



**Bu Dosya**

**<https://ziraatweb.com>'dan**

**İndirilmiştir.**

Eğer bu dosya size aitse ve kaldırılmasını istiyorsanız lütfen ziraatweb.com adresinde bulunan "İletişim" kısmından bize bildiriniz. Bize bildirilmeyen dosyalar konusunda sorumluluk kabul etmiyoruz.



*Milletimiz çiftçidir. Milletin çiftçilikteki çalışma imkanlarını, asri ve iktisadi tedbirlerle en yüksek seviyeye çıkarmalıyız.*

**Mustafa Kemal ATATÜRK**

# EKONOMI, TARIM EKONOMISI VE ÜRETİM EKONOMISI NEDİR?

## İhtiyaçlar

insanların, herhangi bir şeyin eksikliğini veya yokluğunu hissetmeleri ve dolayısıyla bunun eksikliğinin yarattığı acıyı gidermek için bir gayret sarf etmesidir.

# EKONOMI, TARIM EKONOMISI VE ÜRETİM EKONOMISI NEDİR?

## Kaynaklar

Üretim faktörleri denildiğinde üretimin ne ile yapıldığı yani üretimin kaynağının ne olduğu sorusu akla gelmelidir. Ekonomide 4 tane temel kaynak bulunmaktadır.

- 1-Tabiat(Doğa)
- 2-Emek (iş)
- 3-Sermaye
- 4-Müteşşbbis(Girişimci)

# EKONOMI, TARIM EKONOMISI VE ÜRETİM EKONOMISI NEDİR?

## Üretim, Fayda

Mal ve hizmetlerin insan gereksinimlerini karşılama özelliğine fayda denilmektedir. Ekonomi biliminin üzerinde en fazla durduğu konulardan birisi de üretim konusudur. Ekonominin esas görevi insan gereksinimlerini gidermek olduğuna göre gereksinimleri karşılayan mal ve hizmetlerin de meydana getirilmesi veya elde edilmesi gereklidir. Bu ise, ancak üretim yoluyla olanaklıdır. Üretim, meydana yeni bir kıyınnet veya fayda çıkaran veya mevcut malların fayda ve kıymetini arttıran her türlü faaliyet, kısacası fayda yaratmak olarak tanımlanabilir



# EKONOMI, TARIM EKONOMISI VE ÜRETİM EKONOMISI NEDİR?

Ekonomi

Sınırlı kaynaklar ile sınırsız insan ihtiyaçlarını karşılamaya çalışan bilim dalıdır

# EKONOMI, TARIM EKONOMISI VE ÜRETİM EKONOMISI NEDİR?

## Ekonominin Dalları

- 1-Pozitif,Normatif ekonomi
- 2-Statik, Dinamik ekonomi
- 3-Makro, Mikro ekonomi

# EKONOMI, TARIM EKONOMISI VE ÜRETİM EKONOMISI NEDİR?

## Tarım Ekonomisi

Tarımsal faaliyet, toprağı ve tohumu kullanarak bitkisel ve hayvansal ham maddeleri üretmek ve elde edilen bu ham maddeleri yarı veya tam işlenmiş ürün haline getirmek olarak tanımlanmaktadır. Tarım ekonomisi, ekonomi biliminin tarımsal problemlere uygulanmasıdır. Tarım ekonomisi, tarımsal ürünlerin üretimi ve toplumun üyeleri arasında dağıtımında insanların toprak, işgücü, sermaye ve girişim yeteneğı gibi kıt kaynakları ve teknik bilgileri kullanım biçimlerini seçerken karşılaştıkları sorunları inceleyen uygulamalı bir sosyal bilim olarak tanımlanmaktadır

# EKONOMI, TARIM EKONOMISI VE ÜRETİM EKONOMISI NEDİR?

## Üretim Ekonomisi

Ekonomi makro ve mikro ekonomiyi kapsamaktadır. Üretim ekonomisi mikro ekonomi ilkelerinin genel olarak üretime üretime uygulanmasıdır.



# EKONOMI, TARIM EKONOMİSİ VE ÜRETİM EKONOMİSİ NEDİR?

## Üretim Ekonomisinin Amaçları

Üretim ekonomisinin amaçları aşağıdaki üç ana grup altında toplanabilir:

- 1 Değişen gereksinimlere, toplumsal hedefleri ve değerlere uygun olarak tek tek üreticilerin kaynaklarını en etkin biçimde kullanmalarına yardımcı olmak.
- 2 Ülke düzeyinde uygulanan veya uygulanması düşünülen alternatif üretim politikaların, kurumsal veya teknik değişikliklerin işletmelerde yetiştirilen ürünler, yürütülen faaliyetler, karlılık ve kaynak kullanımı üzerinde etkilerinin ne olacağını göstererek politik karar mercilerine gelecekteki planlarını tasarlananlarında yardımcı olmak.
- 3 Ekonomik karakterli değişkenlerde meydana gelen değişmelere üretim arzı ve kaynak kullanım alanında gerek tek tek gerekse de bir bütün olarak işletmelerin uyum faaliyetlerini değerlendirmek.

# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

Üretim ekonomisi temel bilimlerden hangisi içinde yer alır, neden?

Üretim ekonomisi, kendisinin de bir kolu olduğu diğer sosyal bilimler ve ekonomi bilimi gibi, ele aldığı olaylara belirli bir teori ışığında yaklaşır ve bu hipotezleri olgularla karşılaştırarak geçerliliklerini sınavan bir çalışma yöntemi izlemektedir. Üretim ekonomisi çalışmalarında varsayımlar büyük bir rol oynamaktadır.

Doğal bilimler alanıyla kıyaslandığında sosyal bilimler alanında gözlemlerin yapılması oldukça zor, denemelerin yapılması ise hemen hemen olanaksızdır. Bilimsel alanda yapılan denemelerde etkisi araştırılmak istenen etmenin dışındaki etmenlerin etkileri belirli bir düzeyde kontrol altında tutulur. Bu tip denemelere kontrollü denemeler denir. Sosyal bilimler alanında ise kontrollü denemeler yapılması hemen hemen olanaksızdır. Bu nedenle, bütün bilim dallarında yapılan çalışmalarda önemli yeri olan teori, hipotez oluşturma ve varsayım gibi kavramların taşıdıkları önem sosyal bilimler alanı sözkonusu olduğunda daha da artmaktadır.

# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

## Teorinin Önemi

Teori, insanların gerçek yaşamı tüm karmaşıklığı ile algılamamaları nedeniyle ortaya konan bir basitleştirme, bir soyutlamadır. Böyle olmasına rağmen, teori olmaksızın gerçek yaşamın anlaşılması da olanaksızdır. Belirli bir teorinin ışığında toplanmayan veya belirli bir teorinin ışığında inelenmeyen veriler hiçbir anlam ifade etmeyen bir veri yığını olmaktan öteye gidemez.



# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

Ekonomik çalışmalarda teori ve model sözcükleri çoğu kez eşanlamlı olarak kullanılmaktadır. Sanayide, örneğin, bir otomobilin belirli bölümlerini ve bu bölümlerin işleyişini basit olarak aydınlatmak, temsil etmek üzere otomobil modellerinden yararlanılmaktadır. Bu modeller, otomobil üreticilerinin çalışmalarına yardımcı olmak amacıyla kurulmaktadır. Ekonomide belirli bir piyasa yapısını ve işleyişini, kaynaklar ve ürünler arasındaki ilişkileri açıklamak üzere buna benzer bir şekilde modeller oluşturulmaktadır. Nasıl sanayide oluşturulan bir otomobil modelinin gerçek bir otomobilin yerini alması düşünülemezse ekonomide oluşturulan bir teorinin veya modelin de gerçek yaşamın yerini alması beklenemez. Bir otomobil modelinden nasıl belirli basitleştirmeler ve varsayımların ışığı altında gerçek yaşamdaki bir işleyiş mekanizması açıklaması bekleniyorsa ekonomide kurulan bir modelden de aynı şey beklenmektedir. Kısacası; ekonomik bir teori belirli koşullar altında belirli bir olgunun işleyiş mekanizmasını açıklamak üzere kurulmuş bir modeldir.



# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

## Varsayımlar

Üretim ekonomisinde yapılan basitleştirici varsayımlar beş ana başlık halinde incelenebilir

# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

## Tam Belirlilik Varsayımları

Birinci güçlük iklim koşulları ve fiyatların değişken, belirsiz ve kontrol edilemez niteliğinden kaynaklanmaktadır. Belirli bir ürünün üretilip üretilmemesine karar verme sürecinde bu denli önem taşıyan bu iki faktörün kontrol edilemez niteliği tarımsal üretim ekonomisi dalında çalışan bilim adamının işini daha da zorlaştırmaktadır.

# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

## Statik Analiz Varsayımları

İkinci bir güçlü tarımsal üretim dalında üretim süresinin uzun olmasıdır. Örneğin; pamuk altı aylık bir gelişme devresine gereksinim gösterir. Yetiştirilen bir hayvanın doğması ile pazarlanması arasında uzun bir süre bulunmaktadır. Ekonomik analizlerde paranın zaman değerinin önem taşıması nedeniyle üretim sürecinin uzunluğu tarımsal alanda yapılan üretim ekonomisi çalışmalarına yeni zorluklar eklemektedir.

# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

## Sabit Teknoloji Varsayımları

Bir diğler güçlük sosyal koşulların değışkenliğıdir. İnsanlar farklı değer yargıları, farklı gelenek ve göreneklere sahiptirler. Bu durum onların farklı hedeflere sahip olmasını, farklı yöntemler kullanmalarını doğurmaktadır.



# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

Kar Maksimizasyonu ve Rasyonel Davranış Varsayımları

Bir firma veya işletme birden fazla ekonomik birimin bir araya geldiği ekonomik bir varlık olarak düşünülebilir. İş yaşamı, kar amacı açısından bakıldığında tarımsal işletme iş yaşamındaki bir firma ile benzerlikler göstermektedir.

# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

Girdi ve Ürünlerin Yeknesaklığı ve Bölünebilirliği Varsayımları

Bu varsayımın birinci kısım, kullanılan girdilerin ve elde edilen çıktılarının yeknesak oluşu, üretimde kullanılan girdilerin uygulanış sırasının önem taşımasıdır.

# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

Üretim ekonomisi çalışmalarında ele alınan konunun niteliğine ve amacına bağlı olarak, bu temel varsayımlar dışında başka varsayımlar da yapılmaktadır. Örneğin; üretim sürecinin incelenmesinde zamanın ortaya çıkardığı başka sorunlar da bulunmaktadır.

# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

Yine, matematiksel fonksiyonların yapısından kaynaklanan varsayımlar bulunmaktadır. İleride de incelenmeği gibi belirli matematiksel eşitliklerin kullanılması belirli ekonomik varsayımlar yapılması anlamına gelmektedir. Bu ve benzer varsayımlar ilgili oldukları bölümlerde ele alınacaklardır.



# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

Üretim Ekonomisinin Diğer bilimlerle ilişkisi

Ekonomi  
Matematik  
Sosyoloji  
Hukuk  
Vb

# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

## Tarımsal Üretim Ekonomisinde Yapılan Başlıca Analizler

### Faktör-Ürün Analizi

En uygun kaynak kullanım düzeyinin belirlenmesi çalışmaları tarım ekonomisi literatüründe "faktör-ürün" analizi olarak bilinmektedir.

# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

Faktör-Faktör Analizi

En uygun kaynak bileşiminin belirlenmesi çalışmaları tarım ekonomisi literatüründe "faktör-faktör" analizi olarak bilinmektedir.

# ÜRETİM EKONOMİSİNİN ÇALIŞMA YÖNTEMİ

## Ürün-Ürün Analizi

En uygun ürün bileşiminin belirlenmesi çalışmaları tarımsal ekonomi çalışmalarında "ürün-ürün" analizi, bu amaçla oluşturulan model ise ürün-ürün modeli olarak bilinmektedir.



# TAM REKABET PIYASASI MODELİ

Piyasalar ve üretim kararı

Monopol

Tek satıcı çok alıcının olduğu piyasa

# TAM REKABET PIYASASI MODELİ

Oligopol

Az sayıda satıcı çok sayıda alıcının olduğu piyasa

# TAM REKABET PIYASASI MODELİ

Tam rekabet piyasası

Çok sayıda satıcı, çok sayıda alıcının olduğu piyasa

# TAM REKABET PIYASASI MODELİ

Tam rekabet piyasasının başlıca dört özelliği bulunmaktadır:

- 1 Piyasada birbirlerinden bağımsız çok sayıda alıcı ve satıcı bulunmaktadır. Bir işletme, piyasada yürürlükteki fiyattan istediği kadar ürün satabilir. Hiç bir işletme üretilen malın fiyatını etkileyebilecek kadar büyük değildir.
- 2 Yetiştirilen ürün yeknesaktır. Aynı türdeki ürünler arasında ya önemli bir farklılık bulunmamakta ya da bu farklılıklar tüketici tarafından fazla önemsenmemektedir.
- 3 Piyasaya giriş ve çıkışta sınırlamalar bulunmamaktadır. Dolayısıyla kaynaklar her an serbestçe piyasaya girebilir ve piyasadan çıkabilir.
- 4 Üretici ve tüketici ilgilendiği ürünle ilgili bilgilere kesin olarak erişebilmektedirler. Üretici ve tüketicinin bilgilere erişmesinde hiçbir sınırlama bulunmamaktadır.



# TAM REKABET PIYASASI MODELİ

Ürün fiyatlarının dikkate alınması

Yerel pazarlarda kendi özel yeteneklerine dayanarak ürününü komşusundan daha iyi bir fiyata satan bir çiftçi bile sadece kendi aldığı fiyatı etkileyebilecek, o ürünün piyasada oluşan fiyatını etkileyemeyecektir.

# TAM REKABET PIYASASI MODELİ

Girdi Fiyatları

○ piyasada oluşan fiyatı veri olarak almak zorundadır.

# TAM REKABET PIYASASI MODELİ

Tam rekabet piyasasında çiftçilerin piyasaya girme ve piyasadan çekilme serbestliklerinin önünde yasal sınırlamalar bulunmamaktadır. Herhangi bir ürünün fiyatı arttığında veya düştüğünde çiftçinin o ürüne yönelmesi veya vazgeçmesini sınırlayan bir sınırlama bulunmamaktadır.

# TAM REKABET PIYASASI MODELİ

Tarımsal işletmelerin içerisinde faaliyet gösterdikleri piyasa tam rekabet piyasasından bazı özel durumlar sözkonusu olduğunda farklılıklar göstermektedir. Buna karşılık bir tarımsal işletmenin, içerisinde faaliyet gösterdiği piyasa ile belirli bir üretim alanında tek bir işletmenin hakimiyetinin bulunduğu monopol piyasa arasındaki farklar daha büyüktür. Yine rekabetçi bir ortamda sadece birkaç işletmenin hakim olduğu, üretim kararları ve fiyatların rakip firmaların kararları ve fiyatları tarafından etkilendiği oligopol piyasa arasındaki farklar da daha fazladır. Tarımda tam rekabet piyasası modelinin tamamen geçerli olmamasına rağmen tam rekabet piyasası modeli yine de tarımsal üretimdeki piyasa koşullarını diğer piyasa türlerinden daha iyi temsil eden bir modeldir.



## Tarımsal Üretimde Kullanılan Kaynaklar

### Kaynak (Girdi) ve Hasıla(çıkıtı) Anlamı

Üreticilerin, üretimde ürün elde etmek amacıyla kullandıkları mal, hizmet ve kaynaklara üretim faktörleri veya girdi adı verilmektedir. Üretimden elde edilen mal ve hizmetler ise çıktı, ürün gibi isimlerle anılmaktadır

## Tarımsal Üretimde Kullanılan Kaynaklar

Kaynakların sınıflandırılması

- Zamana göre
- Kaynaklar arası ilişkilere göre
- Yapısal Özelliklerine göre
- Kullanma şekline göre

## Tarımsal Üretimde Kullanılan Kaynaklar

### Kaynak kullanımında zaman

Ekonomide *çok kısa dönem* denildiğinde kullanılan bütün girdi miktarlarında hemen hemen hiçbir değişiklik yapılamayacak kadar kısa bir zaman süresi anlaşılmaktadır. *Kısa dönem* en azından belirli bazı girdi kullanım miktarlarında değişiklik yapılabilmesine yetecek uzunlukta bir zaman süresidir. *Uzun dönem* ise bütün girdi kullanım miktarlarının değiştirilmesine elverecek uzunlukta bir zaman süresidir. Bir başka ifadeyle, uzun dönemde bütün kaynaklar değişken niteliktedir.

## Tarımsal Üretimde Kullanılan Kaynaklar

### Üretim Fonksiyonu

Kullanılan girdilerle üretim arasındaki ilişkileri ölçen fonksiyona üretim fonksiyonu denir.

İlişkiler:

- Çizelge
- Geometrik
- Matematiksel (cebirsel) olarak değerlendirilebilir



## Tarımsal Üretimde Kullanılan Kaynaklar

Matematiksel ve istatistiksel fonksiyonlar

Matematiksel  $Y=X+X^2$

İstatistiksel  $Y=1.5X+2X^2$

## Tarımsal Üretimde Kullanılan Kaynaklar

Aralarında bir "neden-sonuç" ilişkisi olan değişkenlerden "neden" niteliğinde olan değişkene "*bağımsız değişken*" veya "*açıklayıcı değişken*", "sonuç" niteliğinde olan değişkene ise "*bağımlı değişken*" veya "*açıklanan değişken*" adı verilir. Örneğimizde, uygulanan girdi miktarları (X), ürünlerdeki değişimleri açıkladığından bağımsız veya açıklayıcı değişken, elde edilen ürün miktarları (Y) ise bağımlı veya açıklanan değişken olmaktadır. X ve Y değişkenleri birçok değişik şekilde adlandırılmaktadır. Değişkenlerin

## Tarımsal Üretimde Kullanılan Kaynaklar

$$Y=f(X)$$

$$Y = 0.6X^2 - 0.025X^3$$

## Tarımsal Üretim Fonksiyonları

$$Y = f(X_1 | X_2, X_3, X_4, X_5, \dots, X_n)$$

$$Y = f(X_1, X_2, | X_3, X_4, X_5, \dots, X_n)$$



## Tarımsal Üretimde Kullanılan Kaynaklar

Bazı fonksiyonlar arasında sağlam bir teoriye dayanan ve geçerliliği kanıtlanmış olan kesin ilişkiler bulunmaktadır. Fizik ve kimya gibi doğal bilimlerde sık rastlanan bu tip ilişkilere deterministik ilişkiler denir. Oysa ekonomik ve sosyal olayların yanısıra tarımsal faaliyetteki ilişkileri bu şekilde ifade etmek olanaklı değildir. Çünkü bağımlı değişkenin üzerinde etkisi olan ve kendi aralarında karmaşık ilişkiler bulunan çok sayıda değişken bulunmaktadır. Böyle durumlarda fonksiyona, ele alınan değişkenlerin yanısıra rassal bir değişkenin, bir başka deyişle bir hata teriminin eklenmesi gereklidir. Böylece fonksiyon  $Y=f(X,u)$  şeklini alır. Bir Y değişkeninin açıklanmasında X değişkeninin hem gerekli hem yeterli olduğu durumlarda X ile Y değişkenleri arasındaki ilişkilere "*deterministik ilişki*", bir Y değişkeninin açıklanmasında X değişkeninin gerekli fakat yetersiz olduğu durumlarda X ve Y değişkenleri arasındaki ilişkilere ise "*stokastik ilişki*"



## Üretimde Verim İlişkileri

Sabit  
Artan  
ve Azalan verimler

## Üretimde Verim İlişkileri

Girdi	Ürünler								
	Sabit			Artan			Azalan		
	TÜ	MÜ	OÜ	TÜ	MÜ	OÜ	TÜ	MÜ	OÜ
0	0.0	-	-	0	-	-	0	-	-
1.0	15.0	15.0	15.0	5.0	5.0	5.0	25.0	25.0	25.0
2.0	30.0	15.0	15.0	15.0	10.0	7.5	45.0	20.0	22.5
3.0	45.0	15.0	15.0	30.0	15.0	10.0	60.0	15.0	20.0
4.0	60.0	15.0	15.0	50.0	20.0	12.5	70.0	10.0	17.5
5.0	75.0	15.0	15.0	75.0	25.0	15.0	75.0	5.0	15.0

