot (P/Q)$, bundan dolayı yeniden düzenlersek:

$$d = ES \cdot (Q/P) = 0.5 \cdot (8/2) = 2$$

Ve $Q_S = c + d P$ den yine yeniden düzenlersek:

$$c = Q_S - d P = 8 - 2 \cdot 2 = 4$$

Bundan dolayı arz eğrisi: $Q_S = 4 + 2 P$. aynı şekilde:

Talep eğrisi: $Q_D = a - b P$

Esnekliğin tanımından biliyoruz ki $|ED| = b \cdot (P/Q)$, bundan dolayı yeniden düzenlersek:

$$b = -ED \cdot (Q/P) = -1 \cdot (8/2) = -4$$

Ve $Q_D = a - b P$ den yine yeniden düzenlersek:

$$a = Q + b P = 8 + 4 \cdot 2 = 16$$

Bundan dolayı, talep eğrisi: $Q_D = 16 - 4 P$

4. RANT

4.1 Tanım

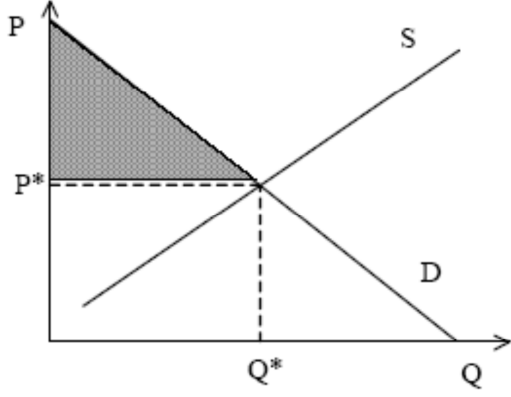
4.2 Nasıl hesaplanır

4.1 Tanım: Tüketicinin rantı: bir satın alıcının bir mal için ödemeye razı olduğu eksi satın alıcının ürün için ödediği gerçek miktar (içgüdüsel olarak: “ ürünü satın aldıktan sonra tüketicilerin ceplerinde ne kaldığı”).

Üreticinin rantı: Bir üreticiye bir ürünü sattığı için ödenen miktar eksi üreticinin ürünü üretmeyi kabul etmeye razı olduğu miktar, ki maliyetinin ölçümü. (başka bir deyişle üreticilerin karları, sabit maliyetleri kayde olmadan)

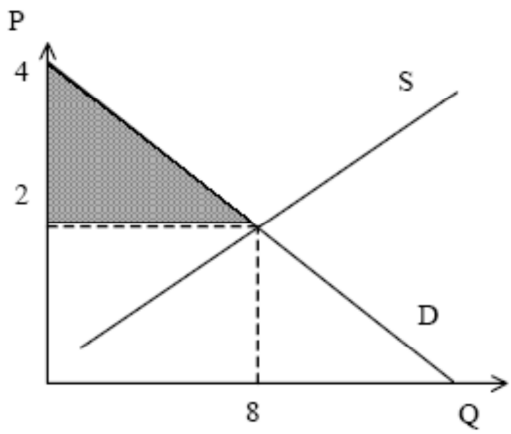
4.2 Rant nasıl hesaplanır

4.2.1 Tüketicinin rantı



Tüketicinin rantı tüketicinin elinde kalan miktarı temsil eder. Grafikte gösterilen gibi tüketicinin talep eğrisi D varsa ve P^* fiyatı için denge varsa, Q^* kadar satın alınır ve taranan üçgen alana eşit rant kalır.

Örnek



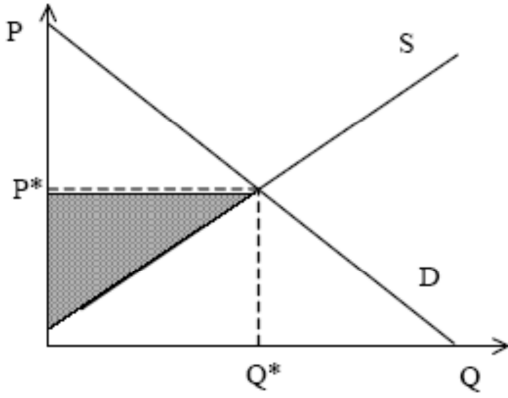
Bir daha varsayalım ki talep eğrisi: $Q_D = 16 - 4P$ ve denge $P^* = 2$ ve $Q^* = 8$.

