

TEMEL MATEMATİK I

Sınıf Öğretmenliği Anabilimdalı Öğrencileri İçin

Hidayet SULAK



NOBEL AKADEMİK YAYINCILIK EĞİTİM DANIŞMANLIK TİC. LTD. ŞTİ.

Yayın Nu.: 1045
Matematik/İstatistik Nu.: 58
ISBN : 978-605-133-950-4
© 3. Basım, Ekim 2015

TEMEL MATEMATİK I Sınıf Öğretmenliği Anabilimdalı Öğrencileri İçin

Hidayet SULAK



Copyright 2015, NOBEL AKADEMİK YAYINCILIK EĞİTİM DANIŞMANLIK TİC. LTD. ŞTİ. SERTİFİKA NO.: 20779
Bu baskının bütün hakları Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.ne aittir. Yayınevinin yazılı izni olmaksızın, kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik ya da fotokopi yoluyla basımı, yayımı, çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz.

Genel Yayın Yönetmeni: Nevzat Argun -nargun@nobelyayin.com-
Dizi Editörü: Kahraman Boğaz -kahraman@nobelyayin.com-

Redaksiyon: Kahraman Boğaz -kahraman@nobelyayin.com-
Sayfa Tasarım: Ahmet Aras Çiftçi -aras@nobelyayin.com-
Kapak Tasarım: Sevgi Pınar Özen -pinar@nobelyayin.com-
Basım Sorumlusu: Halil Yeşil
Basım ve Cilt:

Dağıtım: Volkan Kurt -volkankurt@nobelyayin.com-
Emrah Dursun -emrah@nobelyayin.com-
Çetin Erdoğan -cetin@nobelyayin.com-
Serhat Geçkaldı -serhat@nobelyayin.com-
Tanıtım: Sadık Küçükakman -sadik@nobelyayin.com-
Yavuz Şahin -yavuz@nobelyayin.com-
Onur Uysal -onur@nobelyayin.com-
Emre Akkuş -emre@nobelkitap.com-
e-satis: -esatis@nobelkitap.com-
Sipariş: -siparis@nobelyayin.com- +90 312 418 20 10

KÜTÜPHANE BİLGİ KARTI

Sulak, Hidayet.

Temel Matematik I / Hidayet Sulak
3. Basım, XIV+ 232 s., 160x235 mm
Kaynakça var, dizin yok
ISBN: 978-605-133-950-4
1. Matematik 2. Sınıf Öğretmenliği



NOBEL AKADEMİK YAYINCILIK EĞİTİM DANIŞMANLIK TİC. LTD ŞTİ.
Ankara Büro: Mithatpaşa Cad. No.: 74/4 Kızılay / ANKARA
Tel: 0312 418 20 10 Faks: 0312 418 30 20
Rasimpasha Mah. Söğütöçayır Sok. No.: 16/21 Kat: 5
Kadıköy / İSTANBUL Tel / Faks: +90 (216) 449 20 01
nobel@nobelyayin.com - www.nobelyayin.com



www.nobelkitap.com

ÖNSÖZ

Yükseköğretim Kurulu tarafından 1997 yılında başlatılan Eğitim Fakültelerini yeniden yapılandırma süreci, 1997-1998 eğitim-öğretim yılında başlanan zorunlu ilköğretim programı da dikkate alınarak 1997-1998 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulamaya konulmuştur.

Sekiz yılı aşkın süredir uygulanmakta olan program;

- Öğretmen yetiştirmede lisans programlarının aksayan yönlerini gidermek,
- 2003 yılından beri ülkemizin “Avrupa Yüksek Öğretim Alanı” içinde yer alması ve eğitim fakültelerinin de bu bağlamda asgari standartlara sahip olması, amacıyla programda yapılan değişiklikler YÖK Genel Kurulu tarafından 2006 yılında uygulamaya konulmuştur.

Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı öğrencileri için yazılan ve 2002 yılında birinci baskısı yapılan Temel Matematik I kitabı yapılan bu değişiklikler doğrultusunda yeniden düzenlenerek ikinci baskısı yapılmıştır.

Kitabın hazırlanmasında Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı’nda okuyan öğrencilerin matematik altyapılarındaki farklılıklar dikkate alınmıştır. Ortaöğretimde en az matematik dersi okumuş olan öğrenciler hedef alınmakla birlikte önceden bilinmesi gereken matematik bilgilerin tekrarlanmasından kaçınılmamıştır.

Temel matematik dersinde öğrencilere yalnızca belli bir matematik formasyonunun kazandırılması yanında, aynı zamanda öğreneceği matematik bilgileri sınıf öğretmeni olarak uygulayabilme alışkanlığı kazandırmak amaçlanmıştır.