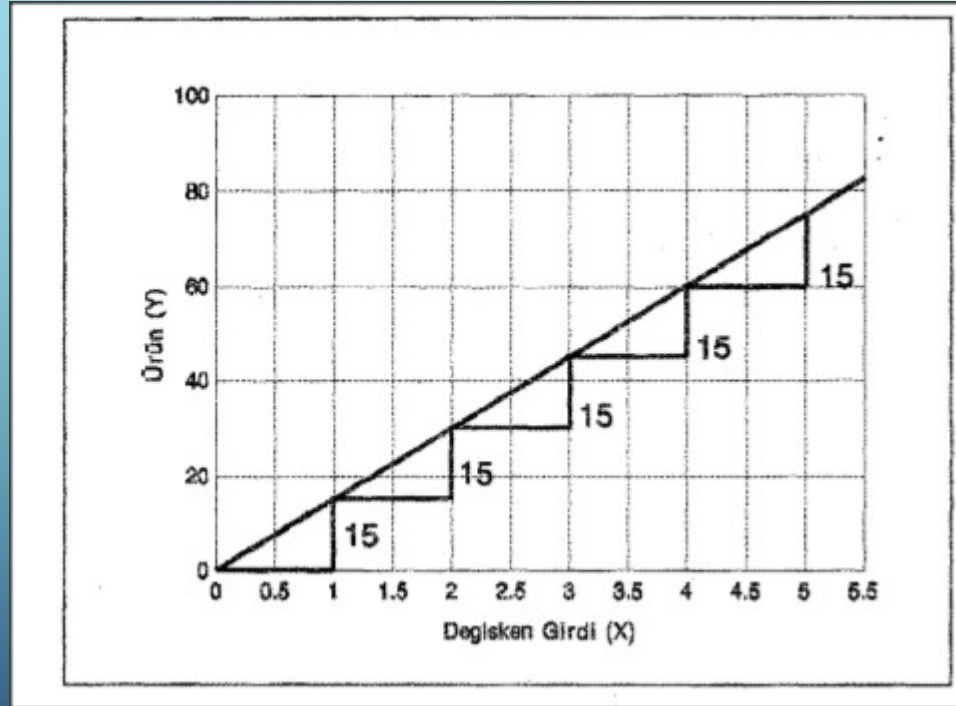
## Üretimde Verim İlişkileri

Toplam ürün  
Ortalama Ürün  
Marjinal Ürün



## Üretimde Verim İlişkileri

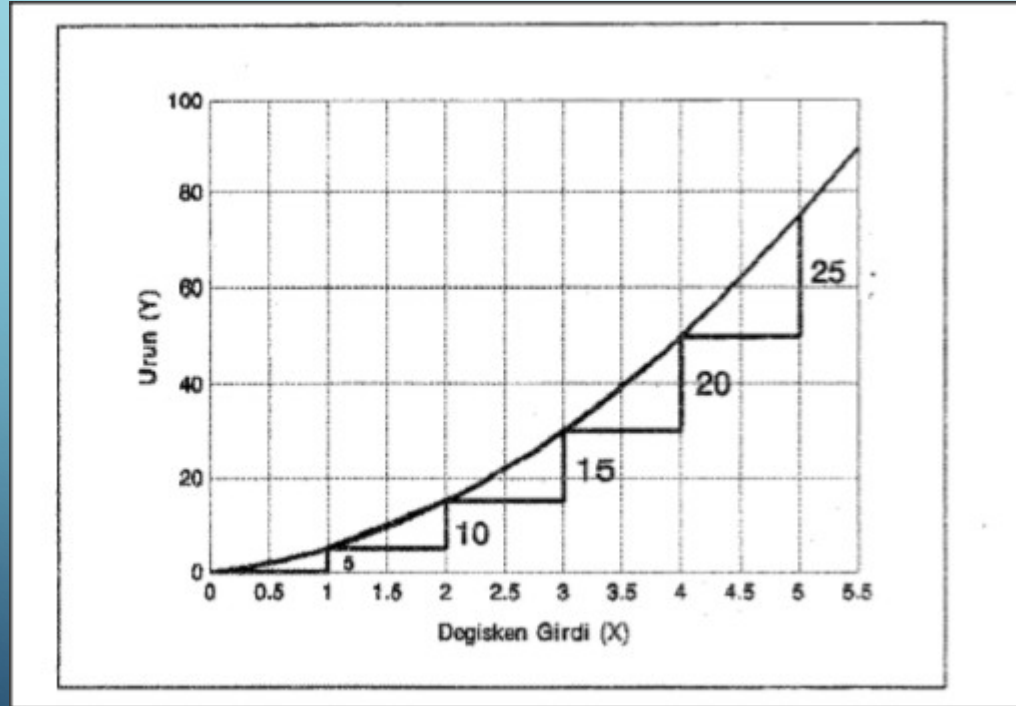
### Sabit Oranlarda Verim





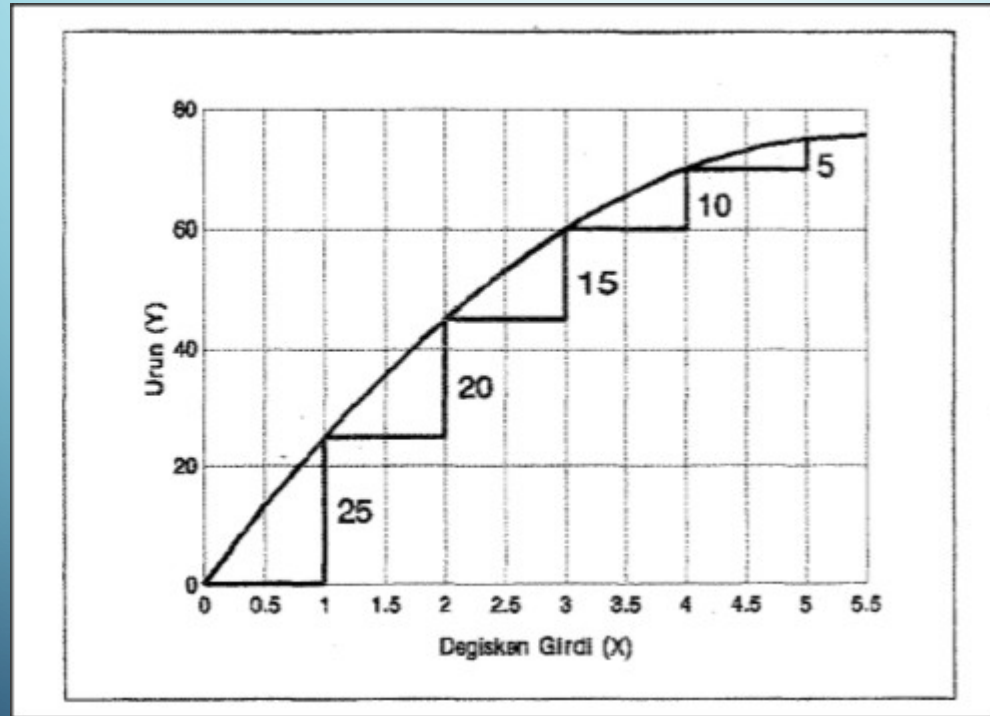
## Üretimde Verim İlişkileri

Artan Oranlarda verim



## Üretimde Verim İlişkileri

### Azalan Oranlarda Verim



## Üretimde Verim İlişkileri

### Toplam Ürün (TÜ)

Bir üretim sürecinden elde edilen toplam ürün miktarına toplam ürün (TÜ) adı verilir.

### Ortalama Ürün (OÜ)

Ortalama ürün belirli bir üretim sürecinden elde edilen ürünün o ürünün elde edilmesi için kullanılan değişken girdi miktarına bölünmesiyle elde edilmektedir.

## Üretimde Verim İlişkileri

Marjinal Ürün (MÜ)

$$MÜ = \Delta Y / \Delta X$$



## Klasik Üretim Fonksiyonu

Klasik üretim fonksiyonunda Toplam, Ortalama ve Marjinal Ürünler

Toplam Ürün

Ortalama Ürün

Marjinal Ürün

İlişkiler:

Çizelge

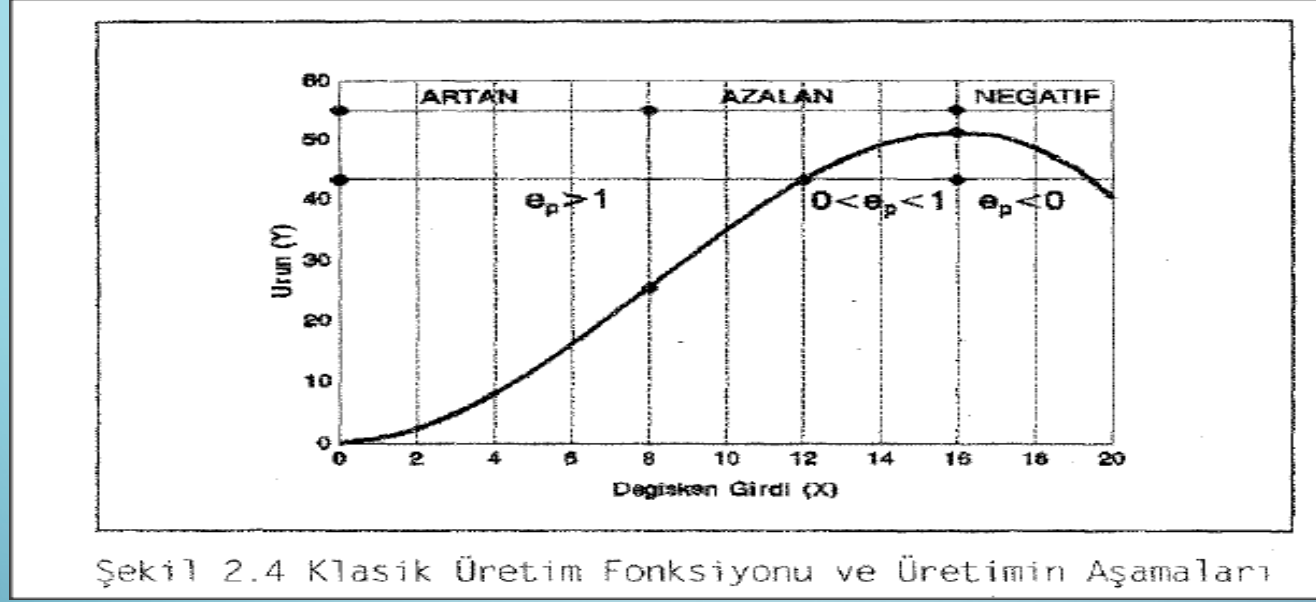
Grafik

Matematiksel

## Klasik Üretim Fonksiyonu

Girdi	Toplam Ürün	Ortalama Ürün	Ortalama Marjinal Ürün	Noktasal Marjinal Ürün
X	TÜ	ÖÜ	OMÜ	NMU
0	0.00	-	-	-
2	2.20	1.1	1.1	2.1
4	8.00	2	2.9	3.6
6	16.20	2.7	4.1	4.5
8	25.60	3.2	4.7	4.8
10	35.00	3.5	4.7	4.5
12	43.20	3.6	4.1	3.6
14	49.00	3.5	2.9	2.1
16	51.20	3.2	1.1	0
18	48.60	2.7	-1.3	-2.7

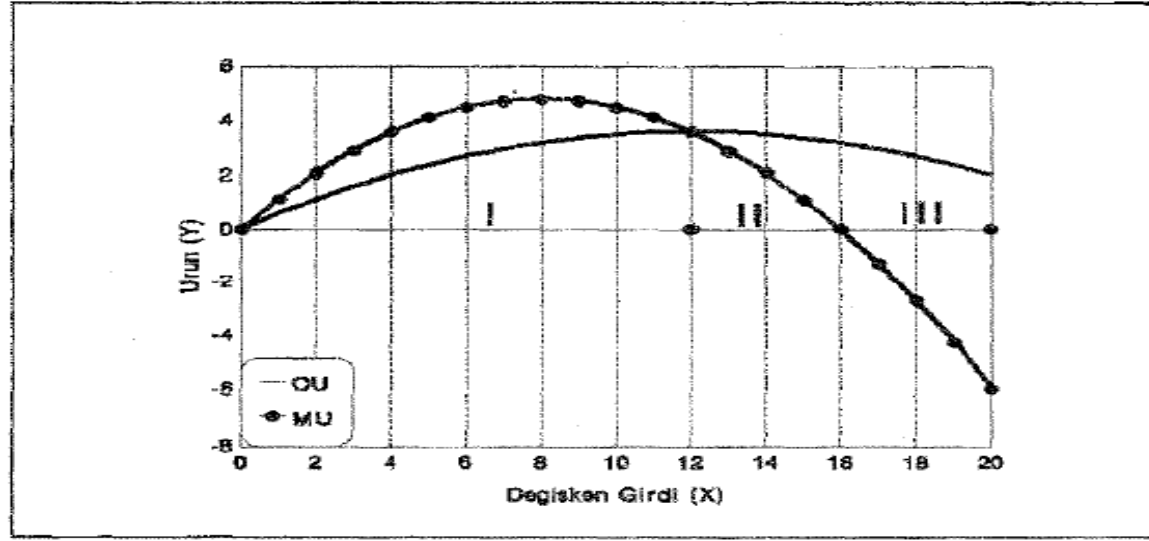
## Klasik Üretim Fonksiyonu



Şekil 2.4 Klasik Üretim Fonksiyonu ve Üretimin Aşamaları



## Klasik Üretim Fonksiyonu

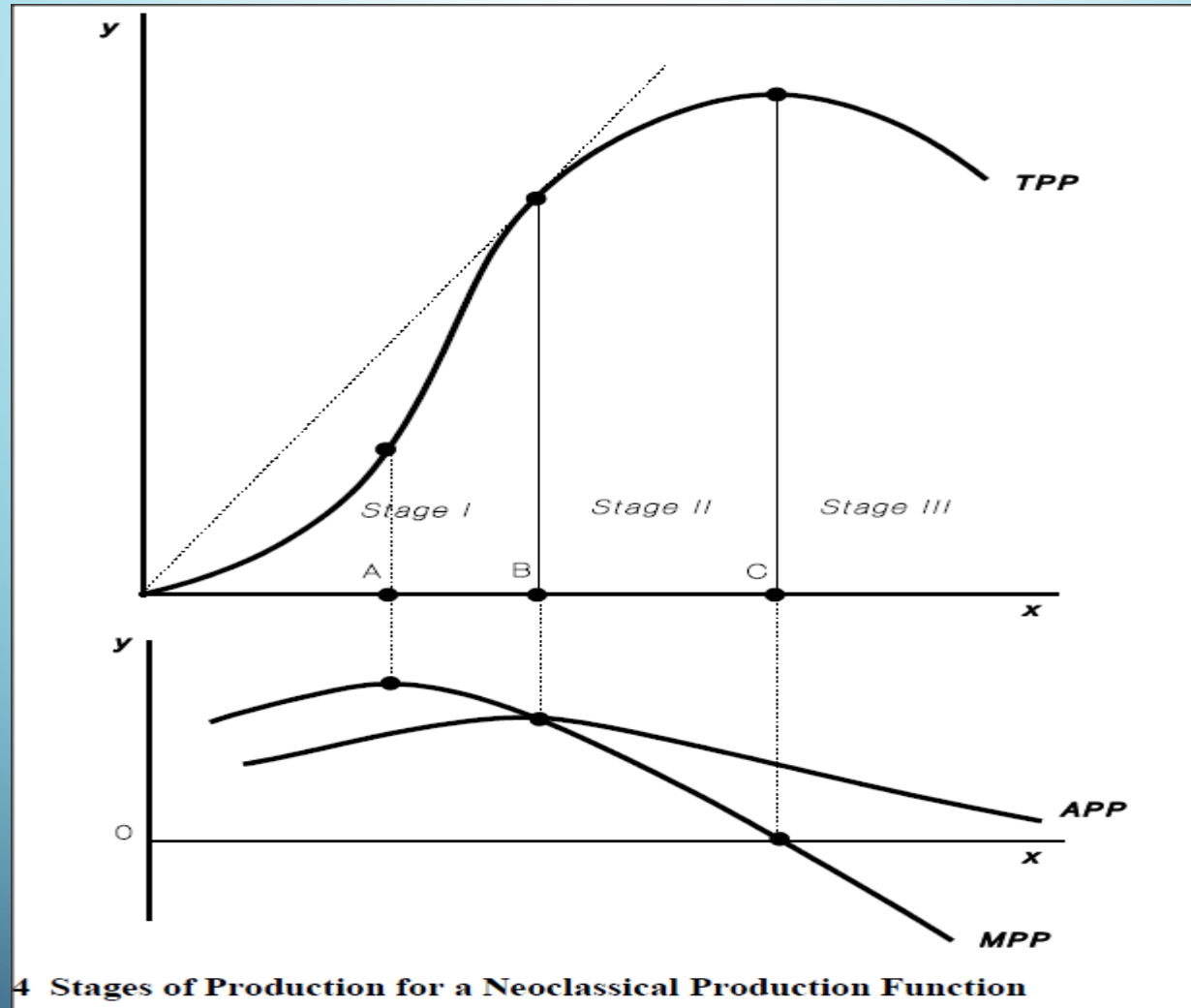


Şekil 2.5 Klasik Üretim Fonksiyonunda Ortalama ve Marjinal Ürünler Arasındaki İlişkiler

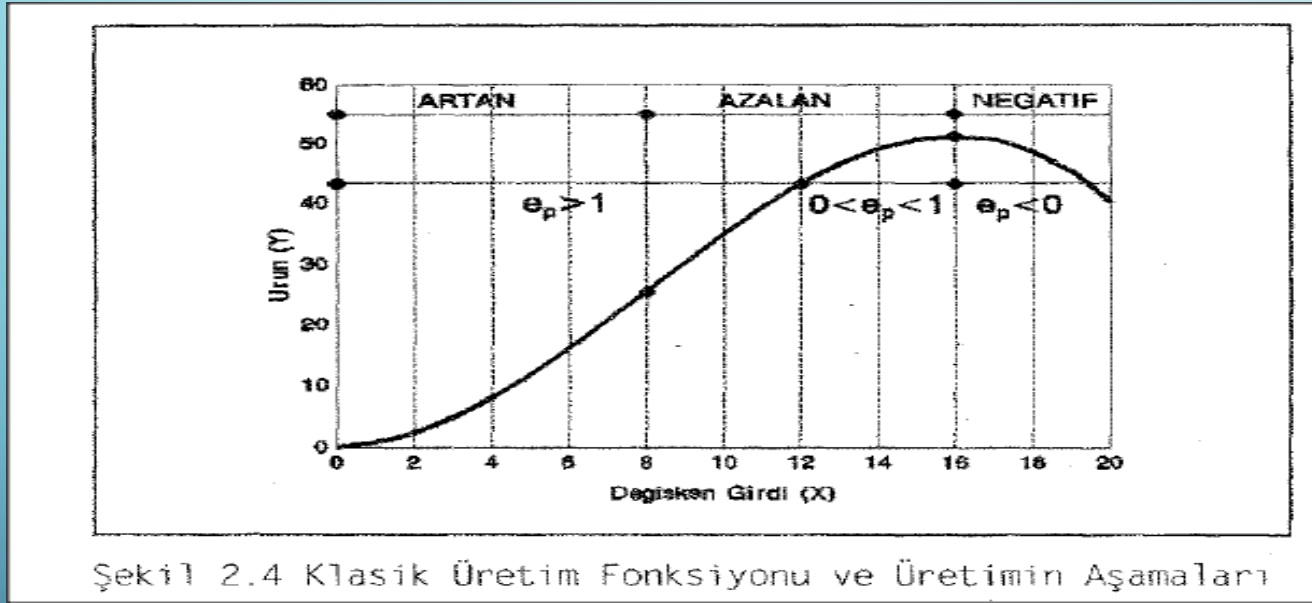




## Klasik Üretim Fonksiyonu



## Klasik Üretim Fonksiyonu



Şekil 2.4 Klasik Üretim Fonksiyonu ve Üretimin Aşamaları

## Klasik Üretim Fonksiyonu

Çizelge 2.3 Matematik Analizde Kullanılacak Fonksiyonlar ve Türevleri

	Toplam Ürün	Ortalama Ürün	Marjinal Ürün
Fonksiyon	$0.6*X^2-0.025*X^3$	$0.6*X-0.025*X^2$	$1.2*X-0.075*X^2$
Birinci Türev	$1.2*X-0.075*X^2$	$0.6-0.050*X$	$1.2-0.150*X$
İkinci Türev	$1.2-0.150*X$	$-0.050$	$-0.150$



## Üretim Elastikiyeti Maliyet Fonksiyonları

### Tek değişkenli Girdi Kullanımında Üretim Elastikiyeti

$$E_p = [(Y_1 - Y_2)/Y] / [(X_1 - X_2)/X]$$

olacaktır. Burada  $X = (X_1 + X_2)/2$ ,  $Y = (Y_1 + Y_2)/2$  şeklinde her iki girdi ve ürün miktarlarının ortalamasıdır.

Burada kullanılan elastikiyet iki girdi kullanım düzeyi arasındaki ortalama üretim elastikiyettir.

Noktasal elastikiyetin elde edilebilmesi için çıktıdaki oransal değişim  $dY/dY$ , girdideki oransal değişim ise  $dX/X$  şeklinde ifade edilebilir. Bu durumda  $e_u = (\Delta Y/Y) / (\Delta X/X) = (X/Y) / (\Delta Y/\Delta X)$  olacaktır.  $X/Y = 1/OÜ$ ,  $\Delta Y/\Delta X$  ise  $MÜ$  olduğu için üretim elastikiyeti  $= MÜ/OÜ$  olacaktır. Buradan da açıkça görüleceği gibi üretim elastikiyetinin büyüklüğü marjinal ürünün ortalama ürüne katkısına bağlı olarak değişmektedir.

## Üretim Elastikiyeti Maliyet Fonksiyonları

### Maliyet Fonksiyonları

#### Ters Üretim Fonksiyonları

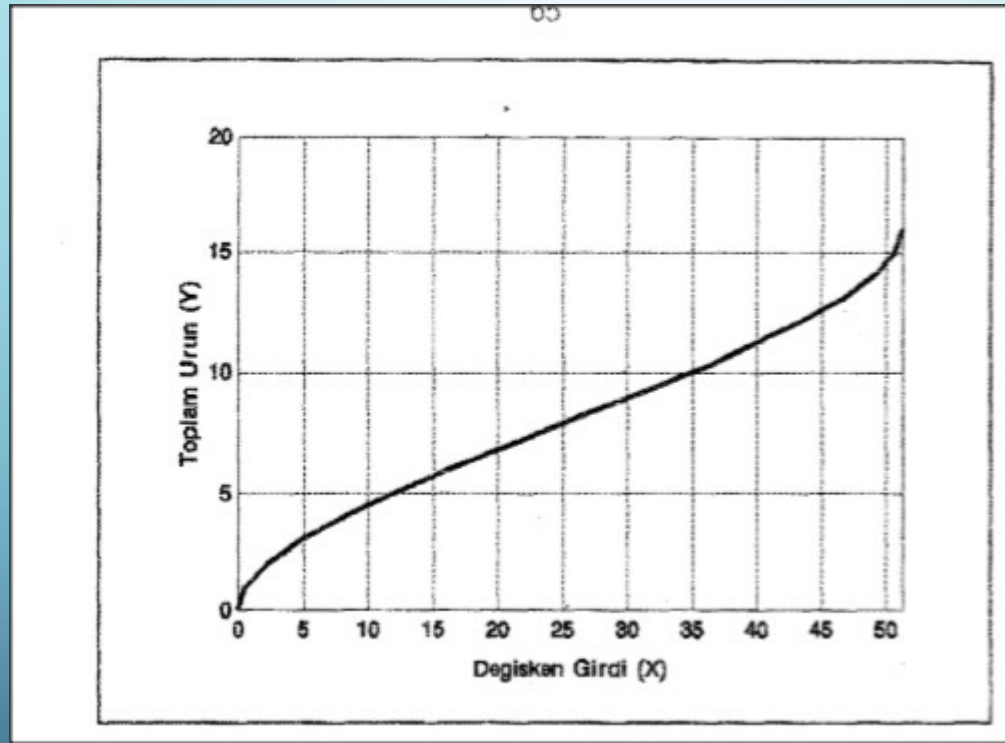
Üretim fonksiyonları girdilerle ürünler arasındaki ilişkileri girdi açısından tanımlayan fonksiyonlardır. Bir başka deyişle, girdiler bağımsız, ürünler ise bağımlı değişken olarak ifade edilmektedirler. Aynı ilişki ürün açısından ifade edilmek istendiğinde ters (invers) üretim fonksiyonları elde edilir.

