**T.C.**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**

**FEN FAKÜLTESİ**

**MATEMATİK BÖLÜMÜ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **BİTİRME ÇALIŞMASI BAŞLIĞINI BURAYA YAZINIZ** **Öğrencinin Numarası-Adı SOYADI****Öğrencinin Numarası- Adı SOYADI****Öğrencinin Numarası- Adı SOYADI****BİTİRME ÇALIŞMASI****BİTİRME ÇALIŞMASI DANIŞMANI****Unvanı-Adı ve SOYADI****JÜRİ ÜYELERİ****Unvanı-Adı ve SOYADI****Unvanı-Adı ve SOYADI****YEDEK JÜRİ ÜYESİ****Unvanı-Adı ve SOYADI** |  |

**Ay-Yıl**

**TRABZON**

ÖNSÖZ

Önsöz metnini yazım kılavuzuna uygun olarak yazmaya buradan başlayınız.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Öğrencinin Adı SOYADI | Öğrencinin Adı SOYADI | Öğrencinin Adı SOYADI |

TRABZON-Yıl

İÇİNDEKİLER

[1. ÖNBİLGİLER 1](#_Toc97390113)

[1.1. TÜREV 1](#_Toc97390114)

[2. İKİNCİ BÖLÜM BİRİNCİ DERECE BAŞLIK 3](#_Toc97390115)

[2.1. İkinci bölüm ikinci derece başlık 3](#_Toc97390116)

[3. ÜÇÜNCÜ BÖLÜM BİRİNCİ DERECE BAŞLIK 3](#_Toc97390117)

[3.1. Üçüncü bölüm ikinci derece başlık 3](#_Toc97390118)

[4. DÖRDÜNCÜ BÖLÜM BİRİNCİ DERECE BAŞLIK 4](#_Toc97390119)

ÖZET

Buraya çalışmanın kısa Türkçe özeti yazılacaktır.

**ABSTRACT**

Buraya çalışmanın kısa İngilizce özeti yazılacaktır.

BİTİRME ÇALIŞMASI ETİK BİLDİRİMİ

Bu bitirme çalışmasındaki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve bitirme çalışması yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına atıf yapıldığını bildiririm.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Öğrencinin Adı SOYADI | Öğrencinin Adı SOYADI | Öğrencinin Adı SOYADI |

 Tarih

1. ÖNBİLGİLER

 Matematik, mühendislik, fizik, ekonomi, kimya ve iktisatta karşılaşılan konulardan biri de değişkene verilen bir artmanın fonksiyonda meydana getireceği değişikliğin, değişkendeki artmaya oranının limit durumudur. Bu, matematikte teğetin eğimi, fizikte hız ve ivme, kimyada reaksiyon hızı, ekonomide marjinal gelir ve marjinal fiyat kavramlarını açıklamada sonraki bölümde çeşitli uygulamalara yer verilecektir.

|  |  |
| --- | --- |
| {"mathml":"<mml:math style=\"font-family:stix;font-size:16px;\" xmlns:m=\"http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/math\" xmlns:mml=\"http://www.w3.org/1998/Math/MathML\"><mml:mstyle mathsize=\"16px\"><mml:mfrac><mml:mrow><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>y</mml:mi></mml:mrow><mml:mrow><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi></mml:mrow></mml:mfrac><mml:mo>=</mml:mo><mml:mfrac><mml:mrow><mml:mi>f</mml:mi><mml:mfenced separators=\"|\"><mml:mrow><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>+</mml:mo><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi></mml:mrow></mml:mfenced><mml:mo>-</mml:mo><mml:mi>f</mml:mi><mml:mo>(</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>)</mml:mo></mml:mrow><mml:mrow><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>y</mml:mi></mml:mrow></mml:mfrac></mml:mstyle></mml:math>","origin":"MathType for Microsoft Add-in"} |  |



