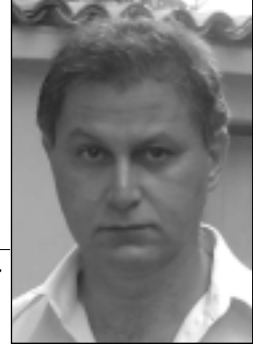


# Matematik Dünyası'ndan

md@math.bilgi.edu.tr



## Sevgili Matematikseverler,

Bu satırları İsrail'den yazıyorum. Kudüs'te, İbrani Üniversitesi'nde ve güzelliklerden şaşkına dönmüş bir durumdayım. Binbir çeşit ağaç, bitki, sarmaşık, çiçek ve yemyeşil bir çim. İnek olup otlayamadığıma hayıflandım, öylesine iştah açıcı. Orda burda ünlü heykeltıraşlardan heykeller, koridorlarda özgün tablolar, duvarlarda kabartmalar, oyunbaz ferforjeler, sanki saklanmaya çalışan sevimli kahveler... Binalar taştan ve insancıl, en çok üç katlı. Hiçbir şey gösterişli değil, ama her şey o kadar itinayla, zevkle, incelikle, düşünülerek ve belli ki sevgiyle yapılmış ki...

Nedir bu kavga gürültü anlamış değilim. Gökyüzü ve toprak alabildiğine, su da bol. Daha başka ne ister ki insanoğlu?

\*\*\*

Yirmi yıllık bir dostum burada, ta öğrencilik yıllarımızdan tanışırız. Eşi benzeri az bulunan, "dahi" diye nitelediğim matematikçilerdendir. Üstelik dünya güzeli bir insandır.

Bu dostum genç bir matematikçi adayına şunları söylemiş:

– Birçok kişi neyi bilmediğini bilmez. Sen neyi bilmediğini biliyorsun, bu büyük bir avantajdır. Bana ne biliyorsun diye sorsalar, ne bilmediğimi biliyorum, derim... Önemli olan insanın kendine dürüst olmasıdır.

Matematikçi adayı genç bana bunları aktardığında çok şaşırdım, çünkü bir iki gün önce ben de aynen böyle düşünüyordum, hem de aynı terimlerle: Bana ne biliyorsun diye sorsalar, neyi bilmediğimi biliyorum derim diye düşünüyordum, en azından matematikte...

Gerçekten de, tamamıyla zihinsel bir uğraş olduğundan, aksiyonlarından tanımlarına, kanıtlama yöntemlerinden teoremlerine dek her şeyini biz yarattığımızdan, matematikte bir şey ya bilinir ya bilinmez. Bunun orta yolu, "biraz anladım"ı, "eh işte, şöyle böyle"si filan yoktur. Bu kendinden emin olabilme sadece matematiğe özgüdür.

Bu yüzden matematik büyük ölçüde tek kişilik bir uğraştır. Uzun yalnızlık ve yoğun çalışmadan öte, insanın kendisiyle acımasızca dürüst olmasını gerektirir. Hiç de kolay değildir bu.

Bunun sonucu olarak da matematikçi başkalarıyla değil kendisiyle yarışır. Matematik, bu yönüyle, insanın kendi kendisiyle didişmesidir.

Ve gene bunun sonucu olarak matematikçi, yaratıcı her insan gibi, yalan söylemez. Ne kendine ne de başkasına... Bu yüzden de ana babadan, konu komşudan, apolet ve düdükten, öğretmen ve müdürden korkulan, yani yalanın bir kendini koruma mekanizması olarak içselleştirildiği toplumlardan matematikçi çıkmaz.

Neyse ki biz böyle bir toplum değiliz! Ödüm patladı bir an.

*alomesin*



**SAHİBİ:** Türk Matematik Derneği adına  
Prof. Dr. Tosun Terzioğlu

**SORUMLU YAZI İŞLERİ MD.:**

Prof. Dr. Ali Nesin

Matematik Dünyası, Türk Matematik Derneği tarafından, İstanbul Bilgi Üniversitesi'nin desteğiyle üç ayda bir yayımlanmaktadır.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 20 Haziran 1991 gün ve 660 YKD. Bas. K.I.Şb. Müd. 5386 sayılı kararıyla okullara tavsiye edilmiştir!

**YAYIN KURULU:** Ali Nesin, Ahmet Doğan, Haluk Oral, Mustafa Yağcı (Geometri), Özlem Beyarslan, Selçuk Demir, Semih Poroy, Şafak Alpay, Tayfun Akgül

**ABONELİK:** Yıllık 15.000.000 TL.

En az 10 kişilik (tek adresli) gruplar için abone başına yıllık 10.000.000 TL.

TMD üyelerine 12.000.000 TL.

Yurtdışı abonelik 32.000.000 TL.

Yıllık abone ücretinin Türk Matematik Derneği'nin Matematik Dünyası Dergisi adına açtığı 215511 no'lu Posta Çeki hesabına ya da Türkiye İş Bankası Parmakkapı Şubesi (Şube kodu 1042) 0624021 no'lu Matematik Dünyası Dergisi hesabına yatırılarak, dekontunun bir örneğinin yazışma adresine gönderilmesi yeterlidir.

ABD Doları Hesabı: Türkiye İş Bankası, Galata Şubesi, 1021-1748939

Euro Hesabı: Türkiye İş Bankası, Galata Şubesi, 1021-1748958

Derginin eski sayılarını elde etmek için:  
Prof. Dr. Hülya Şenkon  
Sabancı Üniversitesi  
Karaköy İletişim Merkezi  
Bankalar Cad. 2  
34420 Karaköy İstanbul  
tmd@sabanciuniv.edu.tr  
hsenkon@iku.edu.tr  
(0212) 292 49 39 / 1506  
(0212) 639 30 24 / 2216

**KARİKATÜRLER:** Tayfun Akgül

**TASARIM:** Kadir Abbas / Maraton Dizgiçvi

**BASKI:** Kadıköy Matbaa

**ISSN:** 1300-624X

## İletişim Adresimiz

Matematik Dünyası  
İstanbul Bilgi Üniversitesi  
Kurtuluş Deresi Cd. 47  
34437 Dolapdere / İSTANBUL  
Tel : (0212) 311 54 23  
Faks : (0212) 297 63 15  
E-Posta : md@math.bilgi.edu.tr  
Web : www.matematikdunyasi.org

**Kapak:** Kadrali

## İçindekiler

- 1 Matematik Dünyası'ndan – *Ali Nesin*
- 3 Kısa Kısa... – *Şafak Alpay*
- 5 Okurlardan
- 7 Basında Matematik
- 8 Duyduk Duymadık Demeyin!
- 9-46 **Kapak Konusu: Modüler ve  $p$ -sel Sayılar**
  - 9 İmkânsız Başarmaya Çalışmak
  - 12 Bildiğimiz Toplama ve Çarpma ile Daha Neler Neler Toplayıp Çarpılır!
  - 13 Modüler Sayılar
  - 16  $Z/nZ$  Halkasını Parçalamak
  - 24  $Z/p^kZ$  Halkalarının Resmi
  - 26  $Z/p^kZ$  Halkalarının Geçit Resmi:  $p$ -sel Tamsayılar
  - 33 Fermat'ın Küçük Teoremi
  - 34 Euler'in Teoremi ve Cisimlerin Çarpımsal ve Sonlu Altgrupları – *Mehmet Kırıl ve Ali Nesin*
  - 37 Wilson Teoremi'nin Bir Başka Kanıtı
  - 38 Hensel Önsavı
  - 42 Gerçel Sayılarla  $p$ -sel Tamsayılar Arasındaki Benzerlik
  - 46  $p$ -sel Sayılar Cismi
- 47-52 **Matematik Tarihi**
  - 47 Matematik Bir İnancın da Temeli Olabildi – *Ercan Kumcu*
  - 50 İki Mektupla Bedri Rahmi – *Haluk Oral*
- 53-55 **Genel Matematik**
  - 53 Akıl Oyunları – Hal R. Varian
  - 55 Teoremlerin Sınırları – Zekai Seza
- 56-71 **Geometri - Analiz - Topoloji**
  - 56 Diklik Merkezi – *Mustafa Yağcı*
  - 62 Kaybolan Açılar (Bir Karınca Hikâyesi) – *Alexandre Borovik*
  - 65 Küreselleşen Geometri 1: Karıncaların Yürüyüşü – *Tosun Terzioğlu*
- 72-87 **Problemler ve Yarışmalar**
  - 72 Problemler ve Çözümleri – *Refail Alizade*
  - 76 Doğuş Ü. Mat. Yarışması Bireysel 2003 Yanıtlar
  - 82 Doğuş Ü. Mat. Yarışması Bireysel 2004 Sorular
  - 84 IX. Antalya Matematik Olimpiyatı Birinci Seçme Sınavı – *İlham Aliyev ve arkadaşları*
- 88-94 **Bilgisayar**
  - 88 Sonsuz Listelerin Sıralanması – *Chris Stephenson ve Ali Nesin*
- 95-99 **Felsefe**
  - 95 Avrupamerkezcilik Kısacasında  
Evrensel Bir Etkinlik: Matematik – *Bekir S. Gür*
- 100-112 **Çeşitli**
  - 100 Abrakadabra (Sihirbazlık) – *Murat Kipel ve Aslı Nesin*
  - 101 Eureka (Zeka Soruları) – *Murat Kipel ve Aslı Nesin*
  - 103 Ailenizin Matematik Köşesi: Beyincik – *Aslı Nesin*
  - 104 Yayın Dünyası: "Lise 3 Matematik Ders Kitabı" Devesi – *Ali Nesin*
  - 107 Yeni Yayınlar
  - 108 Satranç Köşesi: Tanrı'nın Hamleleri:  
Oyunsonu Veritabanları – *Eşref Eşkinat*
  - 111 İnternet Köşesi: İki Platonik Cisim Sitesi – *Vebi Derya*
  - 112 Pes Doğrusu! – *Piref Ökkeş*