Ters üretim fonksiyonları üretim fonksiyonlarından masraf fonksiyonlarının elde edilmesinde kullanılırlar.

Ters üretim fonksiyonları aşağıdaki formülle ifade edilirler:

$$X=f^{-1}(Y)$$

## Üretim Elastikiyeti Maliyet Fonksiyonları



## Üretim Elastikiyeti Maliyet Fonksiyonları

Üretim Masrafları

Toplam Masraf

Sabit Masraf

Değişen Masraf

Ortama Sabit Masraf

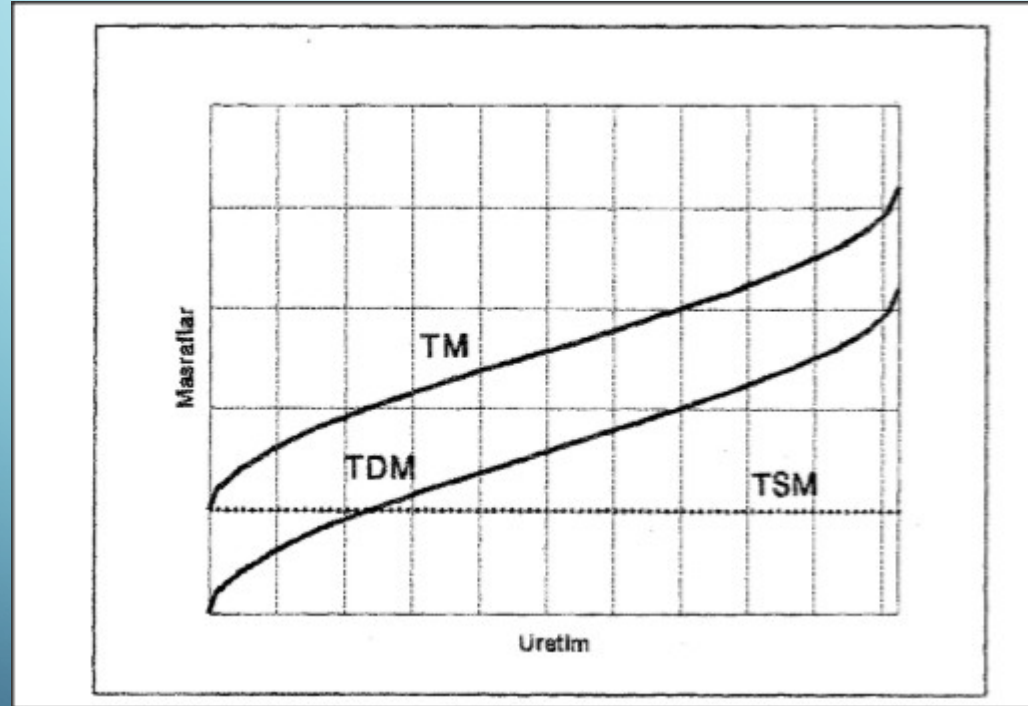
Ortalama Değişen Masraf

Ortalama Toplam Masraf

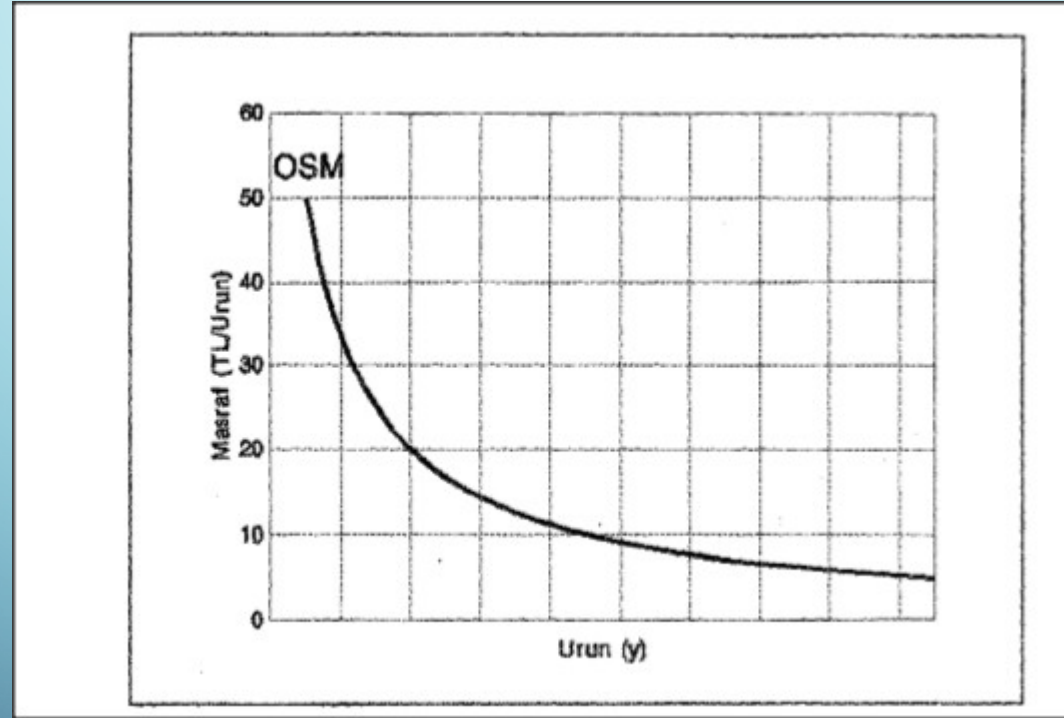
Marjinal Masraf



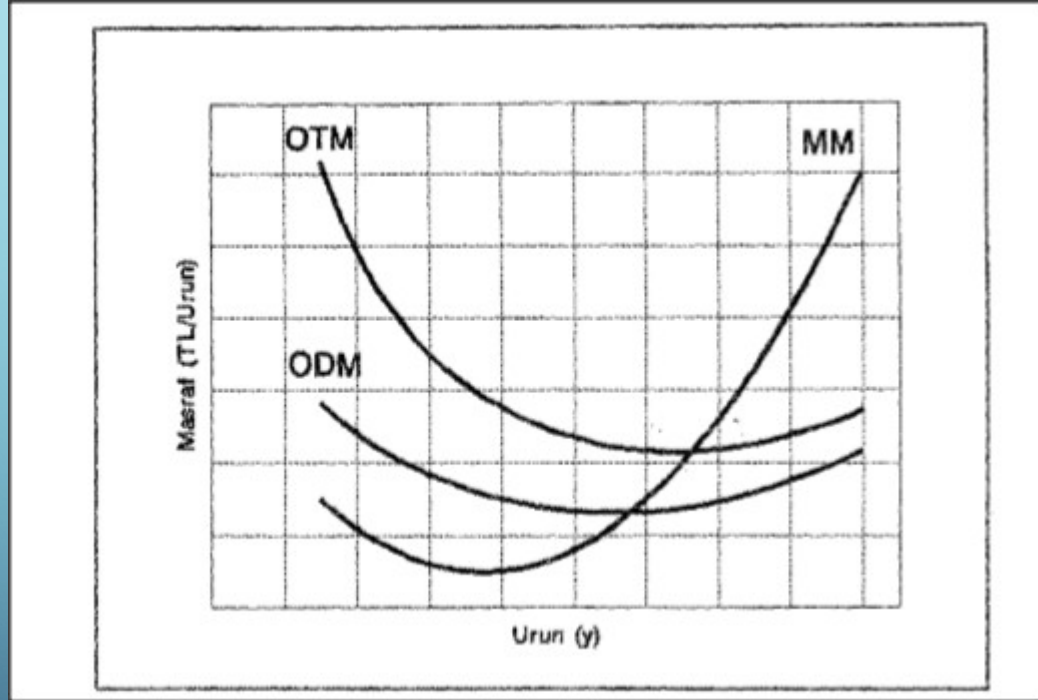
## Üretim Elastikiyeti Maliyet Fonksiyonları



## Üretim Elastikiyeti Maliyet Fonksiyonları



## Üretim Elastikiyeti Maliyet Fonksiyonları





## Üretim Elastikiyeti Maliyet Fonksiyonları

Girdi	Toplam Ürün	Ortalama Ürün	Marjinal Ürün	Toplam Sabit Masraf	Toplam Değişken Masraf $F_v = 10 \cdot Q$	Toplam Masraf	Ortalama Sabit Masraf	Ortalama Değişken Masraf	Ortalama Toplam Masraf	Marjinal Masraf
X	TÜ	ÖÜ	MÜ	TSM	TDM	TM	OSM	ODM	OTM	MM
0	0.00			100	0	100	100.00			
2	2.20	1.10	1.10	100	20	120	45.45	9.09	54.55	9.09
4	8.00	2.00	2.90	100	40	140	12.50	5.00	17.50	3.45
6	16.20	2.70	4.10	100	60	160	6.17	3.70	9.88	2.44
8	25.60	3.20	4.70	100	80	180	3.91	3.13	7.03	2.13
10	35.00	3.50	4.70	100	100	200	2.86	2.86	5.71	2.13
12	43.20	3.60	4.10	100	120	220	2.31	2.78	5.09	2.44
14	49.00	3.50	2.90	100	140	240	2.04	2.86	4.90	3.45
16	51.20	3.20	1.10	100	160	260	1.95	3.13	5.08	9.09



## Üretim Elastikyeti Maliyet Fonksiyonları



Matematiksel ilişki

$$X=0.0002*Y^3-0.016*Y^2+0.6*Y$$

# Çeşitli Üretim Fonksiyonları

Üretim Fonksiyonu	Sınırlılık		Homojenlik	Faktor Elastikyeti	Fonksiyon Katsayısı	İkame Esnekliği	Teknik Bağımsızlık	Eğim	Üretim Safhası
	Mutlak Konkav	Yarı Mutlak Konkav							
							Sadece tamamlayıcı faktörler	Negatif	a. Mutlak Konkavı veren kademeye ilişkin olarak, her bir bireysel faktör için sadece II. Safhayı gösterir b. Yarı mutlak konkavı veren kademeye ilişkin olarak, her bir bireysel faktör için sadece I. veya II. Safhayı gösterir
		Mutlak konkavlık olmadan quadratic fonksiyon bölgesinde yarı mutlak konkav olabilir ama kuresel alanlarda olamaz	Homojen değil					Esurun eğrileri eliptik; böylelikle hem pozitif, negatif ve sıfır hem de sonsuz eğim alanları bulunmaktadır	a. Mutlak konkavı veren kademeye ilişkin olarak, her bir bireysel faktör için II. ve III. Safhayı gösterir a. Her bir bireysel faktör ve Yarı Mutlak konkavı veren kademeye ilişkin olarak, sadece I ya da II. ve III. Safhayı gösterir
			v derecesinden homojen					Negatif	a. Mutlak Konkavı veren kademeye ilişkin olarak, her bir bireysel faktör için sadece II. Safhayı gösterir b. Yarı mutlak konkavı veren kademeye ilişkin olarak, sadece I. veya II. Safhayı gösterir
							negatif eğimli esurun eğrileri alanlarında tamamlayıcı faktörler; sırt hatlarında bağımsız faktörler; ve pozitif eğimli esurun eğrileri alanlarında rekabetçi faktörler	Negatif ve pozitif eğim alanları	a. Her bir faktör ve yarı mutlak konkavı veren kademeye ilişkin olarak, I, II. ve III. Safhaları gösterir b. mutlak konkavı veren kademeye ilişkin olarak, Her bir bireysel faktör için II. Ve III. Safhaları gösterir

## Curve Estimation Models

Previous   Next

You can choose one or more curve estimation regression models. To determine which model to use, plot your data. If your variables appear to be related linearly, use a simple linear regression model. When your variables are not linearly related, try transforming your data. When a transformation does not help, you may need a more complicated model. View a scatterplot of your data; if the plot resembles a mathematical function you recognize, fit your data to that type of model. For example, if your data resemble an exponential function, use an exponential model.





## Çeşitli Üretim Fonksiyonları

**Linear.** Model whose equation is  $Y = b_0 + (b_1 * t)$ . The series values are modeled as a linear function of time.

**Logarithmic.** Model whose equation is  $Y = b_0 + (b_1 * \ln(t))$ .

**Inverse.** Model whose equation is  $Y = b_0 + (b_1 / t)$ .

**Quadratic.** Model whose equation is  $Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^{**2})$ . The quadratic model can be used to model a series that "takes off" or a series that dampens.

**Cubic.** Model that is defined by the equation  $Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^{**2}) + (b_3 * t^{**3})$ .

**Power.** Model whose equation is  $Y = b_0 * (t^{**b_1})$  or  $\ln(Y) = \ln(b_0) + (b_1 * \ln(t))$ .

**Compound.** Model whose equation is  $Y = b_0 * (b_1^{**t})$  or  $\ln(Y) = \ln(b_0) + (\ln(b_1) * t)$ .

**S-curve.** Model whose equation is  $Y = e^{**}(b_0 + (b_1/t))$  or  $\ln(Y) = b_0 + (b_1/t)$ .

**Logistic.** Model whose equation is  $Y = 1 / (1/u + (b_0 * (b_1^{**t})))$  or  $\ln(1/y-1/u) = \ln(b_0) + (\ln(b_1) * t)$  where  $u$  is the upper boundary value. After selecting Logistic, specify the upper boundary value to use in the regression equation. The value must be a positive number that is greater than the largest dependent variable value.

**Growth.** Model whose equation is  $Y = e^{**}(b_0 + (b_1 * t))$  or  $\ln(Y) = b_0 + (b_1 * t)$ .

**Exponential.** Model whose equation is  $Y = b_0 * (e^{**}(b_1 * t))$  or  $\ln(Y) = \ln(b_0) + (b_1 * t)$ .

Çeşitli Üretim Fonksiyonları

Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu

$$Q^* = A(\lambda K)^\alpha (\lambda L)^\beta =$$

$$Q^* = \lambda^{\alpha+\beta} AK^\alpha L^\beta \rightarrow Q^* = \lambda^{\alpha+\beta} Q$$



Çeşitli Üretim Fonksiyonları

Gobb-Douğlas Üretim Fonksiyonu Uygulaması

## Çeşitli Üretim Fonksiyonları

Tablodan (Çizelgeden) Girdi-Çıktı ilişkilerinin Matematiksel forma dönüştürülmesi  
Bilgisayar uygulaması



# FAKTÖR - ÜRÜN ANALİZİ

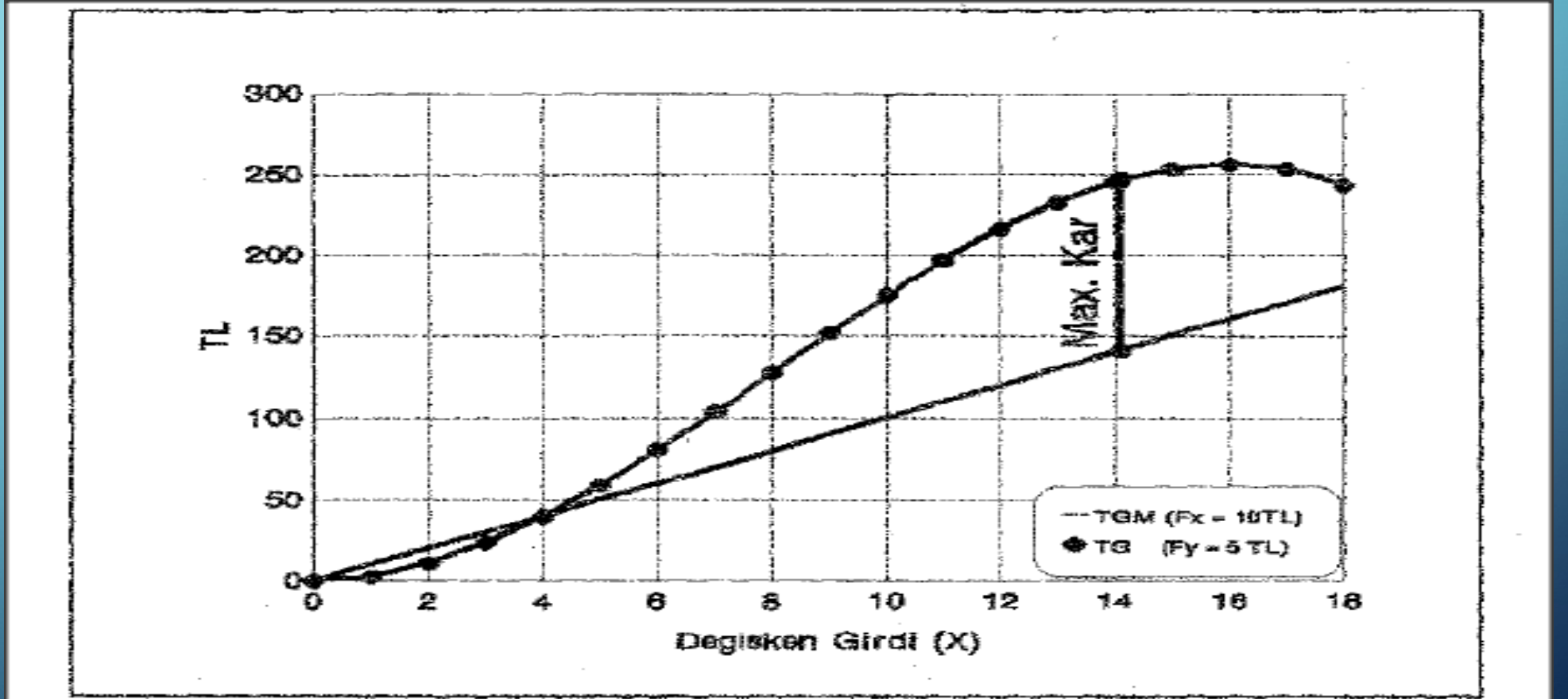
Girdi	Toplam Ürün	Toplam Sabit Masraflar	Toplam Değişken Masraf $F_v = 10 \text{ TL}$	Toplam Masraf	Toplam Gelir $FV = 5 \text{ TL}$	Kar
X	TU	TSM	IDM	TM	TG	K
0.00	0.00	30.00	0.00	30.00	0	-30.00
2.00	2.20	30.00	20.00	50.00	11	-39.00
4.00	8.00	30.00	40.00	70.00	40	-30.00
6.00	16.20	30.00	60.00	90.00	81	-9.00
8.00	25.60	30.00	80.00	110.00	128	18.00
10.00	35.00	30.00	100.00	130.00	175	45.00
12.00	43.20	30.00	120.00	150.00	216	66.00
14.00	49.00	30.00	140.00	170.00	245	75.00
15.00	51.20	30.00	160.00	190.00	256	66.00
18.00	48.60	30.00	180	210.00	243	33.00



# FAKTÖR - ÜRÜN ANALİZİ

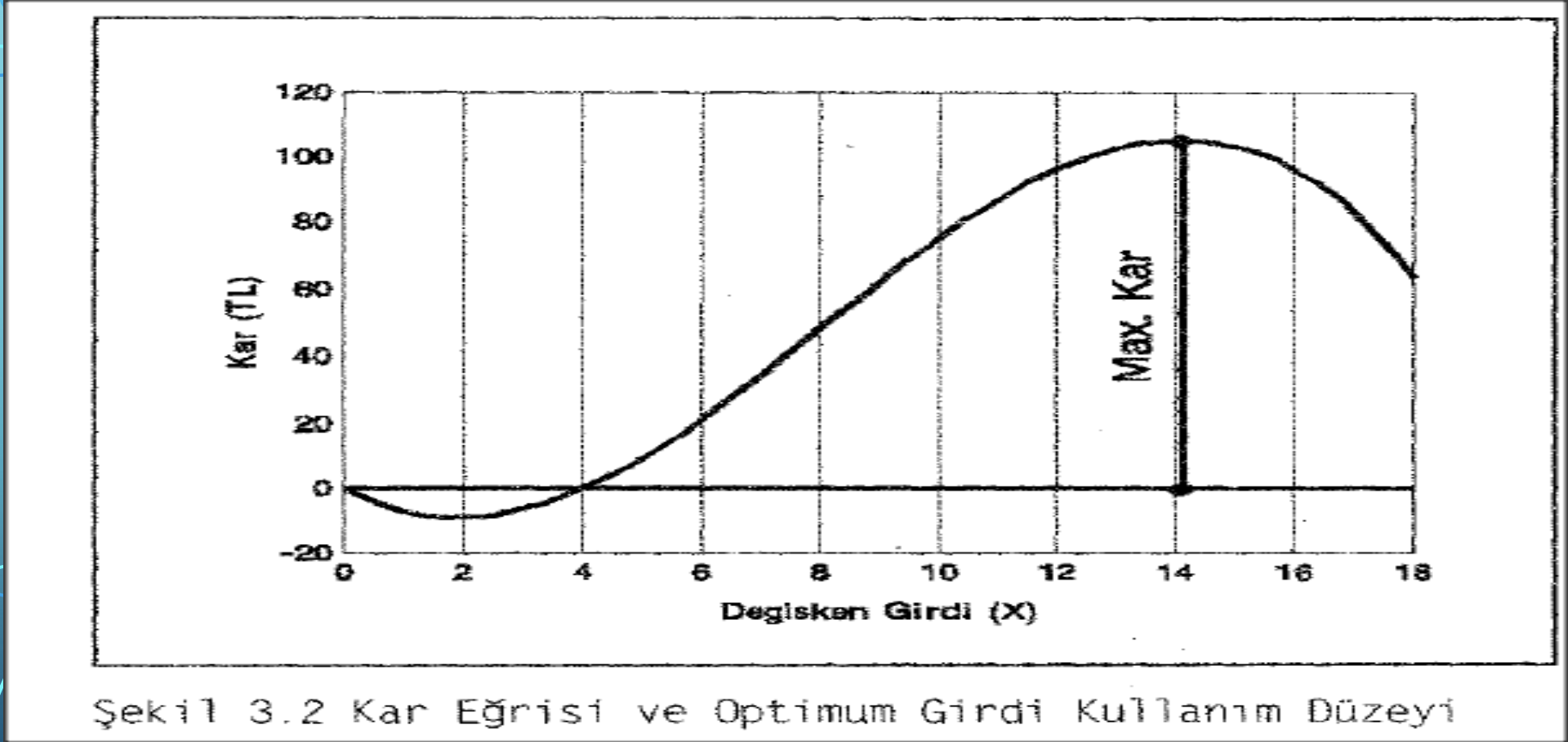
Girdi	Toplam Ürün	Marginal Ürün	Marginal Girdi Maliyeti $F_x = 10 \text{ TL}$	Marginal Ürün Değeri $F_x = 5 \text{ TL}$
X	TG	MU	MGM	MUD
0.00	0.00		0.00	0.00
2.00	2.20	1.10	10.00	5.50
4.00	8.00	2.90	10.00	14.50
6.00	16.20	4.10	10.00	20.50
8.00	25.60	4.70	10.00	23.50
10.00	35.00	4.70	10.00	23.50
12.00	43.20	4.10	10.00	20.50
14.00	49.00	2.90	10.00	14.50
16.00	51.20	1.10	10.00	5.50
18.00	48.60	-1.30	10.00	-6.50