Şekil 1 Türevin geometrik yorumu

* 1. TÜREV

 $y=f(x)$ ile verilen f fonksiyonu x ’in bir komşuluğunda tanımlı olsun. $x $değişkenine $∆x$artması verildiğinde fonksiyondaki değişme miktarı

|  |
| --- |
|  {"mathml":"<mml:math style=\"font-family:stix;font-size:16px;\" xmlns:m=\"http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/math\" xmlns:mml=\"http://www.w3.org/1998/Math/MathML\"><mml:mstyle mathsize=\"16px\"><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>y</mml:mi><mml:mi mathvariant=\"normal\">&#xA0;</mml:mi><mml:mo>=</mml:mo><mml:mi>f</mml:mi><mml:mo>(</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>+</mml:mo><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>)</mml:mo><mml:mi mathvariant=\"normal\">&#xA0;</mml:mi><mml:mo>&#x2013;</mml:mo><mml:mi mathvariant=\"normal\">&#xA0;</mml:mi><mml:mi>f</mml:mi><mml:mo>(</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>)</mml:mo></mml:mstyle></mml:math>","origin":"MathType for Microsoft Add-in"} |

olur. Bu durumda, fonksiyondaki değişmenin değişkendeki değişmeye oranı

|  |
| --- |
| {"mathml":"<mml:math style=\"font-family:stix;font-size:16px;\" xmlns:m=\"http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/math\" xmlns:mml=\"http://www.w3.org/1998/Math/MathML\"><mml:mstyle mathsize=\"16px\"><mml:mfrac><mml:mrow><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>y</mml:mi></mml:mrow><mml:mrow><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi></mml:mrow></mml:mfrac><mml:mo>=</mml:mo><mml:mfrac><mml:mrow><mml:mi>f</mml:mi><mml:mfenced separators=\"|\"><mml:mrow><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>+</mml:mo><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi></mml:mrow></mml:mfenced><mml:mo>-</mml:mo><mml:mi>f</mml:mi><mml:mo>(</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>)</mml:mo></mml:mrow><mml:mrow><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>y</mml:mi></mml:mrow></mml:mfrac></mml:mstyle></mml:math>","origin":"MathType for Microsoft Add-in"} |

olacaktır. ∆x, h ile gösterilirse, bu oran

|  |
| --- |
|  {"mathml":"<mml:math style=\"font-family:stix;font-size:16px;\" xmlns:m=\"http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/math\" xmlns:mml=\"http://www.w3.org/1998/Math/MathML\"><mml:mstyle mathsize=\"16px\"><mml:mfrac><mml:mrow><mml:mi>f</mml:mi><mml:mfenced separators=\"|\"><mml:mrow><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>+</mml:mo><mml:mi>h</mml:mi></mml:mrow></mml:mfenced><mml:mo>-</mml:mo><mml:mi>f</mml:mi><mml:mo>(</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>)</mml:mo></mml:mrow><mml:mi>h</mml:mi></mml:mfrac></mml:mstyle></mml:math>","origin":"MathType for Microsoft Add-in"} |

biçimini alır.

* + 1. Tanım

$A⊂R, a\in A$ ve $f$’de $A$’ da tanımlı bir fonksiyon olsun. Eğer

|  |  |
| --- | --- |
|  {"mathml":"<mml:math style=\"font-family:stix;font-size:16px;\" xmlns:m=\"http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/math\" xmlns:mml=\"http://www.w3.org/1998/Math/MathML\"><mml:mstyle mathsize=\"16px\"><mml:mfrac><mml:mrow><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>y</mml:mi></mml:mrow><mml:mrow><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi></mml:mrow></mml:mfrac><mml:mo>=</mml:mo><mml:mfrac><mml:mrow><mml:mi>f</mml:mi><mml:mfenced separators=\"|\"><mml:mrow><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>+</mml:mo><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi></mml:mrow></mml:mfenced><mml:mo>-</mml:mo><mml:mi>f</mml:mi><mml:mo>(</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>)</mml:mo></mml:mrow><mml:mrow><mml:mo>&#x2206;</mml:mo><mml:mi>y</mml:mi></mml:mrow></mml:mfrac></mml:mstyle></mml:math>","origin":"MathType for Microsoft Add-in"} |  |

ise

|  |  |
| --- | --- |
|  {"mathml":"<mml:math style=\"font-family:stix;font-size:16px;\" xmlns:m=\"http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/math\" xmlns:mml=\"http://www.w3.org/1998/Math/MathML\"><mml:mstyle mathsize=\"16px\"><mml:munder><mml:mrow><mml:mi>l</mml:mi><mml:mi>i</mml:mi><mml:mi>m</mml:mi></mml:mrow><mml:mrow><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>&#x2192;</mml:mo><mml:mi>a</mml:mi></mml:mrow></mml:munder><mml:mfrac><mml:mrow><mml:mi>f</mml:mi><mml:mfenced separators=\"|\"><mml:mi>x</mml:mi></mml:mfenced><mml:mo>-</mml:mo><mml:mi>f</mml:mi><mml:mfenced separators=\"|\"><mml:mi>a</mml:mi></mml:mfenced></mml:mrow><mml:mrow><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>-</mml:mo><mml:mi>a</mml:mi></mml:mrow></mml:mfrac></mml:mstyle></mml:math>","origin":"MathType for Microsoft Add-in"} | 1.
 |