Konuların düzenlenmesinde kolaydan zora doğru bir sıralama yapılmıştır. Her bölümün ve alt başlıkların sonunda alıştırmalar verilerek bunların öğrenciler tarafından çözülmesi durumunda konuların daha iyi anlaşılması umulmuştur.

Bir yarıyılık ve haftada iki saatlik bir programa göre düzenlenen kitap oniki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm mantık, ikinci bölüm kümeler, üçüncü bölüm bağıntı, dördüncü bölüm fonksiyon, beşinci bölüm işlem, altıncı bölüm sayılar, yedince bölüm taban aritmetiği, sekizinci bölüm bölünebilme kuralları obeb ve okek, dokuzuncu bölüm oran-orantı, onuncu bölüm yüzde ve faiz hesapları, onbirinci bölüm alış-veriş, kar-zarar hesapları, onikinci bölüm permütasyon kombinasyon ve olasılık konularını içermektedir.

Kitabın hazırlanmasında kaynaklar bölümünde belirtilen eserlerden büyük ölçüde yararlanılmıştır. Ancak, ders kitabı olduğu dikkate alınarak bu eserler metin içinde belirtilmemiştir.

Azami özeni göstermeme rağmen kitabın metninde ve baskısında hatalar olabilir. Eksikler ve hatalar ile ilgili olarak yapılacak eleştiriler kitabın gelecek baskısının daha nitelikli olmasına katkı sağlayacaktır.

Kitabın bilgisayar yazımında ve düzenlenmesindeki katkıları nedeniyle Araş. Gör. Sema Sulak, A.Süleyman Sulak'a ve kızım Bilge Sulak'a teşekkür ederim. Bu kitabın ortaya çıkmasında en büyük pay, çalışmalarım sırasında hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan değerli eşime aittir.

Ekim 2007

Hidayet Sulak

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM MANTIK

Giriş.....	1
Genel Olarak Mantık.....	1
Mantığın Tarihesesi ve Modern Mantığın Doğuşu.....	1
Mantık Öğretimin Önemi ve Amacı.....	2
Önerme	3
“VE” İşlemi (Birlikte Evetleme, Mantıksal Çarpma)	5
“VE” İşleminin özellikleri	6
“VEYA” İşlemi (Ayrıklık, Mantıksal Toplama)	7
“VEYA” İşleminin Özellikleri	8
“Ve” İle “Veya” İşleminin Ortak Özellikleri	9
Değilleme (Değil İşlemi)	11
Değillenmenin Özellikleri.....	11
Totoloji, Çelişme	12
Alıştırmalar	13
Mantık Kurallarının Elektrik Devrelerine Uygulanması	14
Alıştırmalar	15
Şart İşlemi (Gerektirme)	16
Teorem ve İspat Yöntemleri	17
Olmayana Ergi Metodu	17
İse İşleminin Özellikleri.....	20
Karşılıklı Şart İşlemi (Çift Gerektirme).	21
Önermeler Cebirinin Temel Özellikleri	22
Alıştırmalar	23
İndirgeme	24
Düalite	25
Düalitenin Özellikleri.....	26
Alıştırma	26
Matematikte Kullanılan Niceleyiciler	26
Evrensel bildirici	27
Varlık Bildirici (Varlık Niceleyici)	27
Alıştırmalar	28

2. BÖLÜM KÜMELER

Giriş	29
Küme ve Eleman Kavramı	29
Kümelerin Gösterimi	30
Açık Gösterim veya Listeleme Yöntemi	30
Kapalı Gösterim (Şartlı, Ortak Özellik Yöntemi)	31
Venn Şeması ile Gösterim	31
İki Kümenin Eşitliği	31
Özel Kümeler	31
Sayı Kümeleri	32
Denk Kümeler	32
Alt Küme	32
Alt Kümenin Özellikleri	33
Özalt Küme	33
Kuvvet Kümesi	34
Alıştırmalar	34
Kümelerin Birleşimi (Kümelerde Birleşim İşlemi)	35
Birleşim İşleminin Özellikleri	35
Kümelerin Kesişimi (Kümelerde Kesişim İşlemi)	36
Kesişim İşleminin Özellikleri	36
Ayrık Küme	37
Kesişim ve Birleşimin Ortak Özellikleri	37
İki veya Daha Çok Kümenin Birleşiminin Eleman Sayısı	38
Alıştırmalar	40
Kümelerde Kartezyen Çarpım	42
Sıralı İkili	42
Dik Koordinat Sistemi	42
İki Kümenin Kartezyen Çarpımı	43
Kartezyen Çarpımın Özellikleri	44
Alıştırmalar	47
Evrensel Küme	47
Tümleme	48
Fark Küme	48
Simetrik Fark	49
Alıştırma	50
Bool Cebiri	51
Bool Cebirinde çarpma ve toplama tablosu	51