Grafiği çizmek için denklemi $P = 4 - \frac{1}{4}Q$ göre yeniden düzenlemeliyiz.

Tüketicinin rantı – grafikte taranan üçgenin alanı:

$$CS = 0.5 * (4 - 2) * 8 = 8$$

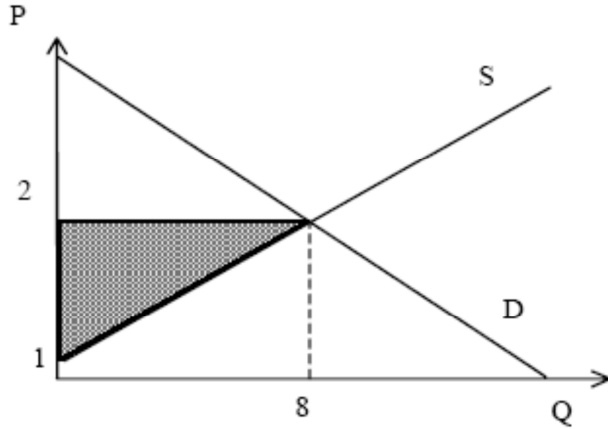
4.2.2 Üreticinin rantı



Üreticinin rantı üreticinin ürünlerini sattıktan sonra elinde kalan miktarı temsil eder. Eğer bir üreticinin arz eğrisi S grafikteki gibiyse ve denge noktası P^* fiyatı için, üretici Q^* kadar satar ve grafikteki taralı alan kadar rantı olur.

Örnek

Varsayalım ki arz eğrisi: $Q_S = -8 + 8P$ ve denge $P^* = 2$ ve $Q^* = 8$.



Grafiği çizmek için denklemi $P: P = 1 + 1/8 Q$ göre yeniden düzenlemeliyiz.

Üreticinin rantı – grafikteki taralı alan:

$$PS = 0.5 * (2 - 1) * 8 = 4$$

5. ÖRNEK: HEPSİNİ BİR ARAYA KOYARSAK

5.1 Arz ve Talep Fonksiyonlarını Hesaplama

5.1.1 Eldeki Bilgi

Farz edelim ki PDA için piyasa dengesi:

$$P_0 = \$250/\text{birim } Q_d, Q_s = 100 \text{ Mln birim /yıl}$$

Şimdi farz edin ki arz edenlerden biri – Palm – piyasadaki en büyük porsiyonlu PDA ve piyasanın geriye kalanları bir rekabetçi arz dinamiğini takip ederler. Ayrıca varsayalım ki Palm herhangi bir fiyat seviyesinde arzını önerir.

$$Q_s(\text{Palm}) = 70 \text{ mln birim/yıl}, Q_s(\text{Rekabetçi}) = 30 \text{ mln birim/yıl}$$

Bir piyasa analizi danışmanı PDA ların fiyat esnekliği için aşağıdaki bilgiyle geliyor:

Fiyat Esnekliği	Kısa vade	Uzun vade
Dünya Talebi	-1.0	-0.2
Rekabetçi Arz	0.4	0.1

Talep ve arz eğrilerinin hesaplanması:

5.1.2 Kısa vade talep eğrisi:

$$\text{Lineer talep Fonksiyonu: } Q = a - b \cdot P \quad \text{Denklem (I)}$$

$$ED = (\Delta Q/Q) / (\Delta P/P) = (\Delta Q/\Delta P) \cdot (P/Q) \quad \text{Denklem (II)}$$

$$\Delta Q/\Delta P = -b \text{ denklem (II)} \Rightarrow ED = -b \cdot (P/Q) \text{ yerine koy} \quad \text{Denklem (III)}$$

$$ED = -1.0, QD = 100, P_0 = 250 \text{ yi Denklem (III) yerine koy}$$

$$\Rightarrow -1.0 = -b \cdot (250/100)$$

$$\Rightarrow b = 0.4$$

$$\text{Yerine koy } QD = 100, P_0 = 250, b = 0.4$$

$$\Rightarrow a = 100 + 0.4 \cdot 250 = 200$$

a ve b yi Denklem (I) yerine koy, kısa vade talep fonksiyonu için:

$$\text{Kısa vade talep fonksiyonu: } QD = 200 - 0.4P \text{ (Q mİn PDAs/yıl, P \$/birim)}$$