# FAKTÖR - ÜRÜN ANALİZİ



Şekil 3.1 Optimum Girdi Kullanım Düzeyinin Belirlenmesi

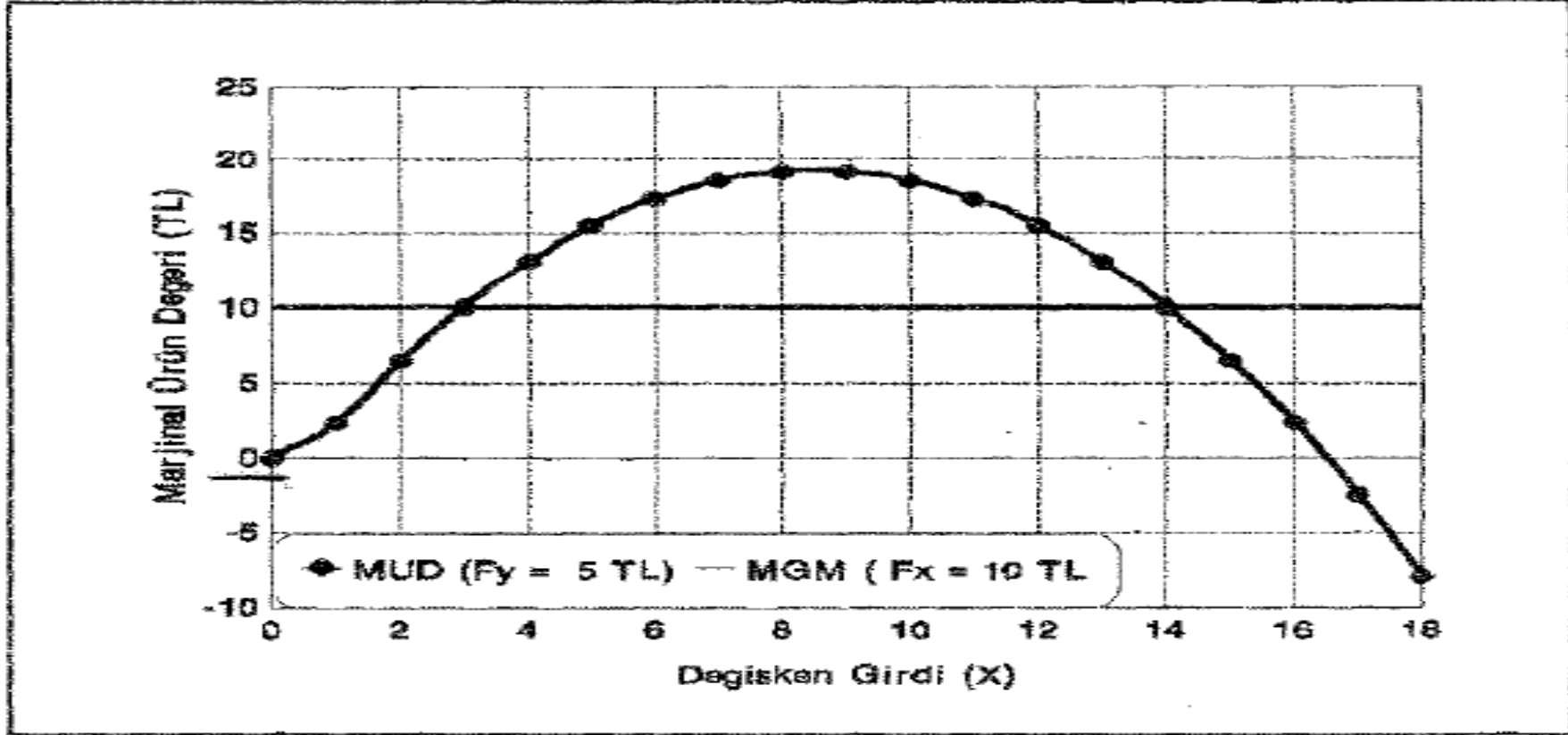
# FAKTÖR - ÜRÜN ANALİZİ



Şekil 3.2 Kar Eğrisi ve Optimum Girdi Kullanım Düzeyi



# FAKTÖR - ÜRÜN ANALİZİ



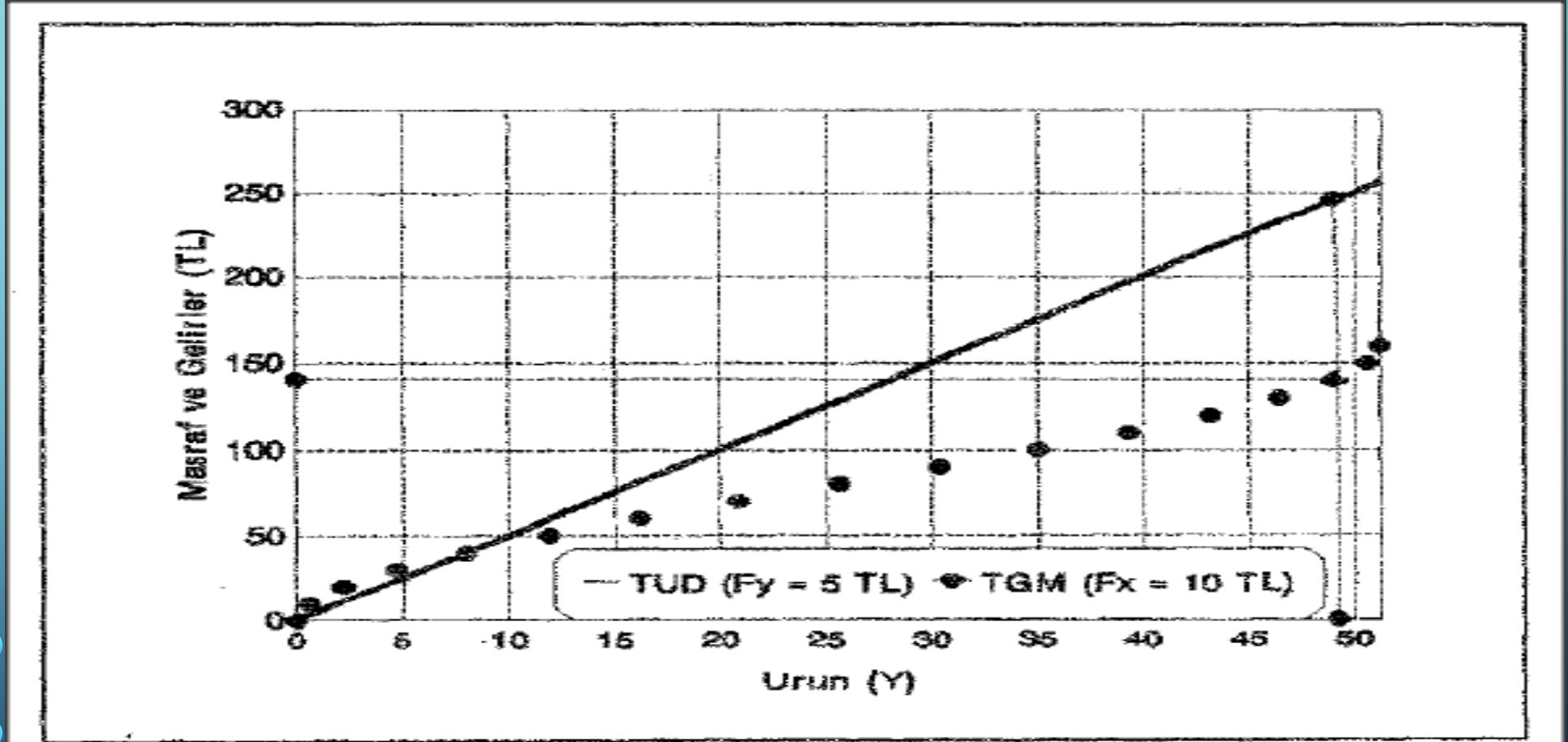
Şekil 3.3 Marjinal Ürün Değeri ve Girdi Birim Fiyatı

# FAKTÖR - ÜRÜN ANALİZİ

Çizelge 3.3: Optimum Üretim Düzeyinin Belirlenmesi

Toplam Ürün	Güçü	Marginal Ürün	Marginal Masraf $P_X = 10 - P_Y$	Marginal Gelir $P_Y = 5 - P_X$
TU	X	MU	MM	MG
0.00	0.00			0.00
2.20	2.00	1.10	9.09	5.00
8.00	4.00	2.90	3.45	5.00
16.20	6.00	4.10	2.44	5.00
25.00	8.00	4.70	2.13	5.00
35.00	10.00	4.70	2.13	5.00
43.20	12.00	4.10	2.44	5.00
49.00	14.00	2.90	3.45	5.00
51.20	16.00	1.10	9.09	5.00
48.60	18.00	-1.30	-7.69	5.00

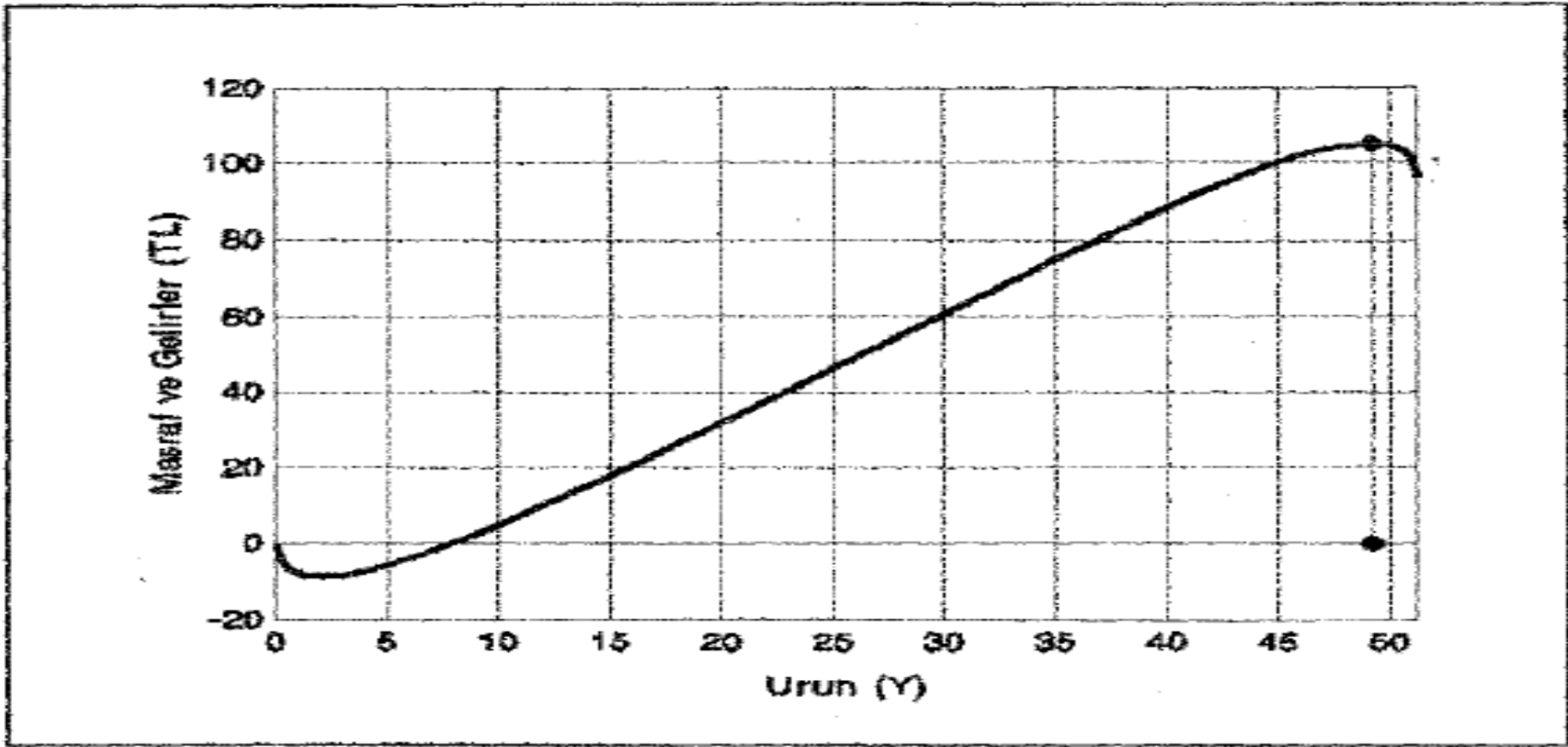
# FAKTÖR - ÜRÜN ANALİZİ



Şekil 3.4 Toplam Ürün Değeri ve Toplam Girdi Masrafları



# FAKTÖR - ÜRÜN ANALIZI



Şekil 3.5 Üretim ve Üretimden Sağlanan Kar

# FAKTÖR - ÜRÜN ANALİZİ

$$\text{Kar} = \text{TÜD} - \text{TM} = \text{TÜD} - \text{TDM} - \text{TSM}$$

$$\text{Kar} = F_y * f(x) - F_x * X - \text{TSM}$$

$$d\text{Kar}/dX = F_y * (dY/dX) - F_x = 0$$

$$dY/dX = F_y.MÜ = F_x$$

$$MÜ = F_x / F_y$$

# FAKTÖR - ÜRÜN ANALİZİ

$$\text{Kar} = F_y \cdot y - s \cdot X - \text{TSM}$$

Toplam girdi miktarı ters üretim fonksiyonu ile verilmektedir. Bu durumda ürün açısından yazılan kar eşitliği aşağıdaki şekli alacaktır:

$$\text{Kar} = F_y \cdot Y - P_x \cdot f^{-1}(Y) - \text{TSM}$$

Karın Y'ye göre türevinin sıfıra eşitlenmesi yüksek karı sağlayan ürün miktarını verecektir:

$d\text{Kar}/dY = F_y - F_x \cdot dX/dY = 0$   $dx/dy$  ters üretim fonksiyonunun türevi anlamına gelmektedir. Üretimin 1. ve 2. aşamasında  $dx/dy$  marjinal ürünün tersidir. Bu durumda aşağıdaki eşitlik elde edilir:

$$d\text{Kar}/dY = F_y - F_x/MÜ = 0$$

$F_x/MÜ$  oranı marjinal masrafları gösterdiğinden eşitlik

şeklini alır. Buradan kar maksimizasyonu koşulunun  $F_y = MM$  olması gerektiği ortaya çıkar.

benzer bir sonuç şu yolla da elde edilebilir:

$$\text{Kar} = \text{TO} - \text{TM} \quad d\text{Kar}/dY = d\text{TG}/dY - d\text{TM}/dY$$

Toplam gelirin ürüne göre türevi marjinal gelir, toplam masrafın ürüne göre türevi marjinal masraf olduğundan ve kar maksimizasyonu için kar eşitliğinin türevinin sıfıra eşitlenmesi gerektiğinden

$$MG = MM$$



# FAKTÖR - ÜRÜN ANALİZİ

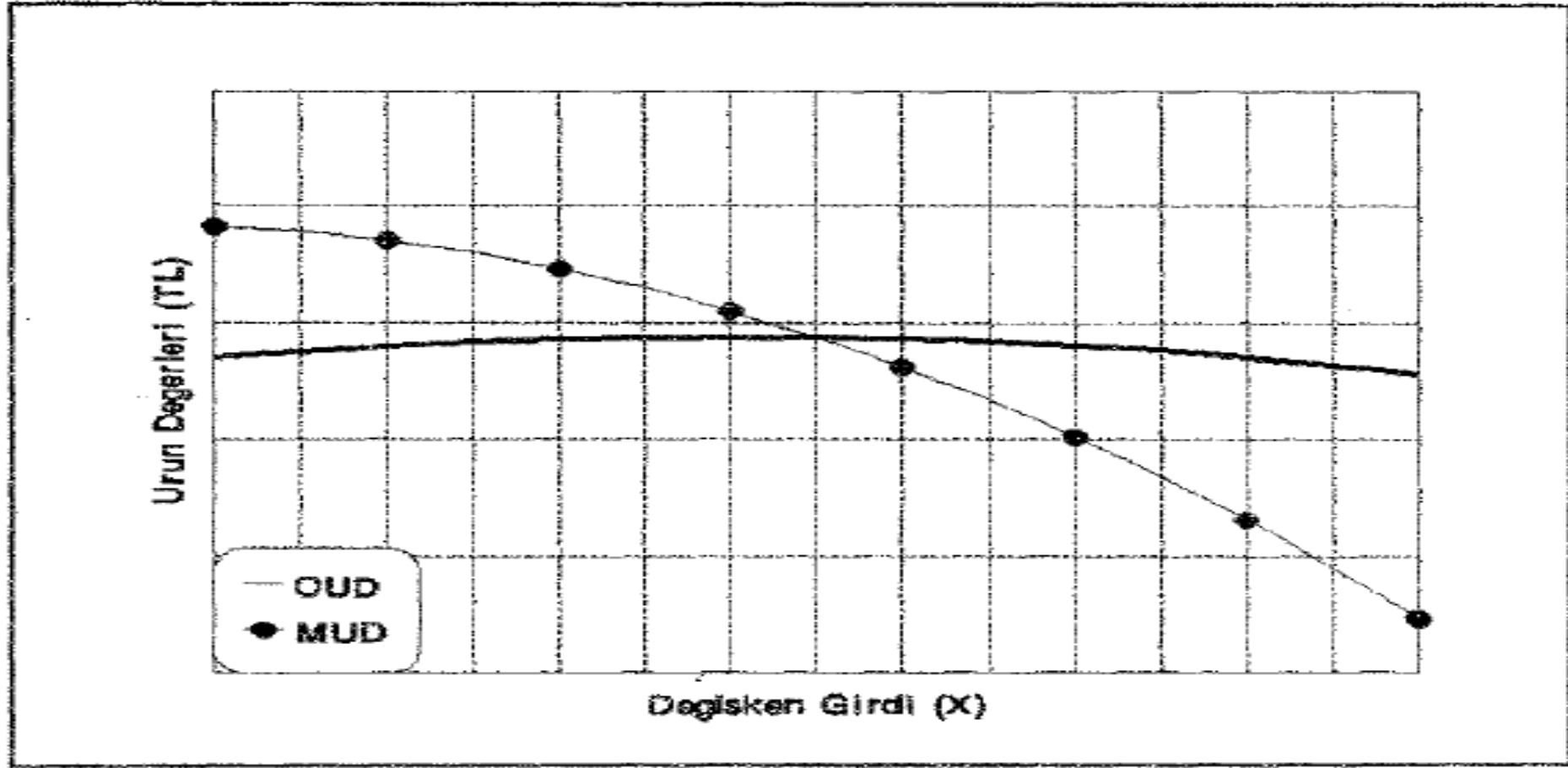
Tarımsal İşletmenin Girdi Talebi ve Ürün Arzı

Dolaylı Girdi Talebi

Talep fonksiyonunun son şeklini belirleyen nihai tüketicidir. Bu nedenle tüketici-talep ilişkilerine birincil talep adı verilmektedir.

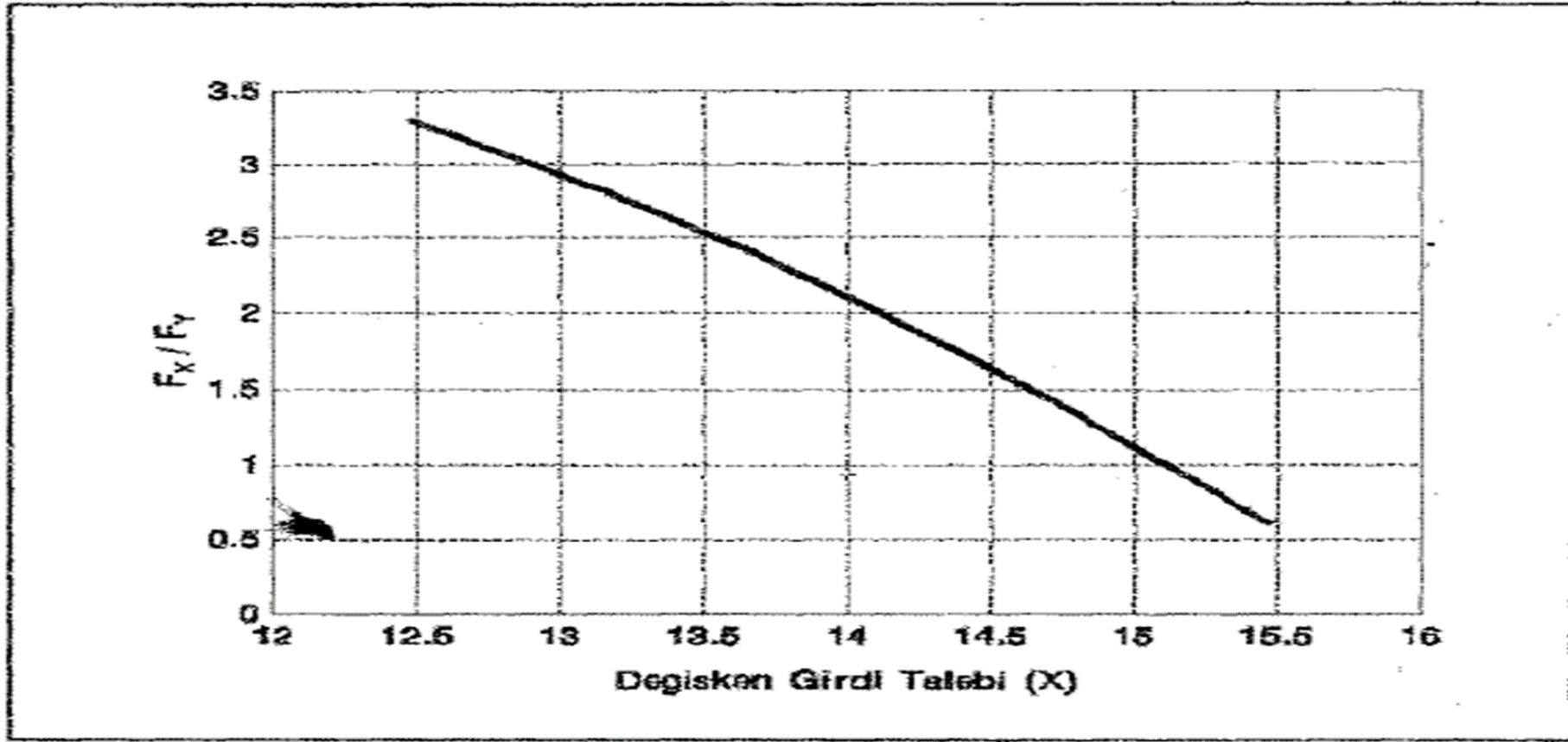
Dolaylı (türev) talep deyimi ise, diğer ürünlere olan talepten türetilen talep anlamına gelmektedir

# FAKTÖR - ÜRÜN ANALIZI



Şekil 3.6 Girdi Talep Eğrisinin Elde Edilmesi

# FAKTÖR - ÜRÜN ANALİZİ



Şekil 3.7 Girdi Talep Eğrisi



# FAKTÖR - ÜRÜN ANALİZİ

kar maksimizasyonu için talep edeceği girdi miktarı aşağıdaki eşitlikle gösterilmektedir:

Elimizde bir üretim fonksiyonu bulunduğunda bundan marjinal ürün fonksiyonu elde edilebilir ve değişik  $P_X/P_Y$  oranları durumunda talep edilecek girdi miktarları belirlenerek bir grafiğe işlenebilir. Elde çizelge şeklinde bir girdi-ürün ilişkisinin bulunması durumunda ise yine değişik  $F_x/F_y$  oranlarında talep edilecek girdi miktarları bulunabilir.