limiti veya x = a + h koymakla elde edilen

|  |  |
| --- | --- |
|  {"mathml":"<mml:math style=\"font-family:stix;font-size:16px;\" xmlns:m=\"http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/math\" xmlns:mml=\"http://www.w3.org/1998/Math/MathML\"><mml:mstyle mathsize=\"16px\"><mml:munder><mml:mrow><mml:mi>l</mml:mi><mml:mi>i</mml:mi><mml:mi>m</mml:mi></mml:mrow><mml:mrow><mml:mi>h</mml:mi><mml:mo>&#x2192;</mml:mo><mml:mn>0</mml:mn></mml:mrow></mml:munder><mml:mfrac><mml:mrow><mml:mi>f</mml:mi><mml:mo>(</mml:mo><mml:mi>a</mml:mi><mml:mo>+</mml:mo><mml:mi>h</mml:mi><mml:mo>)</mml:mo><mml:mi mathvariant=\"normal\">&#xA0;</mml:mi><mml:mo>-</mml:mo><mml:mi mathvariant=\"normal\">&#xA0;</mml:mi><mml:mi>f</mml:mi><mml:mo>(</mml:mo><mml:mi>a</mml:mi><mml:mo>)</mml:mo></mml:mrow><mml:mi>h</mml:mi></mml:mfrac></mml:mstyle></mml:math>","origin":"MathType for Microsoft Add-in"} | 1.
 |

limiti varsa f fonksiyonu a noktasında türevlenebilirdir veya diferansiyellenebilirdir denir. Bu türev

|  |
| --- |
| {"mathml":"<mml:math style=\"font-family:stix;font-size:16px;\" xmlns:m=\"http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/math\" xmlns:mml=\"http://www.w3.org/1998/Math/MathML\"><mml:mstyle mathsize=\"16px\"><mml:msup><mml:mi>f</mml:mi><mml:mi mathvariant=\"normal\">'</mml:mi></mml:msup><mml:mfenced separators=\"|\"><mml:mn>0</mml:mn></mml:mfenced><mml:mo>,</mml:mo><mml:mfrac><mml:mrow><mml:mo>&#x2146;</mml:mo><mml:mi>f</mml:mi></mml:mrow><mml:mrow><mml:mo>&#x2146;</mml:mo><mml:mi>x</mml:mi></mml:mrow></mml:mfrac><mml:mo>,</mml:mo><mml:mi>D</mml:mi><mml:mi>f</mml:mi><mml:mfenced separators=\"|\"><mml:mn>0</mml:mn></mml:mfenced></mml:mstyle></mml:math>","origin":"MathType for Microsoft Add-in"} |

sembollerinden biri ile gösterilir.

 Eğer (3) de x sadece a’dan büyük değerlerden a’ya yaklaşıyorsa yahut (4) de h sadece pozitif değerlerden sıfıra yaklaşıyorsa, bu limitler a noktasındaki sağ taraflı türev adını alır. Şayet