5.1.3 Kısa vade arz eğrisi

Aynı yaklaşımla, rekabetçi PDA arzı:

$$\text{Lineer Arz Fonksiyonu: } Q = c + d \cdot P \quad \text{Denklem (I)}$$

$$ES = (\Delta Q/Q) / (\Delta P/P) = (\Delta Q/\Delta P) \cdot (P/Q) \quad \text{Denklem (II)}$$

$$\Delta Q/\Delta P = d \text{ yi Denklem (II) yerine koy} \Rightarrow ES = d \cdot (P/Q) \quad \text{Denklem (III)}$$

$$ES = 0.4, QS = 30, P_0 = 250 \text{ Denklem (III) yerine koy}$$

$$\Rightarrow 0.4 = d \cdot (250/30)$$

$$\Rightarrow d = 0.048$$

$$\text{Yerine koy } QS = 30, P_0 = 250, d = 0.048$$

$$\Rightarrow c = 30 - 0.048 \cdot 250 = 18$$

c ve d ğerlerini Denklem (I) yerine koy, kısa vade arz fonksiyonu için:

$$\text{Rekabetçi kısa vade arz fonksiyonu: } QS = 18 + 0.048P \text{ (Q mİn PDAs/yıl, P \$/birim)}$$

Toplam PDA arzı rekabetçi ve Palm'in arzının toplamıdır:

$$Q_s(\text{Toplam}) = Q_s(\text{Palm}) + Q_s(\text{rekabetçi}) = 70 + 18 + 0.048P$$

Toplam Kısa Vade arz fonksiyonu: $Q_s = 88 + 0.048P$ (Q mln PDAs/yıl, P \$/birim)

NOT: Cevapları çek ederseniz, denge fiyatını (\$250/unit) talep ve arz eğrilerine koyalım ve sonucun denge miktarı (\$100 mln birim/yıl) olduğundan emin olalım.

5.1.4 Uzun vade arz ve talep eğrileri

Aynı şekilde, uzun vade talep ve arz eğrilerini ortaya çıkaralım:

Uzun vade talep fonksiyonu: $Q_D = 120 - 0.08P$ (Q mln PDAs/yıl, P \$/birim)

Uzun vade rekabetçi arz: $Q_s(\text{rekabetçi}) = 27 + 0.833P$

Uzun vade arz fonksiyonu: $Q_s = 97 + 0.012P$ (Q mln PDAs/yıl, P \$/birim)

5.2 Eğer Palm üretimi 10 mln birim/yıl azaltırsa ne olur?

Kısa Vade

1. Talep aynı kalır: $Q_D = 200 - 0.4P$

2. 10 mln PDA's/yılı arzdan çıkarırsak: $Q_s(\text{Total}) = Q_s = 78 + 0.048P$

3. P için çözersek ve $Q_d = Q_s(\text{Toplam})$

$$200 - 0.4P = 78 + 0.048P$$

$$0.448P = 122$$

$$\Rightarrow P = \$272.32/\text{PDA's}$$

Daha öncekiden \$272/birim daha yüksek olur.

5.3 Bu fiyat artışı uzun vadede de sürececek mi?

Uzun vade:

1. uzun vade talebini kullanarak: $Q_d = 120 - 0.08P$

2. 10 mln PDAs/yıl uzun vade arzdan çıkarırsak: $Q_s(\text{Toplam}) = 87 + 0.012P$

3. $Q_d = Q_s(\text{Toplam})$

$$120 - 0.08P = 87 + 0.012P$$

$$0.092P = 33$$

$$\Rightarrow P = \$358.70/\text{birim}$$

Bu uzun vade denge fiyatı kısa vade denge fiyatından bile daha yüksektir. Bu içgüdüsel olarak gerektirir ki uzun vadetalebin fiyat esnekliği kısa vadeden daha az esnektir. ($0.2 < 1.0$)