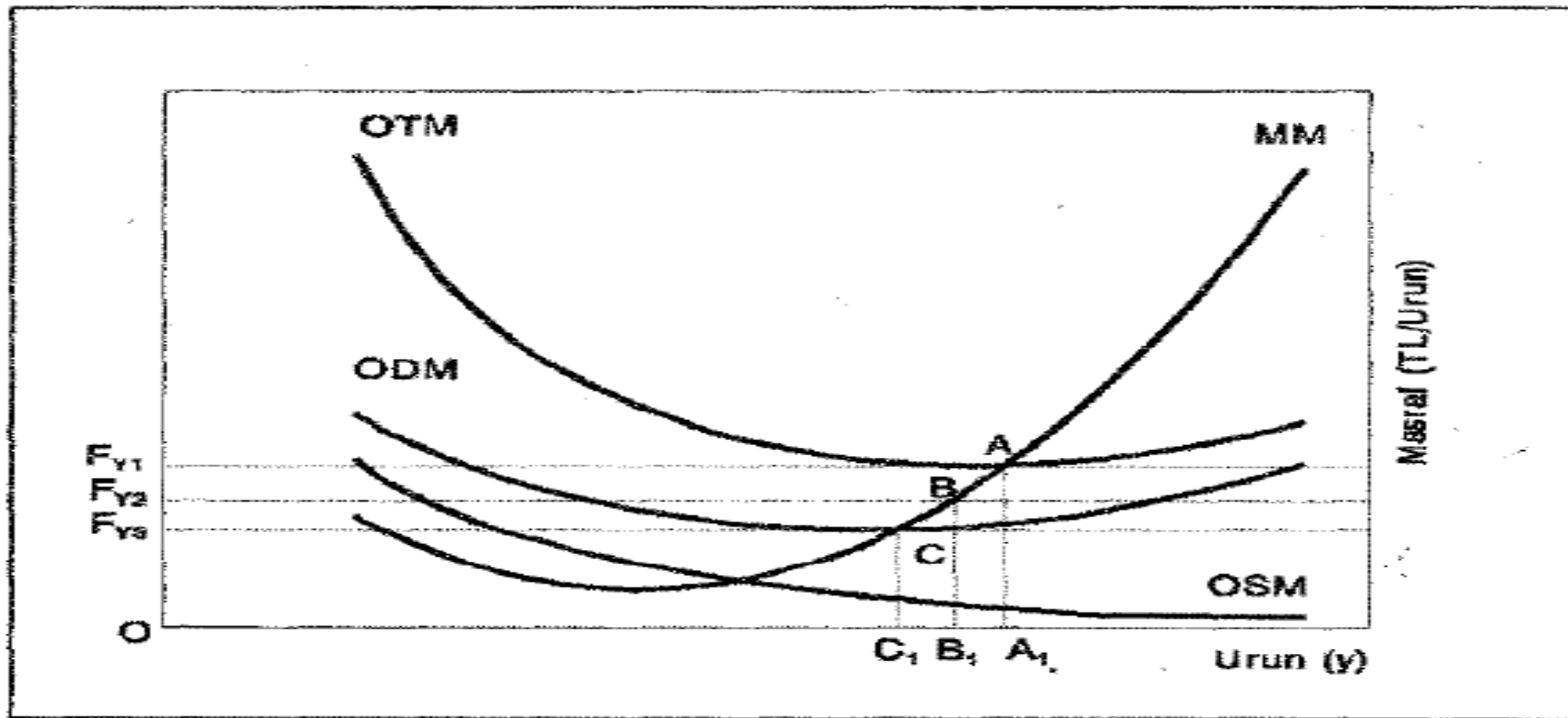
$$MÜ-F_x/F_y=0$$

# FAKTÖR - ÜRÜN ANALIZI

## İşletmenin Arz Fonksiyonu

Karını maksimize etmek isteyen bir çiftçi marjinal geliri marjinal masrafına eşit oluncaya kadar girdi kullanımını arttıracaktır. İşletmenin tam rekabet piyasasında faaliyet gösterdiği varsayıldığında çiftçinin marjinal geliri ürünün piyasadaki sabit fiyatı olacaktır. Marjinal masraf eğrisinin ortalama değişken masraf eğrisi üzerinde kalan kısmı farklı ürün fiyat düzeylerinde oluşacak olan kar maksimizasyonu noktalarını içerecektir.

# FAKTÖR - ÜRÜN ANALİZİ



Şekil 3.8 Ortalama Masraf Eğrileri ve Ürün Fiyatları



# FAKTÖR - ÜRÜN ANALIZI

## Girdilerin Gölge Fiyatı

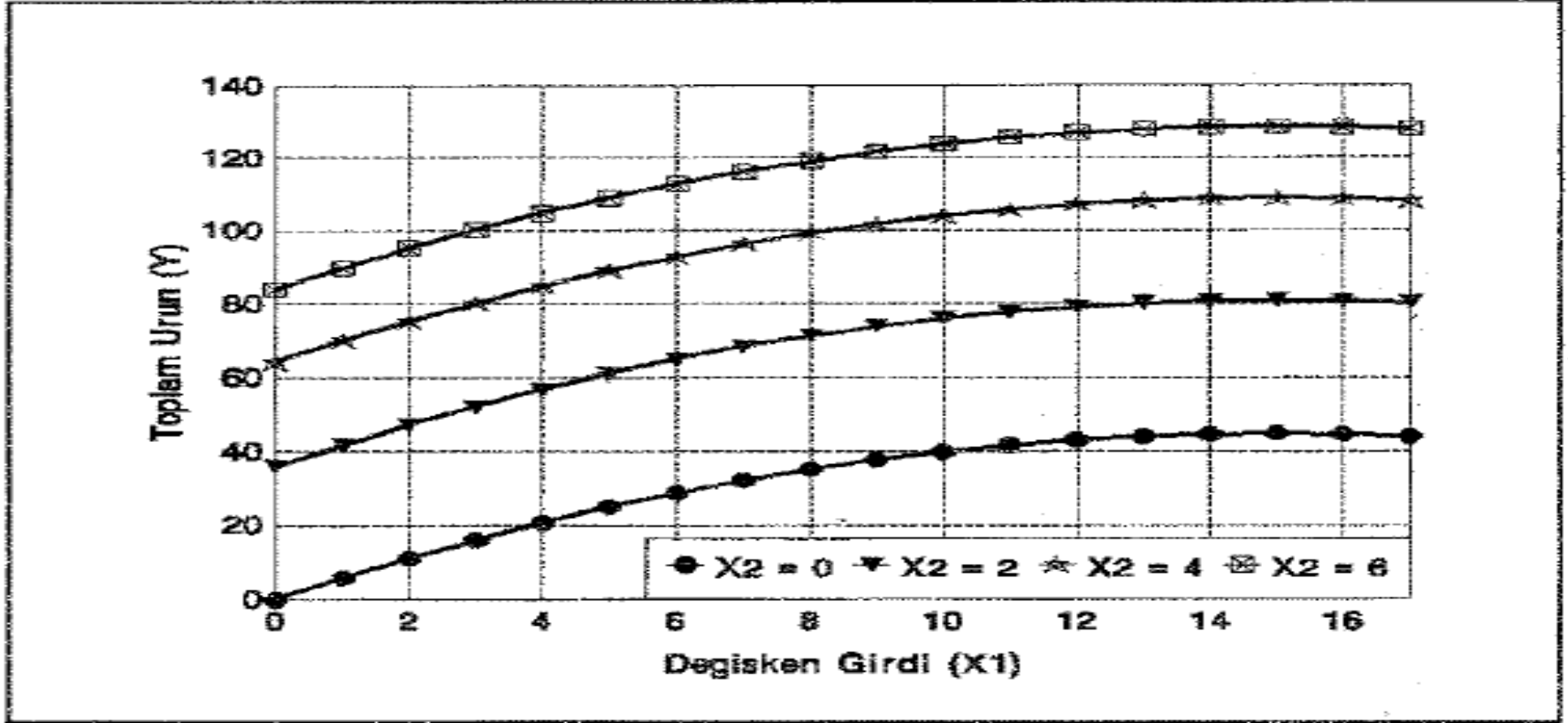
Üretim fonksiyonunun şekline ve girdi/ürün fiyatlarına bağlı olarak üretim sürecinde birbiri ardına gelen ilave girdi birimlerinin çiftçi için taşıdığı anlam farklı olmaktadır. Kar maksimizasyonu açısından ilave son girdi, ürün değerlerinde kendi masraflarını karşılayacak kadar ürün artışı sağlamalıdır. Kar maksimizasyonu  $MÜD=MGM$  noktasında gerçekleşmektedir. Bu nedenle  $MÜD/MGM$  oranı önem taşımaktadır. Bu oranın sıfır olması demek üretimde ikinci aşama ile üçüncü aşamanın sınır çizgisinde bulunduğu anlamına gelir. Bunun anlamı marjinal ürün değerinin ( $MÜD$ ) sıfıra eşit olduğudur.  $MÜD > MGM > 1$  ise  $MÜD > MGM$  demektir. Bu durumda girdi kullanımını arttırarak hala ek kar sağlamak olanağı bulunmaktadır.  $MÜD/MGM$  oranının 1'den küçük olması ise üretime ilave edilen son birimin sağladığı katkının kendi masrafını bile karşılayamadığı anlamına gelir.  $MÜD/MGM$  oranının negatif olması ise üretimin üçüncü aşaması içerisinde bir noktada üretim yapıldığı anlamına gelir.

# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI

Çizelge 4-1 İki Değişken Girdi İle Elde Edilen Ürünler

		ÜRÜN							
		0	2	4	6	8	10	12	14
$X_1$	21	37.8	73.8	101.8	121.8	133.8	137.8	133.8	121.8
	18	43.2	79.2	107.2	127.2	139.2	143.2	139.2	127.2
	15	45.0	81.0	109.0	129.0	141.0	145.0	141.0	129.0
	12	43.2	79.2	107.2	127.2	139.2	143.2	139.2	127.2
	9	37.8	73.8	101.8	121.8	133.8	137.8	133.8	121.8
	6	28.8	64.8	92.8	112.8	124.8	128.8	124.8	112.8
	3	16.2	52.2	80.2	100.2	112.2	116.2	112.2	100.2
	0	0.0	36.0	64.0	84.0	96.0	100.0	96.0	84.0
		0	2	4	6	8	10	12	14
		$X_2$							

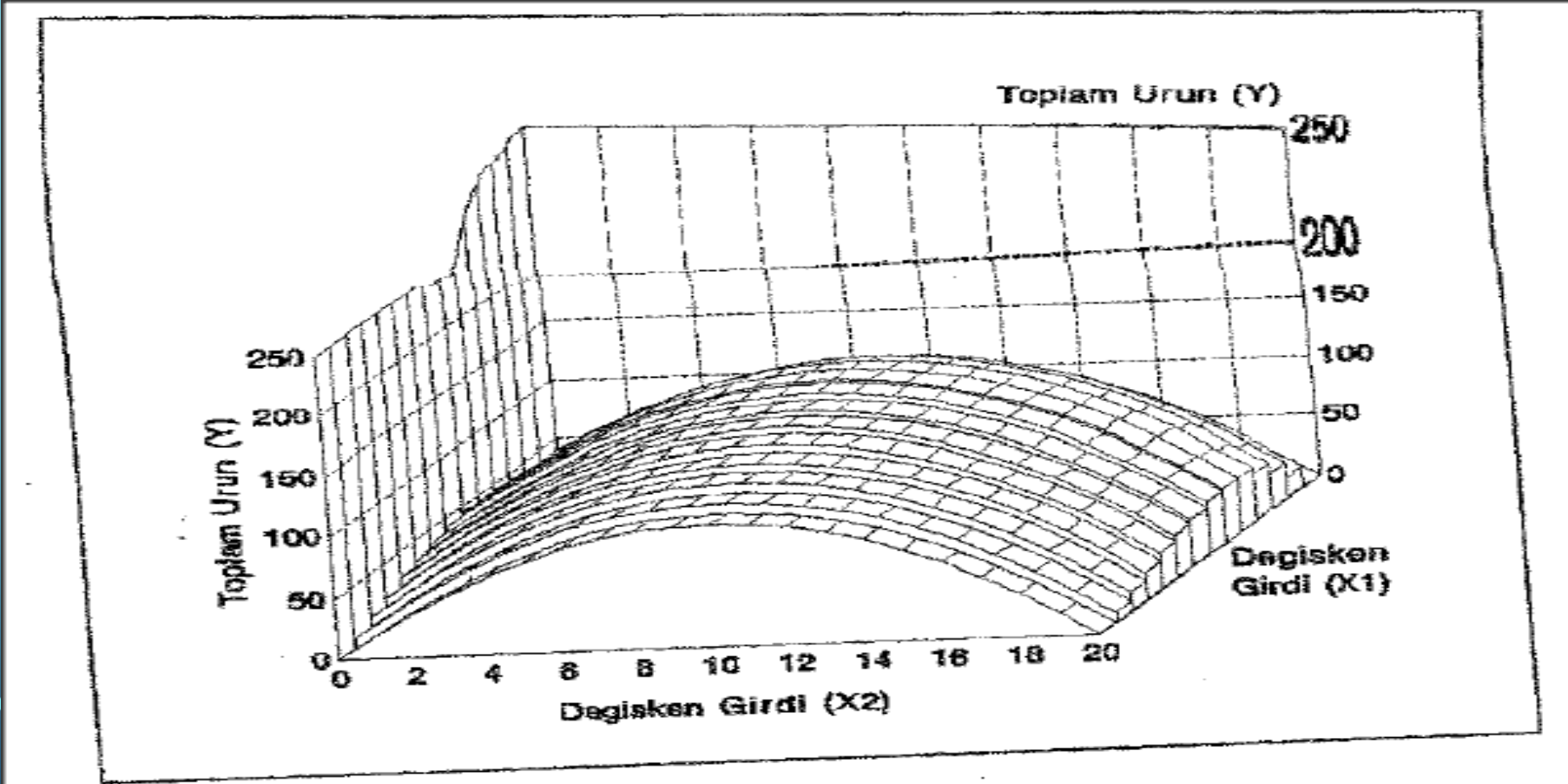
# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI



Şekil 4.1 İki Değişken Giriş Kullanımında Azalan Verimler



# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI



Şekil 4.2 Üretim Yüzeyi

# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI

Çizelge 4.2 İki Bağımsız Değişkenli Fonksiyonlarda Ekstrem Değer Koşulları

Maksimum	Minimum	İçer Noktası	Belirli değer
$f_1=0$	$f_1=0$	$f_1=0$	$f_1=0$
$f_2=0$	$f_2=0$	$f_2=0$	$f_2=0$
$f_{12}<0$	$f_{11}>0$	-	-
$f_{22}<0$	$f_{22}>0$	-	-
$f_{11}f_{22}-(f_{12})^2>0$	$f_{11}f_{22}-(f_{12})^2>0$	$f_{11}f_{22}-(f_{12})^2<0$	$f_{11}f_{22}-(f_{12})^2=0$

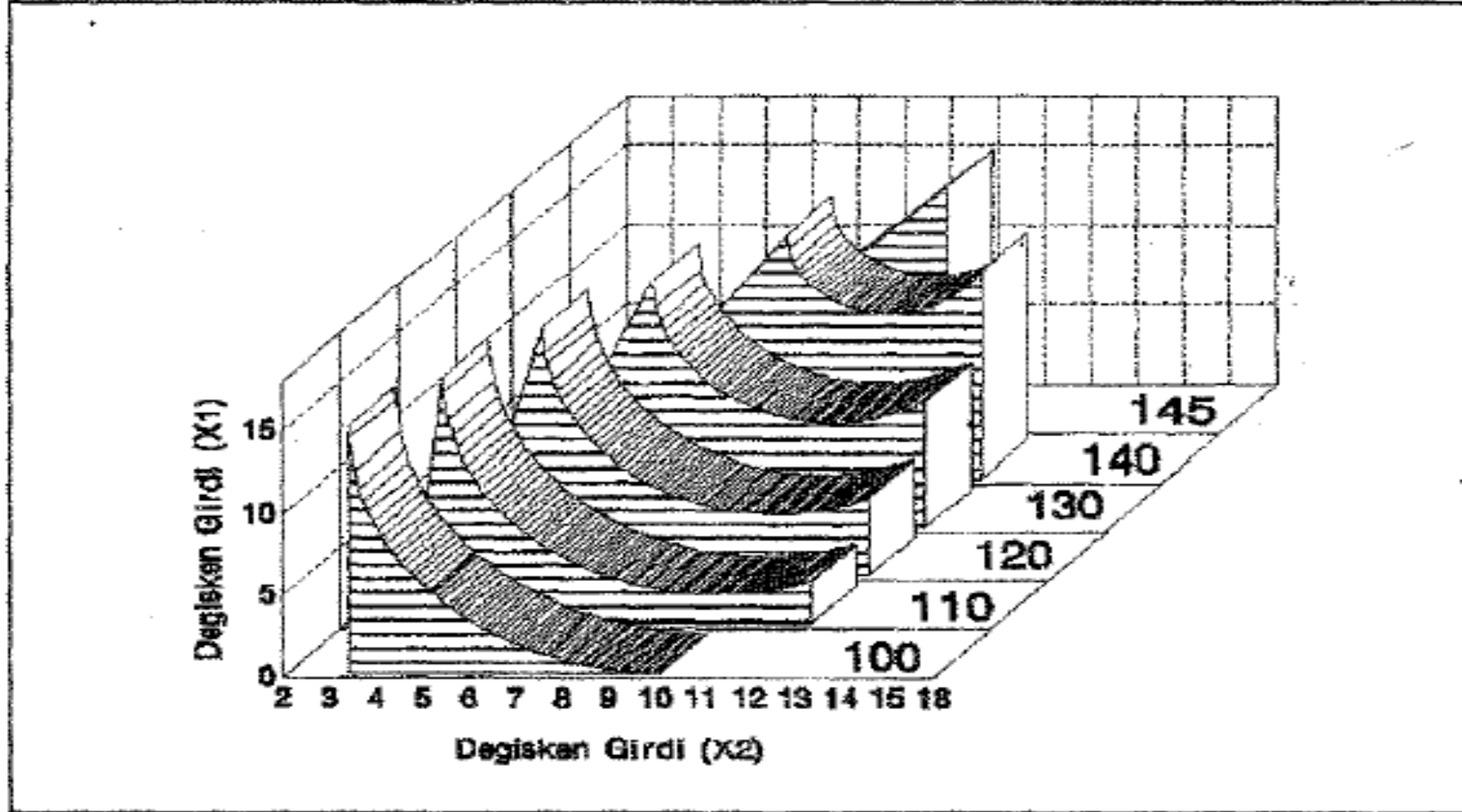
# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI

Çizelge 4-3 Aynı Miktarda Ürünün Üretilmesinde Kullanılabilecek Girdi Bileşimleri

		ÜRÜN					
		100	110	120	130	140	145
$X_2$	0	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
	4	8.29	-	-	-	-	-
	5	5.00	7.93	15.00	-	-	-
	6	2.96	5.25	8.29	-	-	-
	7	1.58	3.60	6.06	9.52	-	-
	8	0.68	2.55	4.75	7.58	12.76	-
	9	0.17	1.96	4.05	6.63	10.53	-
	10	0.00	1.77	3.82	6.34	10.00	15.00



