

İlkokulda Temel Matematik

Editör: Prof. Dr. Ahmet KAÇAR

2. Baskı





Editör: Prof. Dr. Ahmet KAÇAR

İLKOKULDA TEMEL MATEMATİK

ISBN 978-605-241-441-5

DOI 10.14527/9786052414415

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2020, PEGEM AKADEMİ

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. A.Ş.'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayineimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten **uluslararası akademik bir yayinevi**dir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan **WorldCat** ve ayrıca Türkiye'de kurulan **Turcademy.com** tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

1. Baskı: Ekim 2018, Ankara

2. Baskı: Kasım 2020, Ankara

Yayın-Proje: Şehriban Türüldür
Dizgi-Grafik Tasarım: Müge Çetin
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Vadi Grup Basım A.Ş.
İvedik Organize Sanayi 28. Cadde 2284 Sokak No:105
Yenimahalle/ANKARA
Tel: (0312) 394 55 91

Yayıncı Sertifika No: 36306
Matbaa Sertifika No: 26687

İletişim

Karanfil 2 Sokak No: 45 Kızılay/ANKARA
Yayınevi: 0312 430 67 50 - 430 67 51
Dağıtım: 0312 434 54 24 - 434 54 08
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60
İnternet: www.pegem.net
E-ileti: pegem@pegem.net
WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

ÖN SÖZ

Eğitim alanında uzman yayıncı olan Pegem Akademik Yayıncılık ilkelerine uygun olarak hazırlanan “*İlkokulda Temel Matematik*” kitabı Eğitim Fakültelerinin güncellenen Sınıf Öğretmenliği Programında yer alan İlkokulda Temel Matematik dersi için hazırlanmıştır.

İlkokulda Temel Matematik kitabı; alan bilgisi, pedagojik formasyon ve genel kültür temeline dayanan öğretmen yetiştirmenin bu temellerinden alan bilgisine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Kitapta yeterli konu anlatımının yanında öğrenmeyi pekiştirici ve konu ile ilgili problemleri anlamayı kolaylaştırıcı çözümlü örneklerle de yer verilmiştir.

Beş bölüm olarak hazırlanan kitap alanında uzman akademisyenler olan bölüm yazarlarınca hazırlanmıştır. Kitabın bölüm konuları ve yazarları aşağıdaki gibidir.

Birinci Bölüm: Matematiğin Tanımı ve Doğası [Prof. Dr. Kürşat YENİLMEZ - Eskişehir Osmangazi Üniversitesi]

İkinci Bölüm: Sayılar [Dr. Öğr. Üyesi Ahmet DELİL – Manisa Celal Bayar Üniversitesi]

Üçüncü Bölüm: Kesirler [Prof. Dr. Abdulkadir TUNA, Doç. Dr. Abdullah Çağrı BİBER - Kastamonu Üniversitesi]

Dördüncü Bölüm: Örüntü [Doç. Dr. Tuba ADA - Eskişehir Anadolu Üniversitesi]

Beşinci Bölüm: Temel Geometri ve Ölçü Kavramı [Prof. Dr. Alper ÇİLTAŞ – Erzurum Atatürk Üniversitesi]

Uyumlu bir ekip çalışması ile bu kitabın ortaya çıkmasını sağlayan *bölüm yazarlarımıza ve Pegem Akademik Yayıncılık çalışanlarına* teşekkür ediyorum. 2018 yılında yayınlanan kitabımızın ikinci baskısını yapmaktayız, okuyucularımıza yararlı olmasını diliyorum.

Kasım 2020
Prof. Dr. Ahmet KAÇAR
Editör

Bölümler ve Yazarları

Editör: Prof. Dr. Ahmet KAÇAR

1. Bölüm: Matematiğin Tanımı ve Doğası

Prof. Dr. Kürşat YENİLMEZ

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi

2. Bölüm: Sayılar

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet DELİL

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Demirci Eğitim Fakültesi

3. Bölüm: Kesirler

Prof. Dr. Abdulkadir TUNA

Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Doç. Dr. Abdullah Çağrı BİBER

Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi

4. Bölüm: Örüntü

Doç. Dr. Tuba ADA

Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi

5. Bölüm: Temel Geometri ve Ölçü Kavramı

Prof. Dr. Alper ÇILTAŞ

Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi

İÇİNDEKİLER

Ön Söz.....	iii
Bölümler ve Yazarları.....	v

1. BÖLÜM

MATEMATİĞİN TANIMI VE DOĞASI

Matematik Nedir?.....	2
Matematiğin Doğası.....	3
Matematiğin Amacı ve Önemi	5
Matematik ve Hayat	6
Matematik ve Diğer Bilimler	8
Kaynakça.....	10
Harezmi (MS 780-850)	11

2. BÖLÜM

SAYILAR

Doğal Sayılar	14
Sayma Sistemi Kurma ve İşlemler	15
Bir Sayının Farklı Tabanlarda Yazılması	21
Tam Sayılar ve Bölünebilme	24
Alıştırmalar	34
Matematiksel Modelleme ve Problem Çözme.....	35
Alıştırmalar	45
Kaynakça.....	47
Eratosten (Eratosthenes) (MÖ.276 – MÖ.194)	48

3. BÖLÜM

KESİRLER

Basit Kesir.....	50
Bileşik Kesir.....	50
Tam Sayılı Kesir	50
Denk Kesirler	50
Rasyonel Sayı.....	51
Kesirlerde Sıralama	52