Alıştırmalar	52
--------------------	----

3. BÖLÜM BAĞINTILAR

Bağıntı Tanımı ve Gösterimi.....	55
Bağıntının Oklu Şema ile Gösterimi	56
Bağıntının Koordinat Şeması ile Gösterimi (Kartezyen Gösterilişi).....	56
Bağıntının Tersine.....	57
Birim Bağıntı	58
İki Bağıntının Bileşkesi	59
Bağıntının Özellikleri.....	60
Denklik Bağıntısı	64
Sıralama Bağıntısı	67
Alıştırmalar	68

4. BÖLÜM FONKSİYON

Fonksiyon Tanımı	71
Fonksiyon Çeşitleri	73
Sabit Fonksiyon.....	73
Birim Fonksiyon.....	73
Eşit Fonksiyon.....	74
Bire-Bir Fonksiyon.....	74
İçine Fonksiyon	74
Örten Fonksiyon	75
Permütasyon Fonksiyon	75
Çift Fonksiyon.....	76
Fonksiyon Sayısı	77
Bir Fonksiyonun Grafiği	77
Doğrunun Grafiği	78
İkinci Dereceden Fonksiyonun Grafiği	78
$y = x^2$ Fonksiyonun Grafiği.....	78
$y = x^2+2$ Fonksiyonun Grafiği.....	79
$y = (x+1)^2$ Fonksiyonun Grafiği.....	79
$y = (x+1)^2-2$ Fonksiyonun Grafiği.....	80
$y = x^2+4x+5$ Fonksiyonun Grafiği	81
Fonksiyonlarda İşlemler	81
Fonksiyonun Tersine.....	82
Fonksiyonların Bileşkesi	84
Alıştırmalar	85

5. BÖLÜM İŞLEM

Giriş.....	87
İşlemin Tanımı ve Gösterimi.....	88
İşlemin Özellikleri	90
Kapalılık Özelliği.....	90
Değişme Özelliği.....	91
Birleşme Özelliği	92
Dağılma Özelliği	92
Birim Eleman	94
Ters Eleman	97
Yutan Eleman.....	100
Alıştırmalar	100

6. BÖLÜM SAYI SİSTEMLERİ

Giriş	103
Eski Mısır Rakamları	103
Babil Rakamları	104
Roma Rakamları.....	104
Onluk Sayma Sistemi.....	105
Onluk Sayma Sisteminde Basamaklar	106
Doğal Sayılar	107
Doğal Sayılarda Toplama İşlemi.....	109
Doğal Sayılarda Çarpma İşlemi	110
Doğal Sayılarda Sıralama.....	111
Doğal Sayılarda Çıkarma İşlemi	112
Doğal Sayılarda Bölme İşlemi	112
Ardışık sayı	113
Alıştırmalar	113
Tam Sayılar	115
Tam Sayılarda Toplama İşlemi	116
Tam Sayılarda Çıkarma İşlemi.....	116
Doğal Sayılarda Çarpma İşlemi	117
Doğal Sayılarda Sıralama.....	118
Alıştırmalar	119
Rasyonel Sayılar.....	120
Kesirlerin Genişletilmesi ve Sadeleştirilmesi.....	121
Rasyonel Sayılarda Sıralama.....	121

Rasyonel Sayılarda Dört İşlem.....	123
Virijini (Sürekli) Kesirler	124
Alıştırmalar	125
Ondalık Sayılar ve Ondalık Açılımlar.....	126
Alıştırmalar	128
İrrasyonel Sayılar	129
Reel Sayılar	129
Reel Sayılarda Sıralama	130
Üslü Sayılar.....	130
Alıştırmalar	132
Köklü Sayılar	134
Alıştırmalar	135
Kesirlerin Paydalarını Rasyonel Yapmak	136
Alıştırmalar	138

7. BÖLÜM

BAŞKA SAYMA SİSTEMLERİ

İkilik Sayma Sistemi	139
İkilik Sayma Sisteminde basamaklar	139
Üçlük Sayma Sistemi	139
Üçlük Sayma Sisteminde basamaklar	139
Dörtlük Sayma Sistemi.....	140
Dörtlük Sayma Sisteminde basamaklar.....	140
Beşlik Sayma Sistemi.....	140
Beşlik Sayma Sisteminde basamaklar.....	140
Onluk Sayma Sisteminde Verilen bir Sayının Başka Sayma Sisteminde Gösterilmesi	140
Başka Sayma Sisteminde Verilen Bir Sayının onluk Sayma Sisteminde Yazılması.....	143
Başka Sayma Sistemlerinde Dört İşlem	144
Alıştırmalar	148