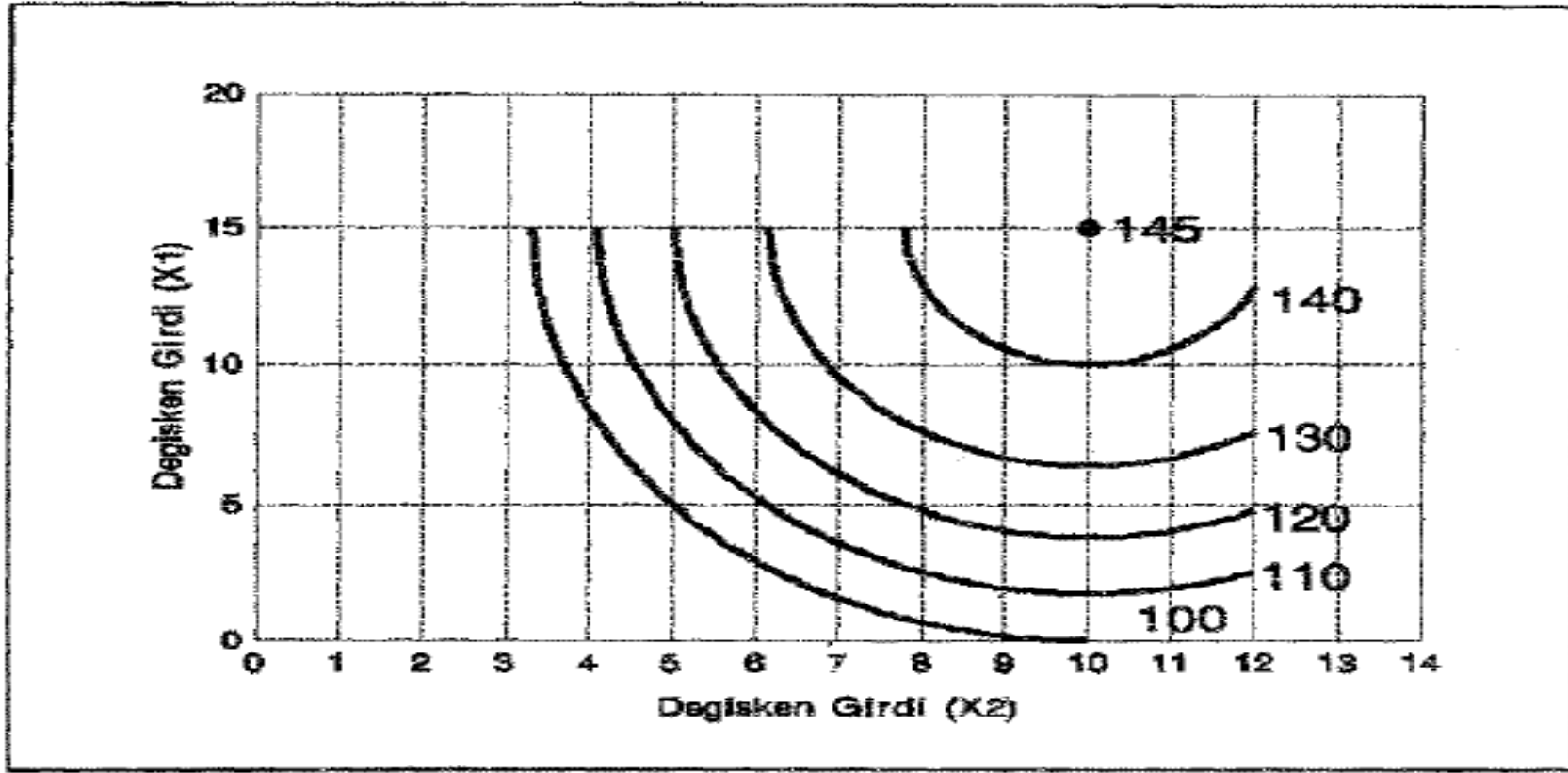
# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI



Şekil 4.3 Eşürün Eğri leri (3 Boyut lu)



# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI



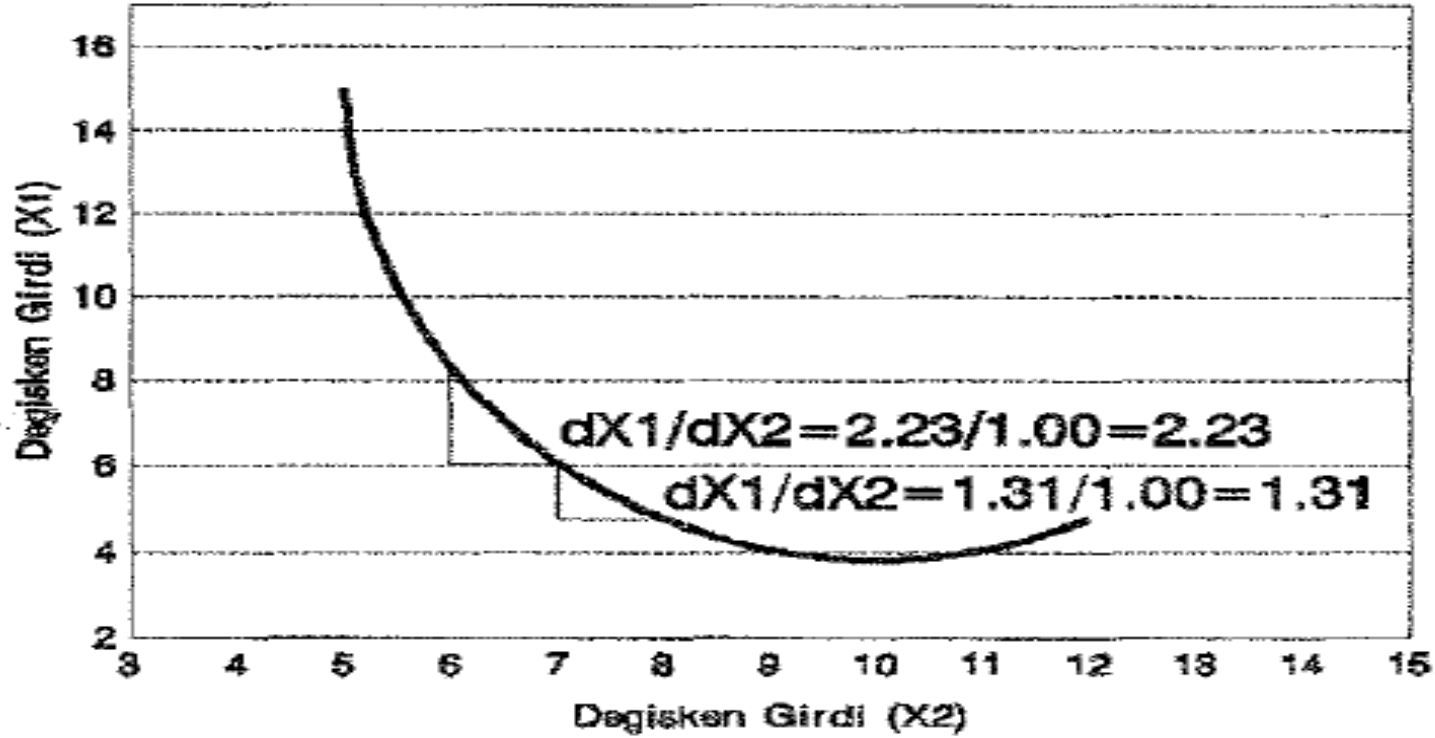
Şekil 4.4 Eşürün Eğrileri (2 Boyutlu)

# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI

Çizelge 4-4 Marjinal İkame Oranları

		ÜRÜN					
		100	M10	110	M10	120	M10
$X_2$	4	8.29	-	-	-	-	-
	5	5.00	3.29	7.93	-	15.00	-
	6	2.96	2.04	5.25	2.68	8.29	6.71
	7	1.58	1.37	3.60	1.65	6.06	2.24
	8	0.68	0.90	2.55	1.05	4.75	1.30
	9	0.17	0.51	1.96	0.59	4.05	0.71
	10	0.00	0.17	1.77	0.19	3.82	0.23

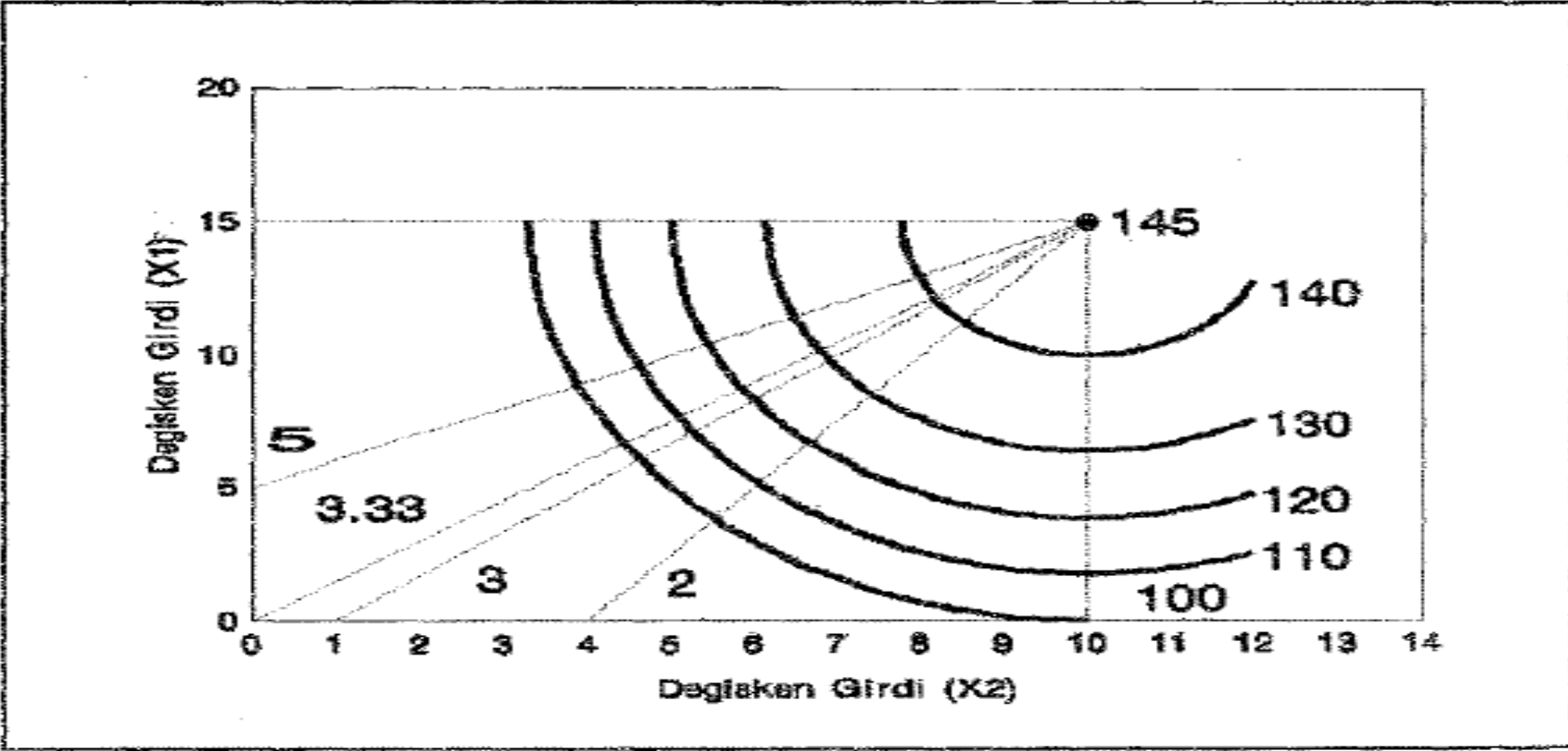
# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI



Şekil 4.5 Marjinal İkame Oranı

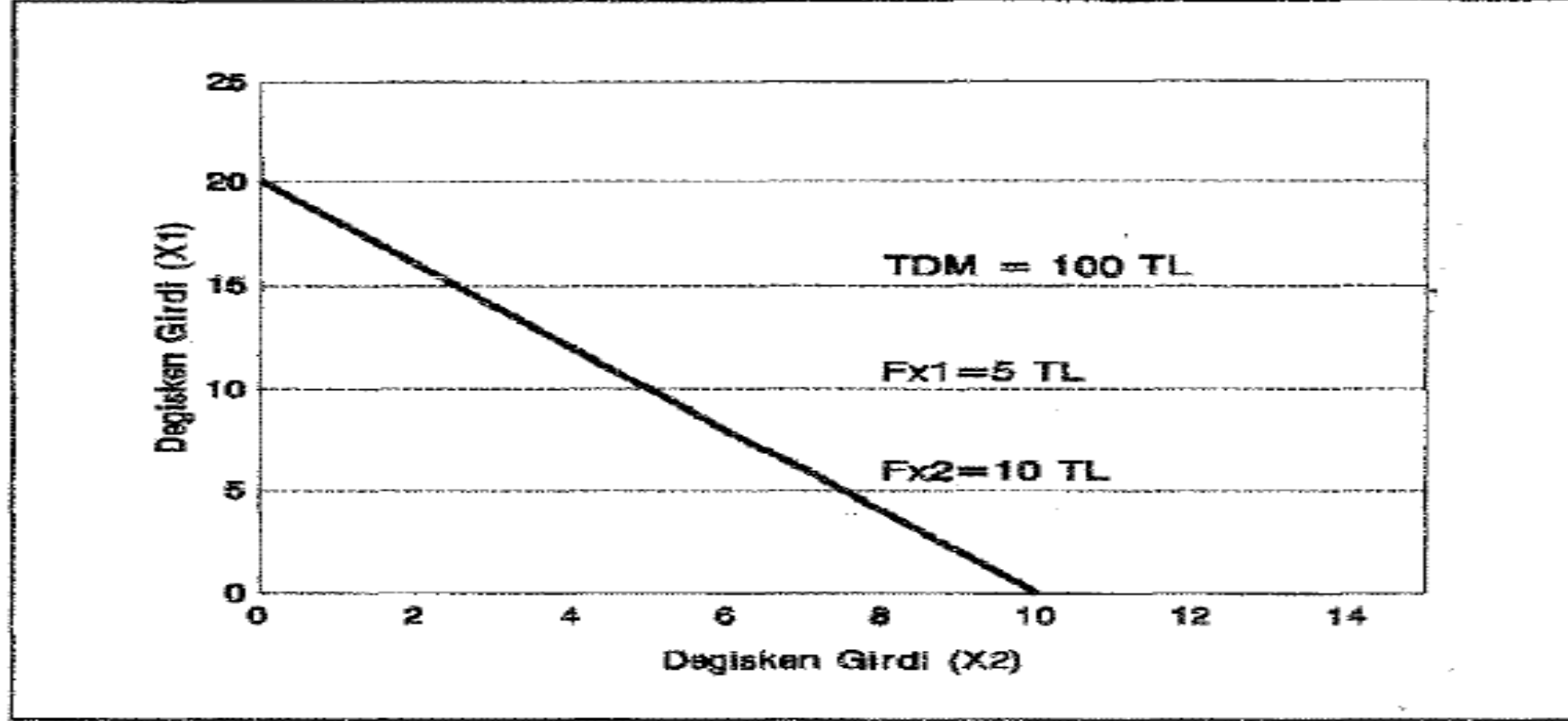


# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI



Şekil 4.6 Eşikame Doğruları ve İkame Sınır Çizgileri

# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI



Şekil 4.7 Eşmaliyet Doğrusu

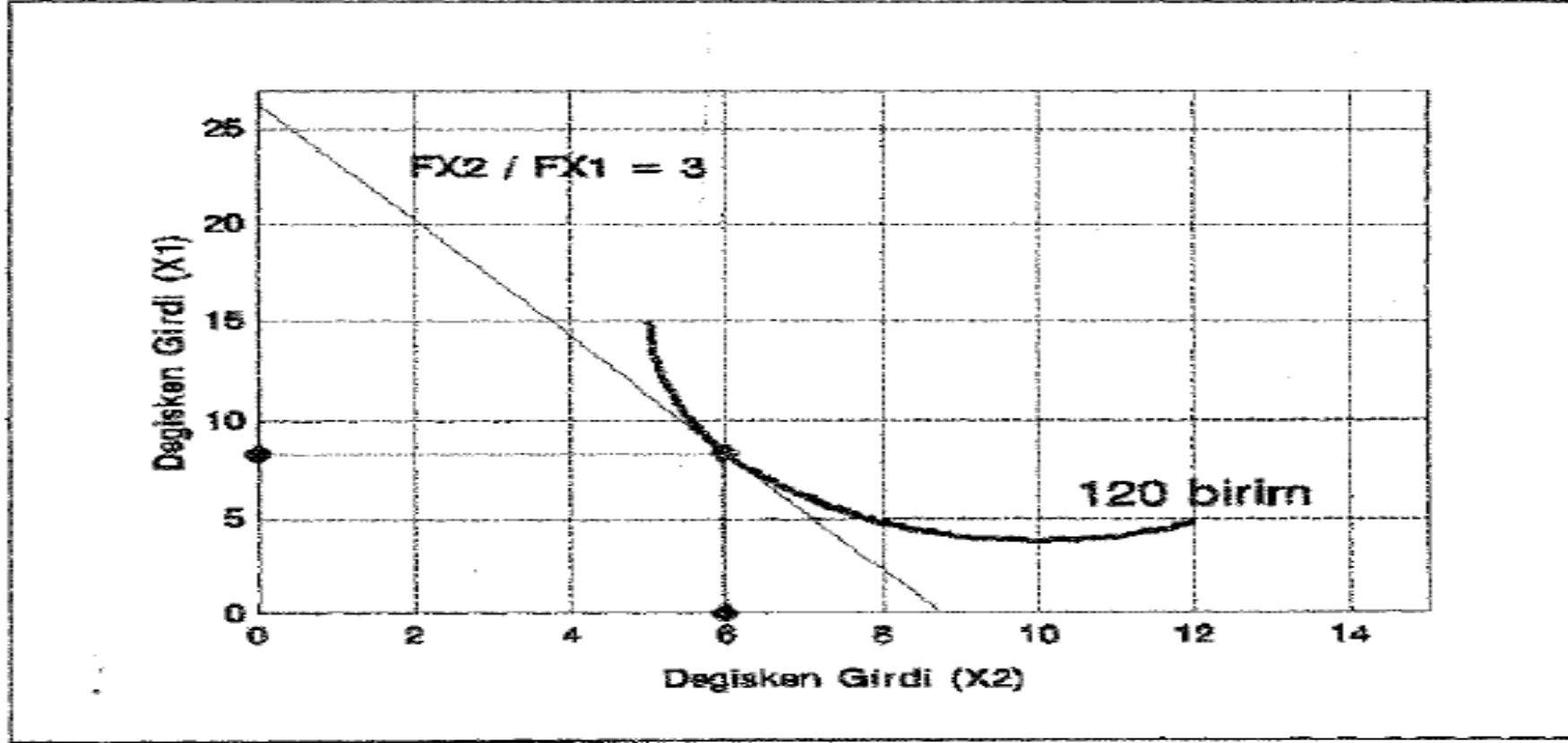
# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI

Çizelge 4-5 En Düşük Maliyetli Girdi Bileşiminin Bulunması

$X_2$	$X_1$	$X_1$ mm $X_2$ TL MİO	$X_1 * F_{K1}$	$X_1 * F_{K2}$	TDM	$X_2 * F_{K1}$	$X_2 * F_{K2}$	TDM
			$F_{K1} = 4 \text{ TL}$ $F_{K2} = 12 \text{ TL}$			$F_{K1} = 25 \text{ TL}$ $F_{K2} = 10 \text{ TL}$		
5.0	15.0		60.0	60.0	120.0	125.0	150.0	275.0
5.5	10.1	9.8	66.0	40.4	106.4	137.5	101.0	238.5
6.0	8.30	3.6	72.0	33.2	105.2	150.0	83.0	233.0
6.5	7.00	2.6	78.0	28.0	106.0	162.5	70.0	232.5
7.0	6.10	1.8	84.0	24.4	108.4	175.0	61.0	236.0
7.5	5.30	1.6	90.0	21.2	111.2	187.5	53.0	240.5
8.0	4.80	1.0	96.0	19.2	115.2	200.0	48.0	248.0
8.5	4.30	1.0	102.0	17.2	119.2	212.5	43.0	255.5
9.0	4.10	0.4	108.0	16.4	124.4	225.0	41.0	266.0
9.5	3.90	0.4	114.0	15.6	129.6	237.5	39.0	276.5
10.0	3.80	0.2	120.0	15.2	135.2	250.0	38.0	288.0

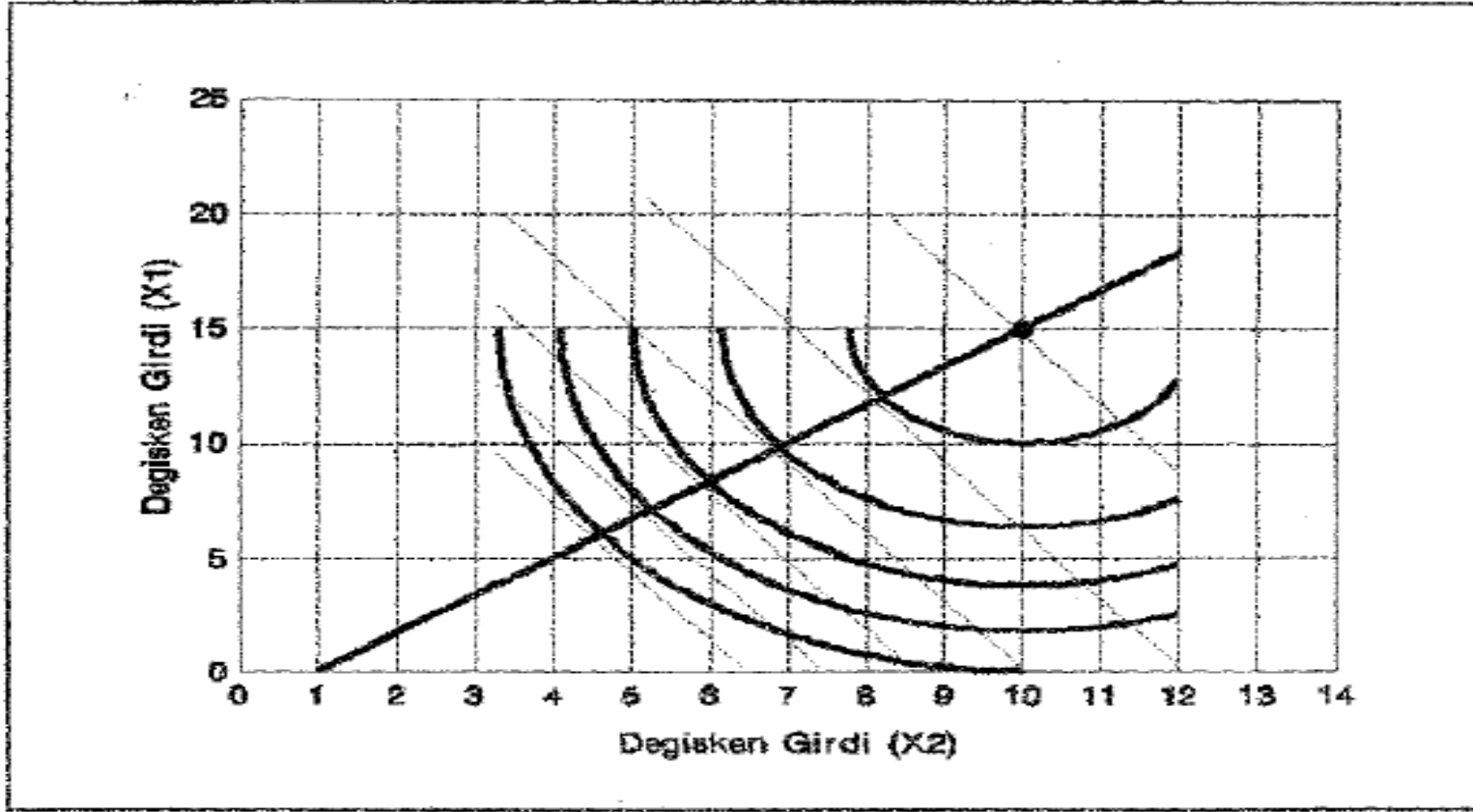


# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI



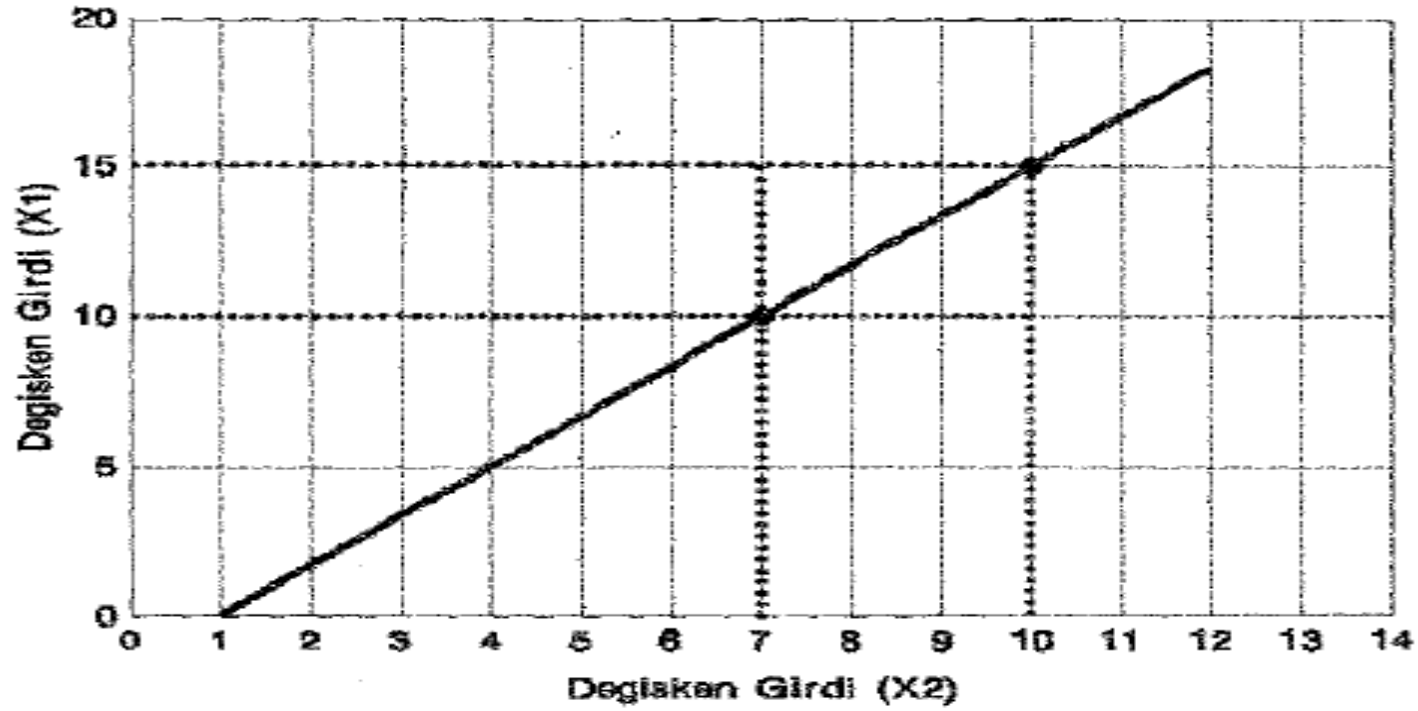
Şekil 4.8 En Düşük Maliyetli Girdi Bileşiminin Bulunması

# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI



Şekil 4.9 Genişleme Yolu

# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI



Şekil 4.12 Genişleme Yolu ve Kar Maksimizasyonu

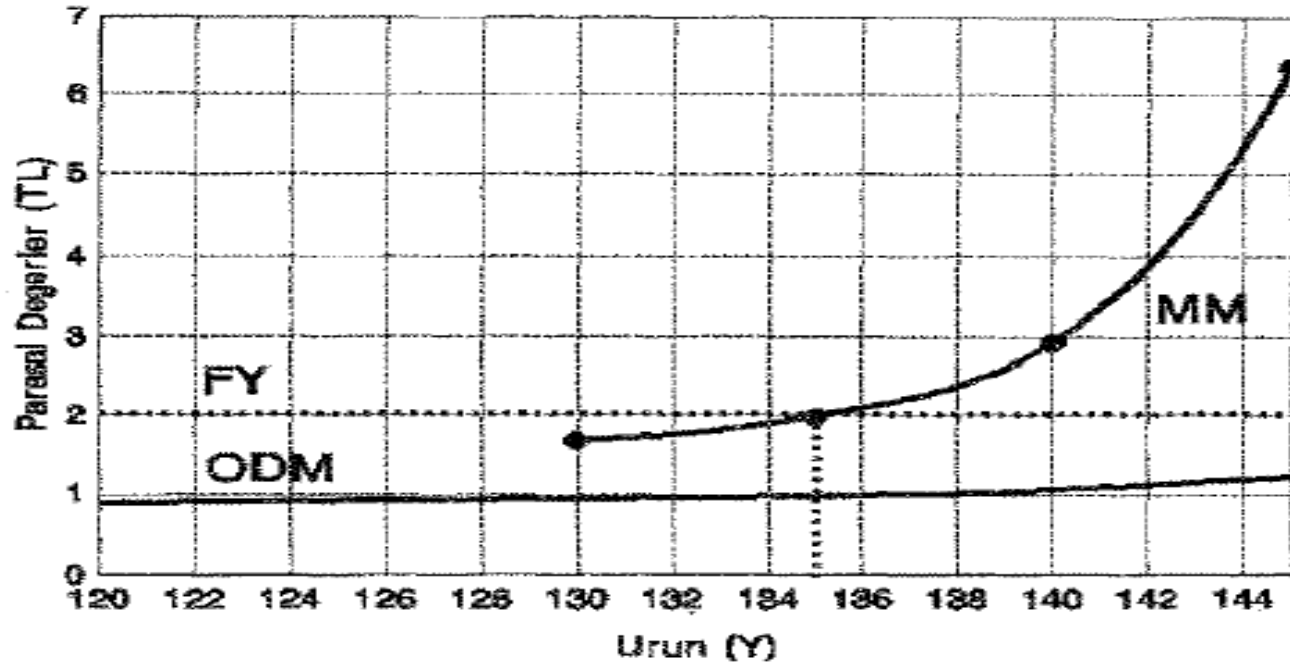


# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI

Çizelge 4-6 Maliyet Eğrileri Yardımıyla Kar Maksimizasyonu

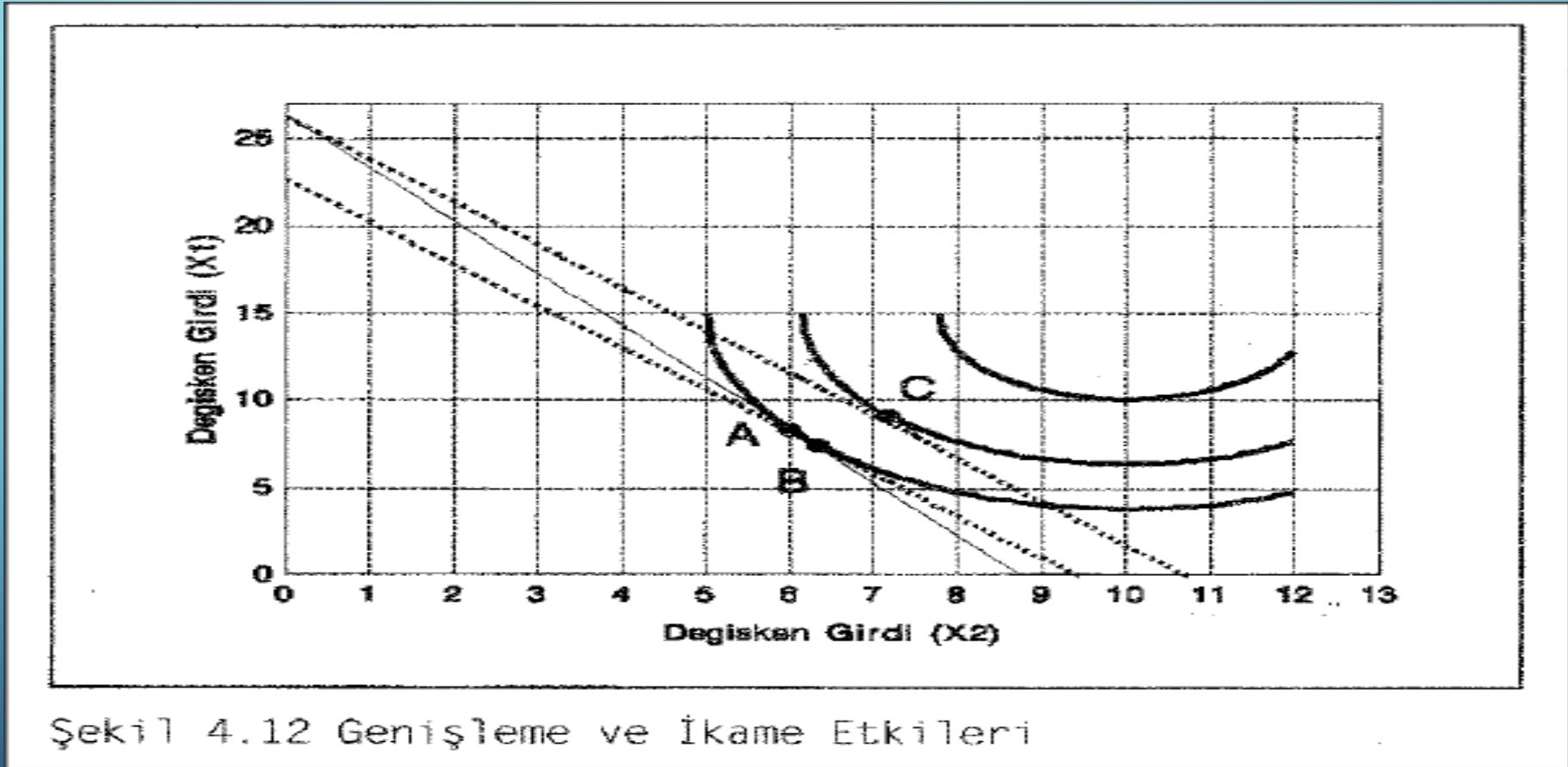
Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	TDM F <sub>1</sub> =4 TL F <sub>2</sub> =12 TL	ODM	MM	MÜD F <sub>3</sub> =2 TL
20	1.04	0.06	4.88	0.24	-	-
30	1.40	0.67	13.64	0.45	0.88	2.00
40	1.78	1.31	22.84	0.57	0.92	2.00
50	2.19	1.98	32.52	0.65	0.97	2.00
60	2.61	2.68	42.60	0.71	1.01	2.00
70	3.06	3.43	53.40	0.76	1.08	2.00
80	3.54	4.23	64.92	0.81	1.15	2.00
90	4.05	5.09	77.28	0.86	1.24	2.00
100	4.62	6.04	90.96	0.91	1.37	2.00
110	5.26	7.09	106.12	0.96	1.52	2.00
120	5.99	8.32	123.80	1.03	1.77	2.00
130	6.89	9.82	145.40	1.12	2.16	2.00
140	8.21	12.01	176.96	1.26	3.16	2.00
145	9.92	14.87	218.12	1.50	8.23	2.00

# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI



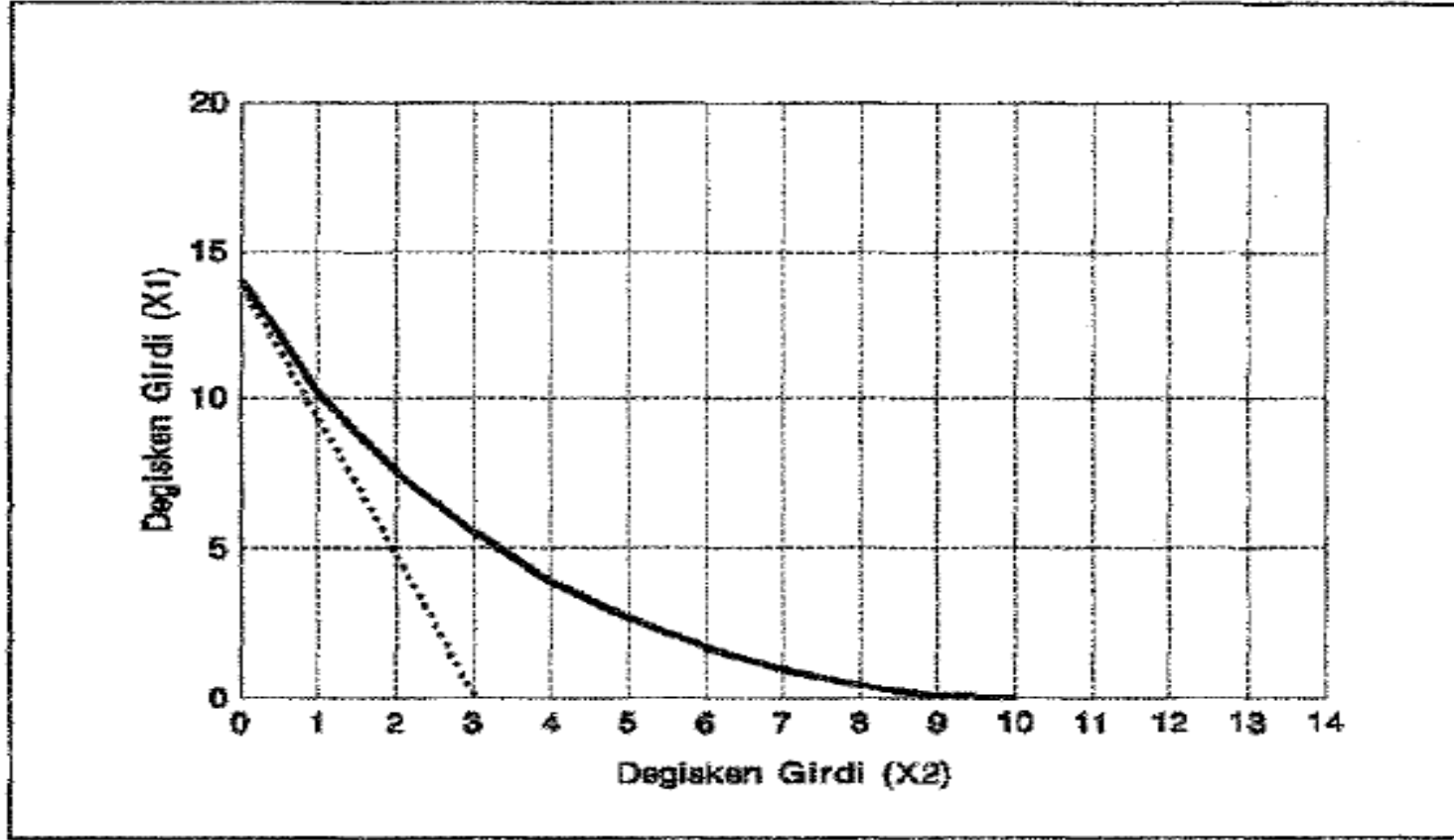
Şekil 4.11 Maliyet Eğrileri ve Kar Maksimizasyonu

# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI





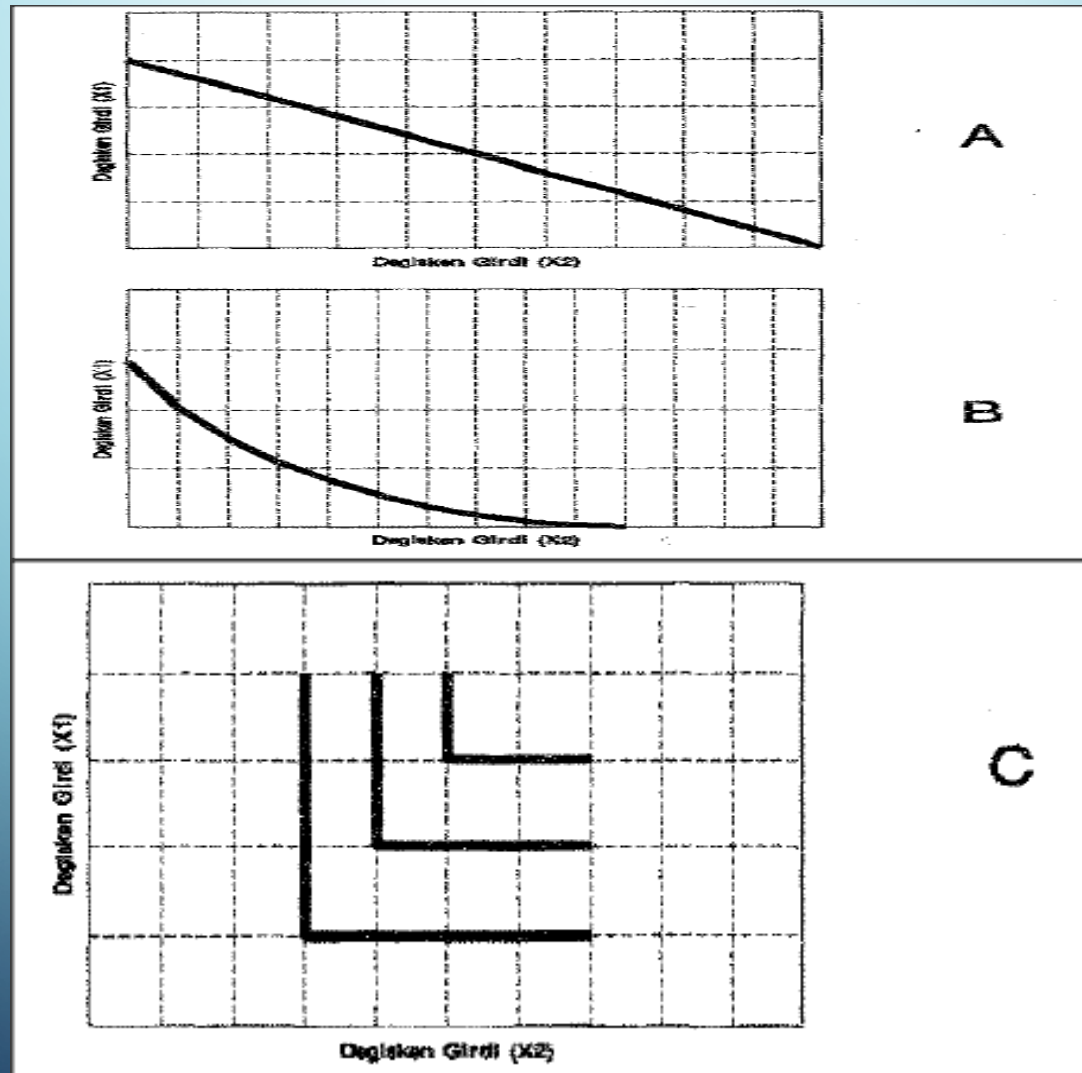
# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI



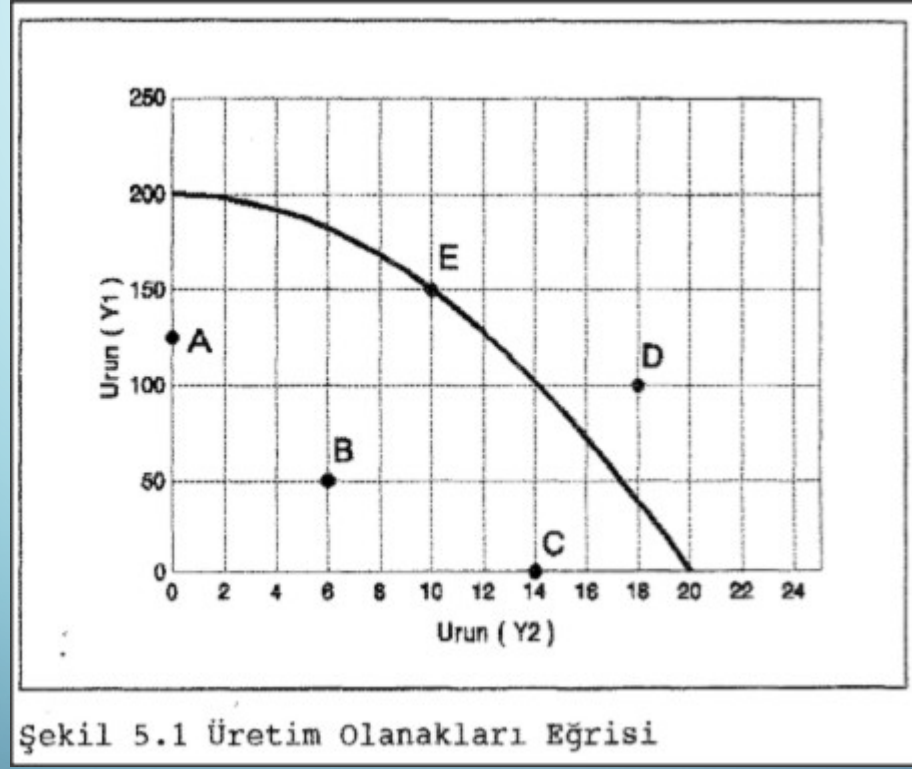
Şekil 4.13 Girdi İkamesinde Köşe Çözümü



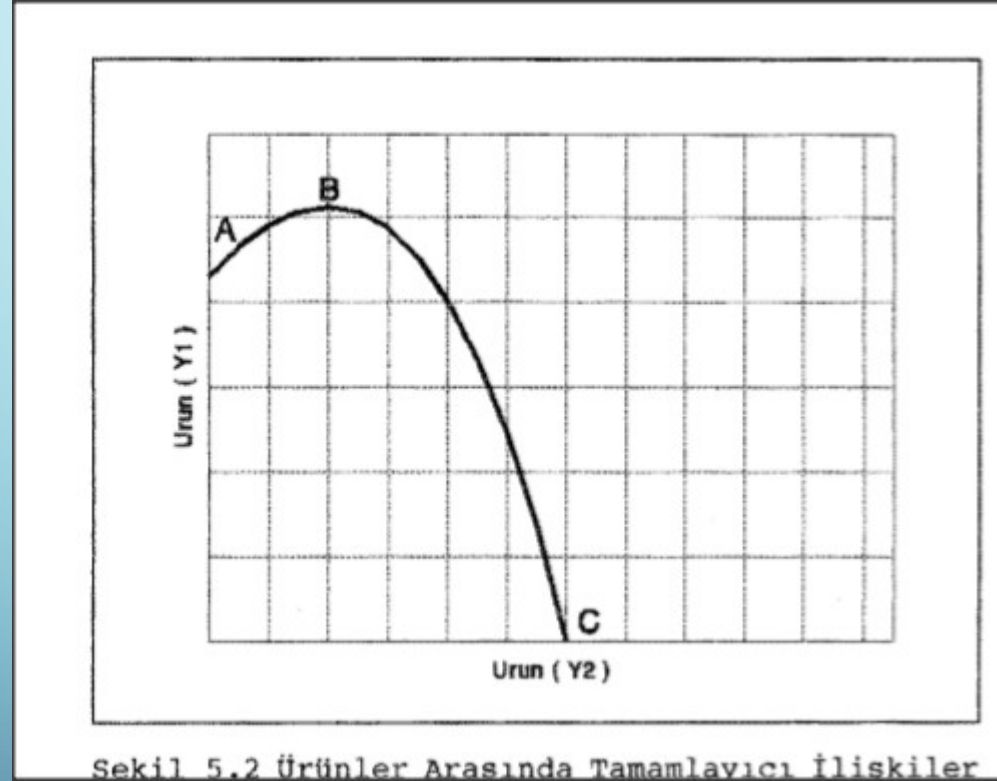
# FAKTÖR - FAKTÖR ANALIZI



# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI



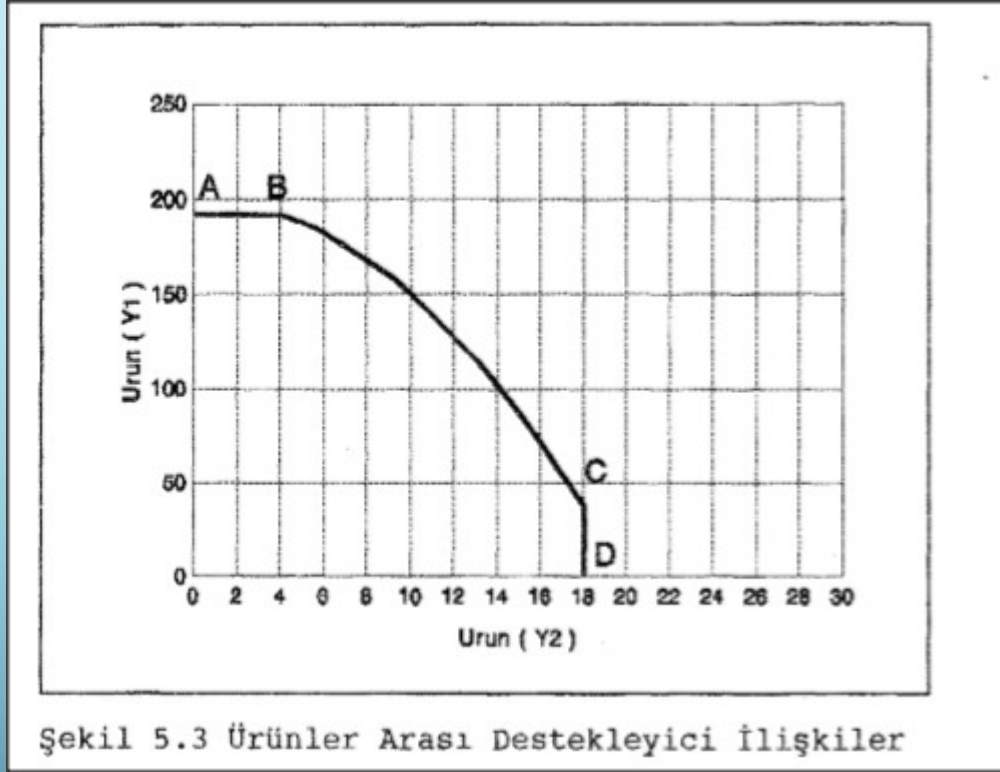
# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI



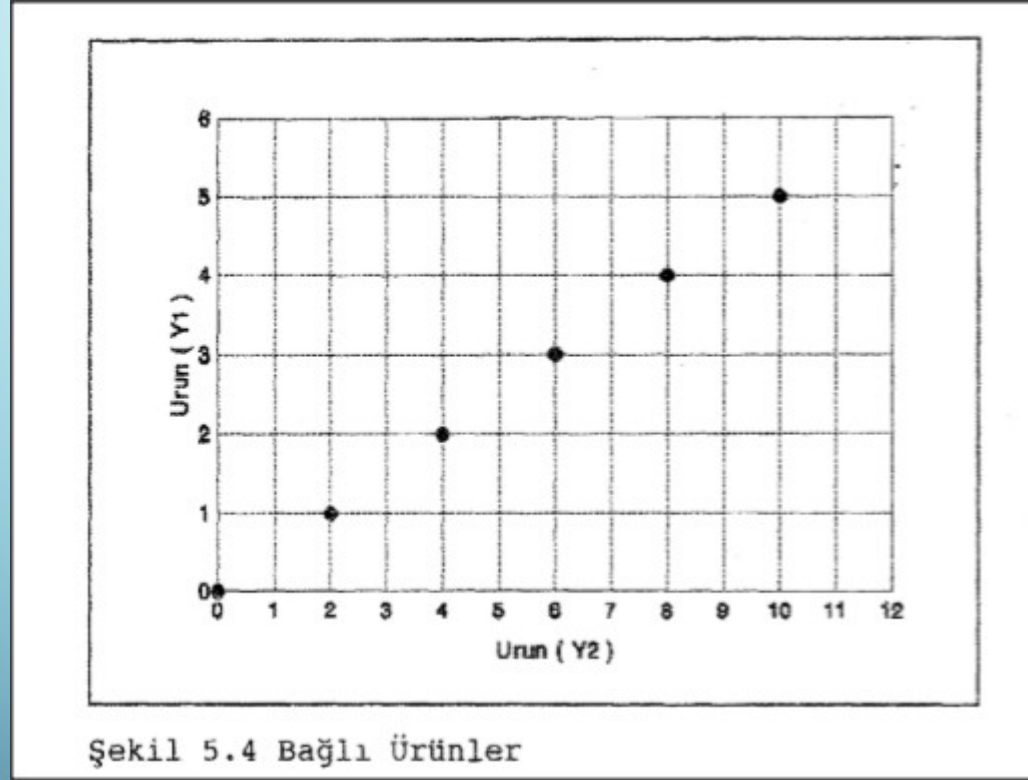
Şekil 5.2 Ürünler Arasında Tamamlayıcı İlişkiler



# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI



# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI



# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI

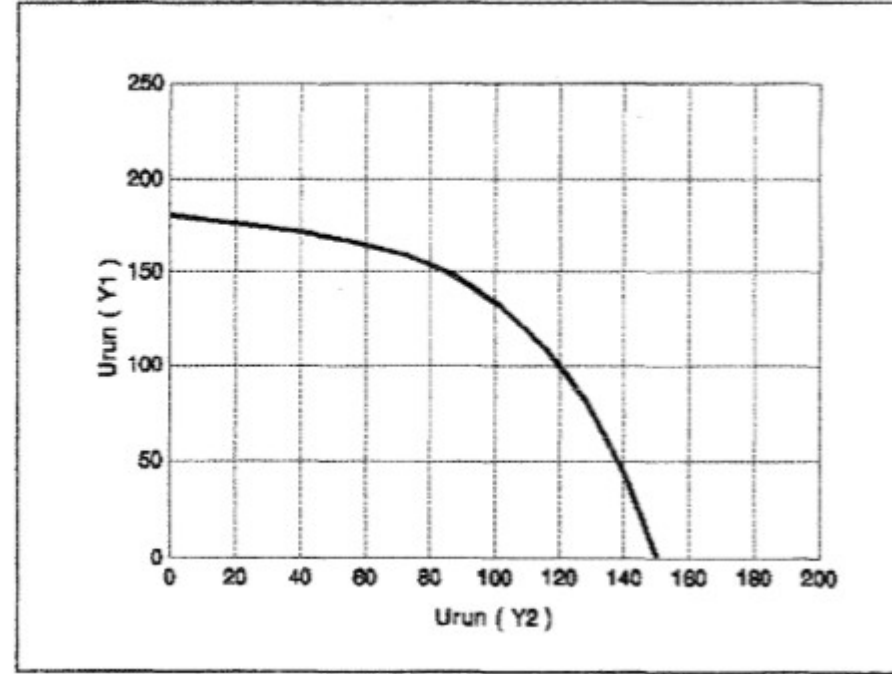
Çizelge 5.1 Üretim Olanakları Eğrisinin Elde Edilmesi

Girdi	$Y_1$	Girdi	$Y_2$
0	0.00	10	150.00
1	45.18	9	139.50
2	81.44	8	128.00
3	109.86	7	115.50
4	131.52	6	102.00
5	147.50	5	87.50
6	158.88	4	72.00
7	166.74	3	55.50
8	172.16	2	38.00
9	176.22	1	19.50
10	180.00	0	0.00



# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI

5.3.2 Grafiksel Analiz

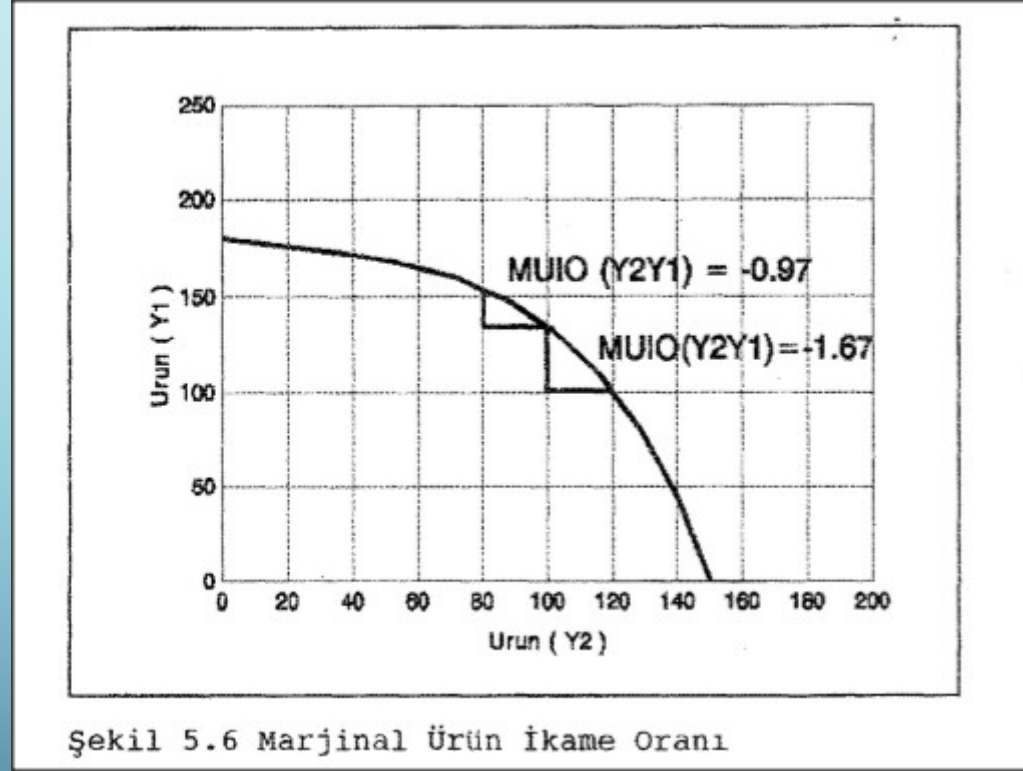


# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI

Çizelge 5.2 Marjinal Ürün İkame Oranı

Girdi	$Y_1$ $F_{Y1}=1$ TL	Girdi	$Y_2$ $F_{Y2}=5$ TL	$MU_{Y1}$	$MU_{Y2}$	$MUIO$ $Y_2/Y_1$
0	0.00	10	150.00	-	-	-
1	45.18	9	139.50	45.18	-10.50	-4.30
2	81.44	8	128.00	36.26	-11.50	-3.15
3	109.86	7	115.50	28.42	-12.50	-2.27
4	131.52	6	102.00	21.66	-13.50	-1.60
5	147.50	5	87.50	15.98	-14.50	-1.10
6	158.88	4	72.00	11.38	-15.50	-0.73
7	166.74	3	55.50	7.86	-16.50	-0.48
8	172.16	2	38.00	5.42	-17.50	-0.31
9	176.22	1	19.50	4.06	-18.50	-0.22
10	180.00	0	0.00	3.78	-19.50	-0.19

# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI





# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI

## Matematiksel Analiz

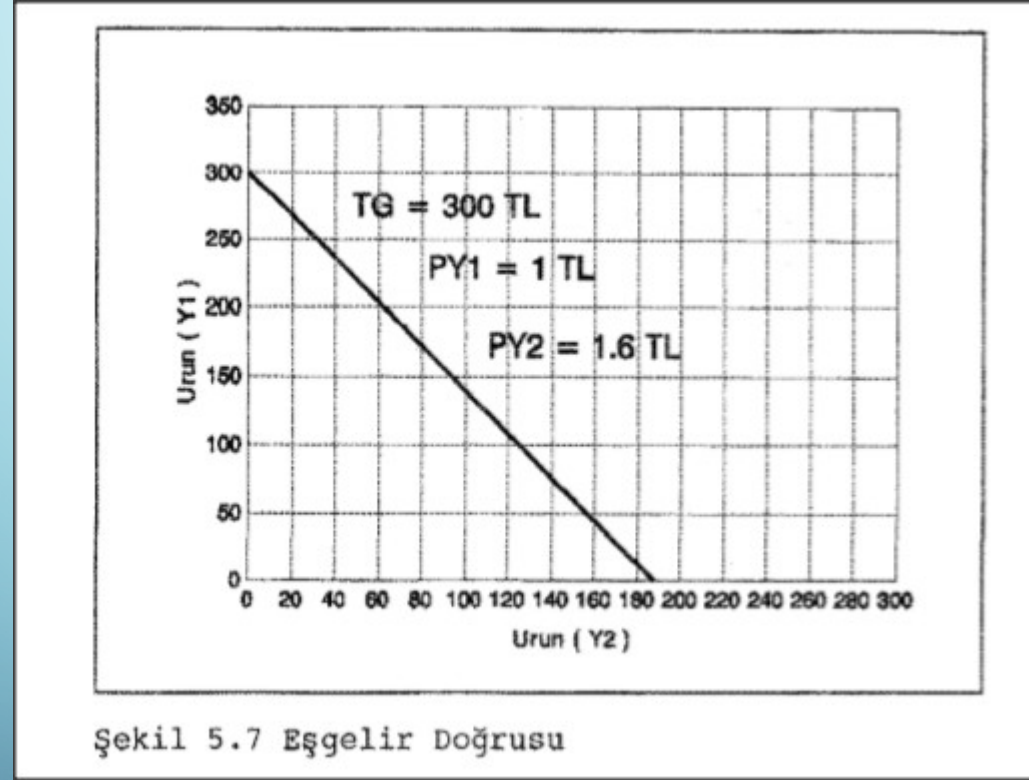
Marjinal ürün ikame oranı üretim olanakları eğrisinin eğimi olduğundan elimizde matematiksel formda ifade edilmiş bir ürün dönüşüm eşitliği bulunduğunda bu eşitliğin toplam diferansiyeli alınarak marjinal ürün ikame oranı eşitliği elde edilebilir. Daha önce bulduğumuz ürün dönüşüm eşitliğini ele alalım. Bu eşitliğin toplam türevi alındığında

$$dKG=2*Y_1*dY_1+4*Y_2/*dY_2$$

ifadesi elde edilir. Bir üretim olanakları eğrisi boyunca kısıtlı girdi (KG) miktarı değişiklik göstermeyeceğinden  $dKG=0$  olacaktır. Bu durumda toplam diferansiyel ifadesi aşağıdaki biçime girecektir:

$Y_1$ 'nin  $Y_2$ 'i marjinal ürün ikame oranı  $dY_1/dY_2$  olduğundan bu eşitlikten bu ifade bir tarafta kalacak şekilde düzenleme yapıldığında ifadesi elde edilir. Bu ifade  $Y_2$ 'nin  $Y_1$ 'i marjinal ürün ikame oranını göstermektedir.

# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI



Şekil 5.7 Eşgelir Doğrusu

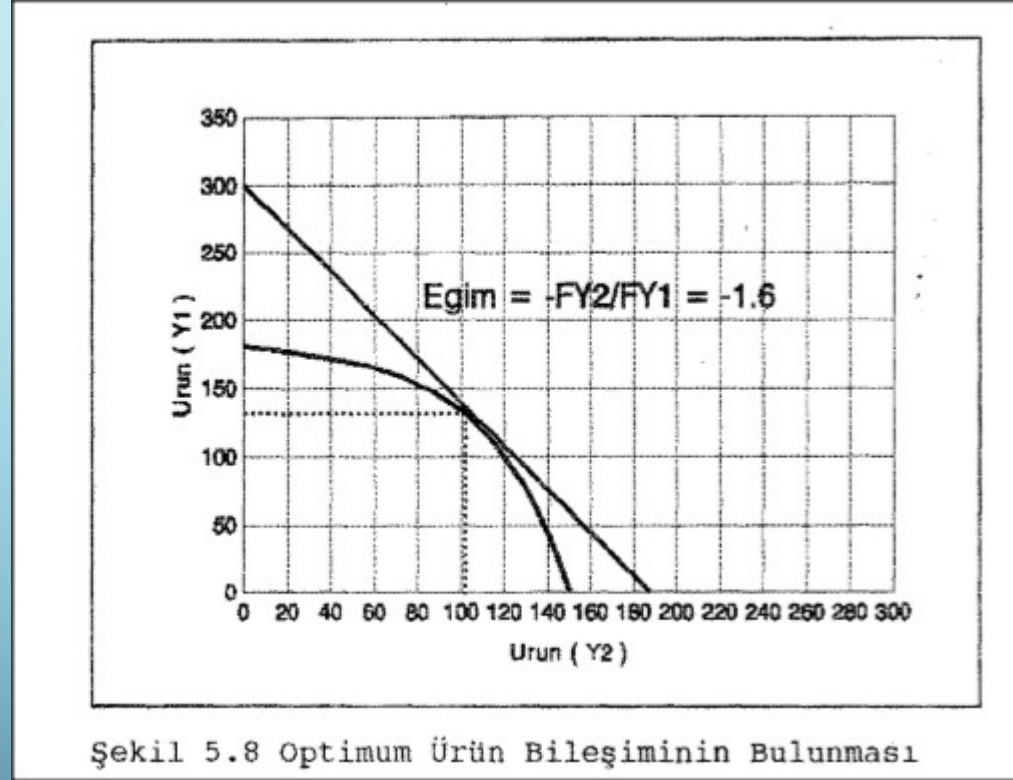
# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI

Çizelge 5.3 Optimum Ürün Bileşimi

$Y_1$ (1TL)	$Y_2$ (1.6 TL)	$MU_{V_1}$	$MU_{V_2}$	$MUD_{V_1}$	$MUD_{V_2}$	TG
0.00	150.00	-	-	-	-	240.00
45.18	139.50	45.18	-10.50	45.18	-16.80	268.38
81.44	128.00	36.26	-11.50	36.26	-18.40	286.24
109.86	115.50	28.42	-12.50	28.42	-20.00	294.66
131.52	102.00	21.66	-13.50	21.66	-21.60	294.72
147.50	87.50	15.98	-14.50	15.98	-23.20	287.50
158.88	72.00	11.38	-15.50	11.38	-24.80	274.08
166.74	55.50	7.86	-16.50	7.86	-26.40	255.54
172.16	38.00	5.42	-17.50	5.42	-28.00	232.96
176.22	19.50	4.06	-18.50	4.06	-29.60	207.42
180.00	0.00	3.78	-19.50	3.78	-31.20	180.00



# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI



Şekil 5.8 Optimum Ürün Bileşiminin Bulunması

# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI

## Matematiksel Analiz

Elimizde üretim olanakları eğrisi ve eş gelir doğrusu matematiksel eşitlikler halinde bulunduğunda toplam gelirin maksimizasyonu problemi matematiksel olarak da çözülebilmektedir.

Matematiksel çözümler üretim fonksiyonlarından ters üretim fonksiyonlarının elde edilmesini gerektirmektedir. Bu ise basit üretim fonksiyonlarının dışında son derecede güç ve karmaşık işlemler gerektiren bir iştir. Örneğimizde ele alınan üretim fonksiyonlarından birisi karesel diğeri kübik formda üretim fonksiyonlarıdır ve bunlardan ters üretim fonksiyonlarının elde edilmesi olanaklı olmakla beraber son derecede karmaşık işlemler yapılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle burada bir fikir vermesi bakımından basit formda yazılmış üretim fonksiyonları üzerinde bir uygulama yapılacaktır.

Daha önce üretim olanakları eğrilerinin elde edilmesinde kullanılan üretim fonksiyonlarını ele alalım:

$$Y_1 = X^{0.5} \quad Y_2 = 0.5 * X^{0.5}$$

Bu üretim fonksiyonlarından aşağıdaki ürün dönüşüm eşitlikleri elde edilmiştir:

$$XY_1 + XY_2 = KG \quad Y_2 + 4 * Y_1 = KG$$

# ÜRÜN-ÜRÜN ANALIZI