Kesirlerde İşlemler.....	53
1. Toplama ve Çıkarma işlemi.....	53
2. Çarpma İşlemi	54
3. Bölme İşlemi	54
Ondalıkli Sayılar	56
Devirli Ondalıkli sayılar	57
Devirli Ondalıkli Sayıların Kesir Biçimde Yazılması.....	58
Alıştırmalar	59
Kaynakça.....	61
Cahit Arf (1910-1997)	62

4. BÖLÜM ÖRÜNTÜ

Örüntü Nedir?.....	64
Tekrarlayan Örüntüler	65
Genişleyen Örüntüler	66
Örüntü ile Dizi Arasında Nasıl Bir Fark Vardır?	69
Örüntünün Önemi.....	69
Alıştırmalar	69
Kaynakça.....	71
Fibonacci Sayıları	72

5. BÖLÜM TEMEL GEOMETRİ VE ÖLÇÜ KAVRAMI

GİRİŞ.....	74
TEMEL GEOMETRİK ŞEKİLLER.....	77
Nokta, Doğru ve Düzlem	77
Doğru Parçası	78
Işın.....	78
Yarı Doğru.....	78
Açılar.....	79
Çokgenler	79
Düzgün Çokgenler.....	81
Temel Ölçü Birimleri	85
Uzunluk Ölçüleri.....	86

Ağırlık Ölçüleri.....	86
Alan ve Arazi Ölçüleri.....	87
Zaman Ölçüleri	88
Hacim ve Sıvı Ölçüleri.....	88
Değer Ölçüleri	89
Temel Uzay Geometri	89
Prizma.....	89
Küp.....	92
Silindir	92
Alıştırmalar	94
Kaynakça.....	95
Biraz Geometri Biraz Ölçüler	96
Yazarlar Hakkında.....	97

1. BÖLÜM

MATEMATİĞİN TANIMI VE DOĞASI

Öğrenme Hedefleri

Bu bölümü çalıştıktan sonra;

- ✓ *Matematiğin tanımını yapabilme,*
- ✓ *Matematiğin tarihsel gelişimini açıklayabilme,*
- ✓ *Matematiğin amacını ve önemini kavrayabilme,*
- ✓ *Matematik ile diğer bilimler arasında ilişki kurabilme,*
- ✓ *Günlük hayatta matematiğin doğru kullanımı konusunda duyarlı olma,*
kazanımlarını elde edebileceksiniz.

İçindekiler

- *Matematik Nedir?*
- *Matematiğin Doğası*
- *Matematiğin Amacı ve Önemi*
- *Matematik ve Hayat*
- *Matematik ve Diğer Bilimler*
- *Kaynakça*

Matematik Nedir?

Matematik nedir? Bu soruya verilen cevaplarda tam bir birliktelik yoktur. Aslında böyle bir birliktelik aramak da herhalde yersizdir. Yani matematiği herkes farklı tanımlar. Bu aslında gayet doğaldır. Çünkü herkes farklı düzeyde matematik bilgisine sahiptir ve sahip olduğu bilgi dahilinde bir tanımlama yapmaya çalışmaktadır. Bu durumda doğal olarak, matematiği sadece temel işlemler boyutunda kullanan birinin yapacağı tanım ile yüksek matematikle uğraşan birinin yapacağı tanım birbirinden oldukça farklı olacaktır. Bunun dışında herkesin matematiği anlayışının da farklı olduğu söylenebilir. “Matematik” terimi, antik Yunanca “matisis” kelimesinden türetilmiş olup “ben bilirim” anlamındadır. Yani antik Yunan’da matematiği bilen bir kimse her şeyi bildiğini iddia edebilmekteymiş (Sertöz, 2013). Literatürde matematik için çeşitli tanımlar yer almaktadır. Bunlardan birkaç örnek verelim.

- Şekil, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki bağlantıları düşünce yoluyla inceleyen bilimdir.
- Dil, ırk, din ve ülke tanımdan medeniyetten medeniyete zenginleşerek geçen sağlam, kullanışlı, evrensel bir dil ve kültürdür.
- Yayılma alanına ve derinliğine sınır konamayan bir bilimdir, bir sanattır.
- Doğru düşünmeyi ve akıl yürütmeyi geliştiren bilimdir.
- Günlük hayatın her evresinde başvurulan, hesaplama, çizme ve ölçme bilimidir.

Görüldüğü gibi verilen matematik tanımlarından bir kısmı yetersiz, bir kısmı da özel durumları içermektedir. Görüldüğü gibi ortak bir tanımının yapılamaması bile matematiğin konu ve uygulama alanına sınır konulamayan, insanlık için ne kadar değerli ve ne kadar önemli bir bilgi birikimi olduğunun bir göstergesidir. Belki de tanımlar içerisinde en kapsamlı olanı Türk Ansiklopedisi’nde yer alan tanımdır.

“Matematik, düşüncenin tümdengelimli bir işletim yolu ile sayılar, geometrik şekiller, fonksiyonlar, uzaylar gibi soyut varlıkların özelliklerini ve bunların arasında kurulan ilişkileri inceleyen bilimler grubuna verilen addır”.

Bu tanımda matematiğin düşünme yolunun tümdengelim olduğu belirtilmektedir. Gerçekten de tümdengelim, birçok matematiksel genellemenin bulunmasında ve ispatlanmasında kullanılan tümevarım gibi yanıltıcı değildir. Matematikçilerin tümdengelimli düşünce yolunu tercih etmelerinin sebebi de budur. Bu durumu bir örnekle açıklamaya çalışalım.