8. BÖLÜM

BÖLÜNEBİLME KURALLARI

Bölünebilirlik	149
Bölme İşlemine Ait Özellikler	150
Bölünebilme Kuralları.....	150
İki ile Bölünebilme Kuralları	150
Beş ile Bölünebilme Kuralları.....	150
Üç ile Bölünebilme Kuralları	150

Dokuz ile Bölünebilme Kuralları	150
Dört ile Bölünebilme Kuralları.....	151
Altı ile Bölünebilme Kuralları.....	151
Yedi ile Bölünebilme Kuralları	151
Sekiz ile Bölünebilme Kuralları	151
On ile Bölünebilme Kuralları	151
Onbir ile Bölünebilme Kuralları	151
Onüç ile Bölünebilme Kuralları	152
Yirmibeş, Elli, Yüzyirmibeş, Beşyüz ile Bölünebilme Kuralları	152
Oniki, Otuzaltı, Kırkbeş ile Bölünebilme Kuralları	152
Tam Sayıların Bölünebilme Özellikleri	152
Sayı Bölenleri.....	152
Bir Sayma Sayısının Pozitif Bölenleri.....	153
Alıştırmalar	153
En Büyük Ortak Bölen	153
En Küçük Ortak Kat.....	153
Alıştırmalar	154

9. BÖLÜM MODÜLER ARİTMETİK

Modüler Aritmetik.....	161
Alıştırmalar	163

10. BÖLÜM ORAN VE ORANTI

Oran ve Orantı.....	165
Orantının Özellikleri	166
Orantı Çeşitleri.....	170
Doğru Orantı	170
Ters Orantı	172
Bileşik Orantı	173
Alıştırmalar	173

11. BÖLÜM YÜZDE FAİZ ALIŞ VERİŞ HESAPLARI

Yüzde Kavramı	175
Rasyonel Sayıların Yüzde sembolleri ile Yazılması	176
Yüzde Oranı Olarak Verilen Sayının Rasyonel Sayı olarak Yazılması	176
Bir Sayının Yüzdesinin Bulunması	177
Yüzdesi Verilen bir sayının Tamamının Bulunması	177
Yüzde Problemlerinin Orantı ile Çözülmesi	178

Alıştırmalar	179
Faiz Hesapları.....	180
Faizin Hesaplanması	180
Kapitalin Hesaplanması.....	182
Faiz Süresinin Hesaplanması	183
Faiz Fiyatının Hesaplanması	183
Alıştırmalar	184
Alış-Veriş, Kar-Zarar Hesapları	185
Komisyon Hesapları.....	186
İskonto (İndirim) Hesapları	187
Alıştırmalar	187
Karışım Hesapları.....	188
Alıştırmalar	188
İřçi, Havuz Problemleri.....	189
Alıştırmalar	190
Yol, Hareket, Hız Problemleri.....	191
Alıştırmalar	191

12. BÖLÜM

PERMÜTASYON KOMBİNASYON OLASILIK İSTATİSTİK

Sayma Kuralları	193
Eřleme Yoluyla Sayma	193
Toplama Yoluyla Sayma.....	193
Çarpma Yoluyla Sayma	194
Sıralı İkili	194
Saymanın Temel İlkeleri	194
Faktöriyel	195
Alıştırmalar	196
Permütasyon	197
Tekrarlı Permütasyon	201
Dairesel Permütasyon (Dönmeli Permütasyon)	203
Alıştırmalar	204
Kombinasyon	205
Tekrarlı Kombinasyon.....	209
Ağaç Diyagramı	212
Alıştırmalar	213
Olasılık	215
Bir Olayın Olasılığı	216
Birleřik Olaylar	221

İki Olayın Birleşimi.....	221
Ayrık İki Olayın Birleşiminin Olasılığı.....	222
İki Olayın Kesişimi	222
Ayrık Olay.....	223
Bir Olayın Tümlenyeni.....	224
A ve B olaylarının Farkı.....	225
Olasılığın Aksiyom ve Temel Teoremleri	225
Şartlı Olaylar ve Şartlı Olasılık	225
Bağımsız Olaylar.....	226
Şartlı Olasılıkları Hesaplamada Ağaç Diyagramının Kullanılması.....	226
Alıştırmalar	227
Kaynaklar	231