|  |
| --- |
| {"mathml":"<mml:math style=\"font-family:stix;font-size:16px;\" xmlns:m=\"http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/math\" xmlns:mml=\"http://www.w3.org/1998/Math/MathML\"><mml:mstyle mathsize=\"16px\"><mml:munder><mml:mrow><mml:mi>l</mml:mi><mml:mi>i</mml:mi><mml:mi>m</mml:mi></mml:mrow><mml:mrow><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>&#x2192;</mml:mo><mml:msup><mml:mi>a</mml:mi><mml:mo>-</mml:mo></mml:msup></mml:mrow></mml:munder><mml:mfrac><mml:mrow><mml:mi>f</mml:mi><mml:mfenced separators=\"|\"><mml:mi>x</mml:mi></mml:mfenced><mml:mo>-</mml:mo><mml:mi>f</mml:mi><mml:mfenced separators=\"|\"><mml:mi>a</mml:mi></mml:mfenced></mml:mrow><mml:mrow><mml:mi>x</mml:mi><mml:mo>-</mml:mo><mml:mi>a</mml:mi></mml:mrow></mml:mfrac><mml:mi>&#xA0;</mml:mi><mml:mi>&#xA0;</mml:mi><mml:mi>v</mml:mi><mml:mi>e</mml:mi><mml:mi>y</mml:mi><mml:mi>a</mml:mi><mml:mi mathvariant=\"normal\">&#xA0;</mml:mi><mml:mi>&#xA0;</mml:mi><mml:munder><mml:mrow><mml:mi>l</mml:mi><mml:mi>i</mml:mi><mml:mi>m</mml:mi></mml:mrow><mml:mrow><mml:mi>h</mml:mi><mml:mo>&#x2192;</mml:mo><mml:msup><mml:mn>0</mml:mn><mml:mo>-</mml:mo></mml:msup></mml:mrow></mml:munder><mml:mfrac><mml:mrow><mml:mi>f</mml:mi><mml:mfenced separators=\"|\"><mml:mrow><mml:mi>a</mml:mi><mml:mo>+</mml:mo><mml:mi>h</mml:mi></mml:mrow></mml:mfenced><mml:mo>-</mml:mo><mml:mi>f</mml:mi><mml:mfenced separators=\"|\"><mml:mi>a</mml:mi></mml:mfenced></mml:mrow><mml:mi>h</mml:mi></mml:mfrac></mml:mstyle></mml:math>","origin":"MathType for Microsoft Add-in"} |

limitleri varsa bu limite f’nin a noktasındaki sol taraflı türevi denir. Türevi bulma işlemine türev alma adı verilir.

 Limit kavramı göz önüne alındığında şu teorem ifade edilir:

* + 1. Tanım

Tanım yazılır…

* + 1. Teorem

Teorem yazılır…

İspat:

İspat yazılır…

1. İKİNCİ BÖLÜM BİRİNCİ DERECE BAŞLIK
	1. İkinci bölüm ikinci derece başlık
2. ÜÇÜNCÜ BÖLÜM BİRİNCİ DERECE BAŞLIK
	1. Üçüncü bölüm ikinci derece başlık
		1. Üçüncü bölüm üçüncü derece başlık
3. DÖRDÜNCÜ BÖLÜM BİRİNCİ DERECE BAŞLIK

**KAYNAKLA**R

**Konferans-Sempozyum Örneği**

Akdemir B., Güneş S. ve Genç A. “Artificial neural network training models in prediction of concrete compressive strength using euclidean normalization method”, *3rd Int. Conf. on Complex Systems and Applications-ICCSA 2009*, Le Havre-France, 160-165, 2009.

**Kitap Örneği**

Bereketoğlu H. “Fark Denklemleri”, *Gazi Kitabevi*, Ankara, 2005.

**Bitirme Çalışması Örneği**

Özbay Y. “EKG aritmilerini hızlı tanıma”, Doktora BİTİRME ÇALIŞMASIi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 10-15, 1999.

**Makale Örneği**

Özgören M. “Flow Structure in the downstream of square and circular cylinders”, *Flow Measurement and Instrumentation*, 17 (4), 225-235, 2006.

Diğer örneklenmeyen kaynakları benzer şekilde yazınız.

#

EKLER

**EK-1** Uygun bir başlık buraya yazılmalıdır.

ÖZGEÇMİŞ

**KİŞİSEL BİLGİLER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Adı Soyadı :** |  |
| **Uyruğu :** |  |
| **Doğum Yeri ve Tarihi :** |  |
| **Telefon :** |  |
| **e-mail :** |  |

**EĞİTİM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Derece** | **Adı, İlçe, İl** | **Bitirme Yılı** |
| Lise : |  |  |
| Üniversite : |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

ÖZGEÇMİŞ

**KİŞİSEL BİLGİLER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Adı Soyadı :** |  |
| **Uyruğu :** |  |
| **Doğum Yeri ve Tarihi :** |  |
| **Telefon :** |  |
| **e-mail :** |  |

**EĞİTİM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Derece** | **Adı, İlçe, İl** | **Bitirme Yılı** |
| Lise : |  |  |
| Üniversite : |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

ÖZGEÇMİŞ

**KİŞİSEL BİLGİLER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Adı Soyadı :** |  |
| **Uyruğu :** |  |
| **Doğum Yeri ve Tarihi :** |  |
| **Telefon :** |  |
| **e-mail :** |  |

**EĞİTİM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Derece** | **Adı, İlçe, İl** | **Bitirme Yılı** |
| Lise : |  |  |
| Üniversite : |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |