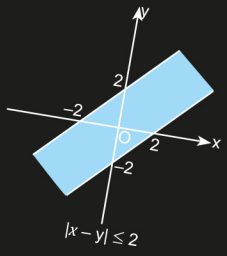
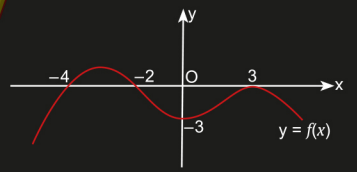
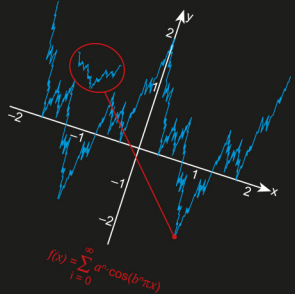
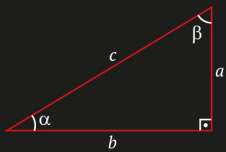


Cilt-2

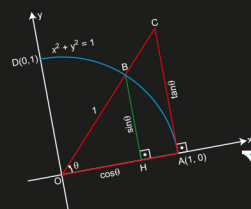
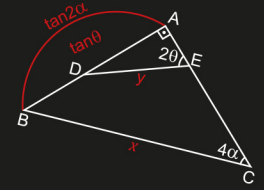
ANALİZ 1

Yazar / Editör:
Doç. Dr. Ferit GÜRBÜZ

$\sin(360^\circ - q) = -\sin q$
 $\cos(360^\circ - q) = \cos q$
 $\tan(360^\circ - q) = -\tan q$



x	$-\pi$	0	π
$\sin x$	$-$	0	$+$
$f(x)$	-1	0	1



Analiz 1

Cilt 2

Yazar / Editör

Doç. Dr. Ferit GÜRBÜZ



Cilt 2

Published by
Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.
Certificate Number: 45503

📍 15 Temmuz Mah. 148136. Sk. No: 9 Şhitkamil/Gaziantep
☎ +90.850 260 09 97
📞 +90.532 289 82 15
🖱 www.ozgurayinlari.com
✉ info@ozgurayinlari.com

Analiz 1-Cilt 2

Yazar / Editör: Doç. Dr. Ferit GÜRBÜZ

Language: Turkish
Publication Date: 2023
Cover design by Mehmet Çakır
Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0
Print and digital versions typeset by Çizgi Medya Co. Ltd.

ISBN (PDF): 978-975-447-699-6
978-975-447-697-2 (Tk)
DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub213>



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
This license allows for copying any part of the work for personal use, not commercial use, providing author attribution is clearly stated.

Suggested citation:
Gürbüz, F. (2023). *Analiz 1*. Özgür Publications.
DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub213>. License: CC-BY-NC 4.0

The full text of this book has been peer-reviewed to ensure high academic standards. For full review policies, see <https://www.ozgurayinlari.com/>



ÖN SÖZ

Özgür Yayınevinden çıkacak “Analiz 1” isimli ders kitabımı siz değerli okuyucularıma sunmuş bulunuyorum.

Üniversiteye başlayan ve özellikle sayısal bölümlerde okuyan öğrencilerin çoğu “Analiz 1” dersini alırlar. Fakat fakültelerin ve bölümlerin ihtiyaçları farklı olduğundan herkese hitap edebilecek bir “Analiz 1” kitabı bulmak maalesef çok zordur. Biz bu kitapla böyle bir boşluğu doldurmayı amaçladık. “Analiz 1” ’in konu başlıkları belirlidir. Kitapta içerik olarak, söz konusu bu başlıklar altında önce konuyu kavratacak bilgileri vermeyi, ardından da söz konusu bu bilgilere ilişkin çok sayıda örnek ve problem çözmeyi uygun bulduk. Soruların tamamı çözümlüdür. Yani bu kitap herkesin anlayabileceği yalın bir dil kullanılarak tüm adayların yeteneklerini geliştirecek, eksik veya unutulmuş bilgilerini tamamlayacak ve öğrenilen bu bilgilerin kalıcı olmasını sağlayacak şekilde hazırlanmıştır. Fakültelerin “Analiz 1” derslerini okuyan öğrenciler, bu kitapla tüm zorlukları aşabilecek ve bu alandaki bütün konuları öğrenebileceklerdir. Oldukça güç ve yüksek sorumluluk gerektiren bir işi üstlenmenin getirdiği zorluklara rağmen, ilgili öğrencilere yüksek düzeyde fayda sağlayacağımı düşündüğüm bu eseri hazırladığım için çok mutluyum.

Uzun ve yorucu bir çalışma sonrası hazırlanan bu kitabımızda, gerekli titizliğin gösterilmesine rağmen yine de bazı eksik ve yanlışlarımızın olabileceği kuşkusuzdur. Ünlü dilbilimci Pierre Larousse sözlüğünün Fransızca ilk baskısındaki:

“Yanlış ve eksik, sözlüklere tanınmış ayrıcalıktır.” sözünü bu eser için de kabul edeceğinizi umar, yanlış ve eksikliklerimizi bize bildirmenizi rica ederiz. Ayrıca, bu kitabın yazım sürecinde destek ve anlayışlarıyla her an yanımda olan ve benim bugünlere gelmemde büyük emek ve fedakârlıklarda bulunan canım aileme, beni kitap yazma konusunda teşvik eden Kırklareli Üniversitesi Matematik Bölüm Başkanlığına, kitabın şekil kısımlarını çizen Sibel ÖZDEN TANKAYA hanıma ve son olarak bu kitaptaki çalışmalarını derleyen, toplayan ve okurların istifadesine sunan Özgür Yayınevinin çalışanlarına teşekkür ve şükranlarımı sunmayı bir borç bilirim.

Saygılarımla.....

Doç. Dr. Ferit GÜRBÜZ
Kırklareli Üniversitesi

Bu kitabı; 1993 yılında elim bir trafik kazasında kaybettiğimiz canım abim Ferdi Gürbüz'e ve 2018 yılında elim bir hastalık sonucu kaybettiğimiz, bana göre dünyanın en iyi babası olan, canım babam Mithat Gürbüz'e ithaf ediyorum

İÇİNDEKİLER

Ön Söz	iii
--------	-----

3. Bölüm

Diziler	3
Monoton (Tek Düze) Diziler	11
Sınırlı Diziler	16
Alt Dizi	20
Aritmetik Dizi	23
Geometrik Dizi	28
Bir Dizinin Limiti	34
Yakınsak Dizilerin Özellikleri	44
Alt ve Üst Limitler	59
Cauchy Dizisi	78
Fonksiyonlarda Limit	88
Bir Fonksiyonun Limiti	96
Fonksiyonlarda Süreklilik	148
Süreksizlik Çeşitleri	167
Süreklilik İle İlgili Teoremler	183
Düzgün Süreklilik	197
Düzgün Süreklilik İle İlgili Teoremler	208
Lipschitz Süreklilik	215
Sürekli Genişleme Teoremi	218

4. Bölüm

Türev	233
Türev Alma Kuralları 1	245
Türev Alma Kuralları 2	256

Köklü Fonksiyonların Türevi	268
Tek-Çift Fonksiyonların Türevi	270
Ters Fonksiyonun Türevi	271
Trigonometrik Fonksiyonların Türevi	275
Ters Trigonometrik Fonksiyonların Türevi	282
Logaritma Fonksiyonun Türevi	290
Üstel Fonksiyonun Türevi	296
Logaritmik Türev	300
Hiperbolik Fonksiyonların Türevi	303
Ters Hiperbolik Fonksiyonların Türevi	306
Zincir Kuralı	309
Parametrik Fonksiyonların Türevi	315
Kapalı Fonksiyonların Türevi	322
Yüksek Mertebeden Türev (Ardışık Türev)	330
Türevin Uygulamaları	340
İki Eğri Arasındaki Açık	364
Lineer Yaklaşımlar	379
Türeve İlişkin Teoremler	390
Türevin Uygulamaları	474
Kartezyen Koordinatlarda Eğri Çizimi	516
Fonksiyon Grafikleri	548

3. BÖLÜM

KONULAR:

- DİZİLER
- MONOTON (TEK DÜZE) DİZİLER
- SINIRLI DİZİLER
- ALT DİZİ
- ARİTMETİK DİZİ
- GEOMETRİK DİZİ
- BİR DİZİNİN LİMİTİ
- YAKINSAK DİZİLERİN ÖZELLİKLERİ
- ALT VE ÜST LİMİTLER
- CAUCHY DİZİSİ
- FONKSİYONLARDA LİMİT
- BİR FONKSİYONUN LİMİTİ
- FONKSİYONLARDA SÜREKLİLİK
- SÜREKSİZLİK ÇEŞİTLERİ
- SÜREKLİLİK İLE İLGİLİ TEOREMLER
- DÜZGÜN SÜREKLİLİK
- DÜZGÜN SÜREKLİLİK İLE İLGİLİ TEOREMLER
- LİPSCHİTZ SÜREKLİLİK
- SÜREKLİ GENİŞLEME TEOREMİ

4. BÖLÜM

KONULAR:

- TÜREV
- TÜREV ALMA KURALLARI 1
- TÜREV ALMA KURALLARI 2
- KÖKLÜ FONKSİYONLARIN TÜREVİ
- TEK-ÇİFT FONKSİYONLARIN TÜREVİ
- TERS FONKSİYONUN TÜREVİ
- TRİGONOMETRİK FONKSİYONLARIN TÜREVİ
- TERS TRİGONOMETRİK FONKSİYONLARIN TÜREVİ
- LOGARİTMA FONKSİYONUN TÜREVİ
- ÜSTEL FONKSİYONUN TÜREVİ
- LOGARİTMİK TÜREV
- HİPERBOLİK FONKSİYONLARIN TÜREVİ
- TERS HİPERBOLİK FONKSİYONLARIN TÜREVİ
- ZİNCİR KURALI
- PARAMETRİK FONKSİYONLARIN TÜREVİ
- KAPALI FONKSİYONLARIN TÜREVİ
- YÜKSEK MERTEBEDEN TÜREV (ARDIŞIK TÜREV)
- TÜREVİN UYGULAMALARI
- İKİ EĞRİ ARASINDAKİ AÇI
- LİNEER YAKLAŞIMLAR
- TÜREVE İLİŞKİN TEOREMLER
- TÜREVİN UYGULAMALARI
- KARTEZYEN KOORDİNATLARDA EĞRİ ÇİZİMİ
- FONKSİYON GRAFİKLERİ

ANALİZ 1



Doç. Dr. Ferit GÜRBÜZ

Yazarımız 2 Nisan 1984 tarihinde Ayvalık/Balıkesir’de dünyaya geldi. İlk, orta, lise öğrenimini Ankara’da tamamladı. 2008 yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümü’nden Lisans derecesini aldı. 2011 ve 2015 yıllarında yine Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Bölümünde sırasıyla Yüksek Lisans ve Doktora derecelerini aldı. 2019 yılında Doçent oldu. 2017-2023 yılları arasında Hakkâri Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümünde öğretim üyesi olarak çalıştı. 10 Nisan 2023 itibariyle Kırklareli Üniversitesi Matematik Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmaya başlamıştır. Yazarın uluslararası dergilerde ve kitaplarda pek çok çalışması, editörlükleri ve hakemlikleri bulunmaktadır.