

MAT0101 MATEMATİK I

BÖLÜM 10
TÜREVLE İLGİLİ EK KONULAR II

Doç. Dr. Furkan BAŞER
Ankara Üniversitesi
Uygulamalı Bilimler Fakültesi

Zincir Kuralı

Bu konuda ele alacağımız 3 alt başlık yer alır.

Alt Başlıklar

- **Bileşke Fonksiyonu**
- **Genel Kuvvet Kuralı**
- **Zincir Kuralı**

- **Bileşke Fonksiyonu**

ÖRNEK 2

Aşağıdaki her bir fonksiyonu, iki basit fonksiyonun bileşkesi olarak yazınız.

$$(A) \ y = 100e^{0.04x} \quad (B) \ y = \sqrt{4 - x^2}$$

- Genel Kuvvet Kuralı

ÖRNEK 3 Aşağıda belirtilen türevleri hesaplayınız.

(A) $f(x) = (3x + 1)^4$ ise $f'(x)$

(B) $y = (x^3 + 4)^7$ ise y'

$$(C) \frac{d}{dt} \frac{1}{(t^2 + t + 4)^3}$$

$$(D) h(w) = \sqrt{3 - w} \text{ ise } \frac{dh}{dw}$$

- Zincir Kuralı

ÖRNEK 4

Aşağıdaki y ler için dy/du , du/dx ve dy/dx leri bulunuz. (dy/dx , x in fonksiyonu olarak ifade edilecek)

(A) $y = u^{3/2}$ ve $u = 3x^2 + 1$

(B) $y = e^u$ ve $u = 2x^3 + 5$

(C) $y = \ln u$ ve $u = x^2 - 4x + 2$

Kapalı Türev Alma

Bu konuda ele alacağımız 2 alt başlık yer alır.

Alt Başlıklar

- **Özel Fonksiyon Gösterimi**
- **Kapalı Türev Alma**

- **Özel Fonksiyon Gösterimi**

Bir bağımsız değişken içeren fonksiyonlara örnek :

$$x = 2t^2 - 3t + 1 = x(t)$$

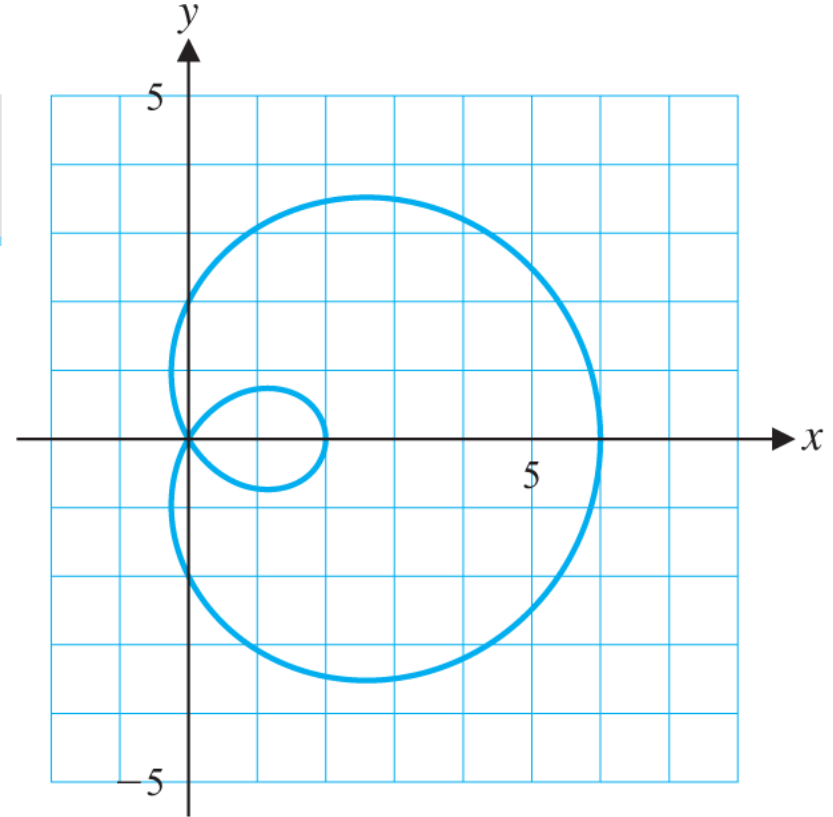
$$z = \sqrt{u^2 - 3u} = z(u)$$

$$r = \frac{1}{(s^2 - 3s)^{2/3}} = r(s)$$

- **Kapalı Türev Alma**

ARAŞTIRMA VE TARTIŞMA 1

(A) Şekil 1 deki grafiğin, $x = 0$ da kaç tane teğet doğrusu vardır? $x = 1$ iken? $x = 4$ iken? $x = 6$ iken?



Şekil 1

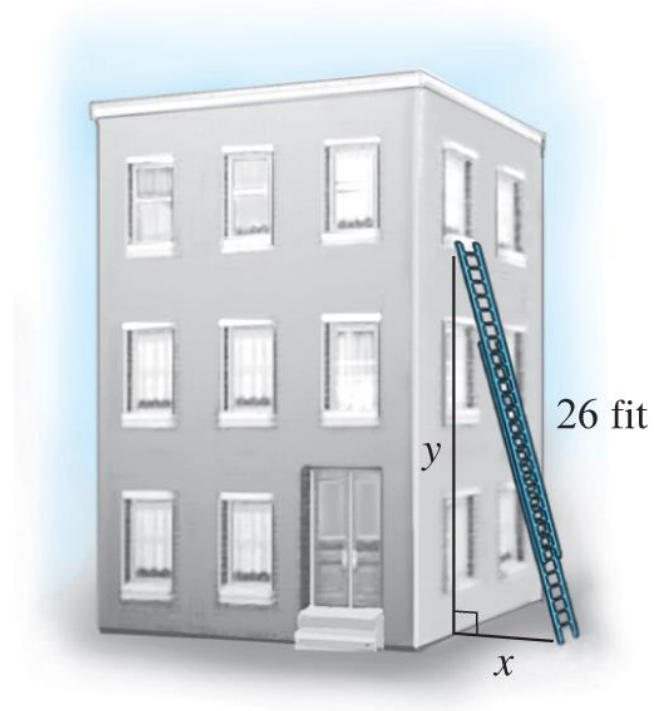
(B) (A) kısmında belirtilen teğetleri çiziniz ve teğetlerin her birinin eğimlerini tahmin ediniz.

(C) Şekil 1 deki grafiğin niçin bir fonksiyonun grafiği olmadığını açıklayınız.

Bağıl Oranlar

ÖRNEK 1

SORU



Şekil 1

ÖRNEK 1

Bağıl oranlar ve Hareket

26 fit uzunluğundaki bir merdiven, bir duvara dayanmıştır (Şekil 1). Merdivenin üst ucu saniyede 2 fit hız ile aşağıya doğru kayıyor. Merdivenin alt ucu ile duvar arasındaki mesafe 10 fit olduğu anda, alt ucun duvardan uzaklaşma hızı nedir?

Talep Esnekliği

Bu konuda ele alacağımız 2 alt başlık yer alır.

Alt Başlıklar

- **Bağıl Değişim Oranı**
- **Talep Esnekliği**

- **Bağıl Değişim Oranı**

ÖRNEK 1 Değişim Oranı Yüzdesi

Tablo 1

Yıl	Gerçek GSYH (2005 milyar \$)	Nüfus (milyon)
2000	11 226\$	282.2
2002	11 553\$	287.7
2004	12 264\$	292.9
2006	12 976\$	298.4
2008	13 312\$	304.1

Tablo 1 de, Birleşik Devletlerde 2000 yılından 2008 yılına kadar, nüfusu ve GSYH (gayri safi yurt içi hasıla) görülmektedir. (GSYH 2005 milyar\$ olarak ifade edilmiştir) GSYH için bir model, $f(t)=280t + 11147$ ile verilmiştir. Burada t , 2000 den bu yana yılları göstermektedir. $0 \leq t \leq 8$ için $f(t)$ nin değişim oranının yüzdesini bulunuz ve grafiğini çiziniz.

- **Talep Esnekliği**

Eğer fiyat, talep ilişkisi, $x = f(p)$ fiyat–talep denklemi ile verilmişse, talep esnekliği:

$$E(p) = -\frac{pf'(p)}{f(p)}$$

ile belirlenir.

ÖRNEK 2 Talep Esnekliği

Aşağıdaki fiyat – talep denklemini için $E(p)$ i bulunuz.

$$x = f(p) = 500(20 - p)$$

Sonra aşağıdakilerin her birini bulunuz ve yorumlayınız.

(A) $E(4)$ (B) $E(16)$ (C) $E(10)$