

# MATEMATİK



# ÖTESİ

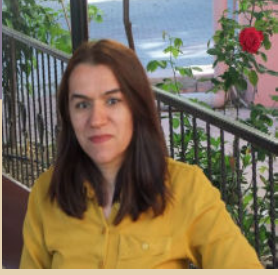


# OSMANLI YAPI

Osmanlı Yapı ve Harfiyat  
Fatih Kaan TUNA  
Tel:0530 600 96 96



## MATEMATİK ÖTESİ



### Başlarken

**M**erhaba Sevgili Okurlar; Okulumuz öğrencilerinin hazırlamış olduğu "Matematik Ötesi" adlı dergimizi sizinle buluşturmanın heyecanını yaşıyoruz.

Fransızca matematik sözcüğünden dilimize geçmiş olan bu kelime, genel itibarıyla sayılar ilmi anlamına gelir. Geometri ise yine Fransızcadan (Geo-yer/metri-ölçüm) dilimize geçmiştir. Eski dilde riyaziye olarak bilinen matematik; cebir, hendese gibi isimlerle de anılmıştır.

İlk çağlardan bu yana matematik yaşamımızın en önemli unsurlarından bir parçadır. Tarih ve saat ayarlamadan mimari hesaplara, alış veriştirten iletişime kadar matematiğin hayatımızdaki rolü yadsınamaz. Uzay, evren, dünya, yeryüzü, tabiat tamamen matematik bilimiyle iç içedir. Matematik hemen hemen bütün bilim dallarının temelinde bulunur. Matematik, bilimin gelişmesinde önemli bir araçtır. Matematik olmadan bilimin gelişmesi olanaksızdır.

Büyük Önder Atatürk'ün matematiği ne kadar çok sevdiğini biliyor musunuz? Atatürk'e "Kemal" ismini matematik öğretmeni Yüzbaşı Mustafa Efendi vermiştir. Ayrıca Büyük Önder bir geometri kitabı yazmış ve Osmanlıca matematik terimlerine Türkçe karşılıklar önermiştir.

Coşku ve heyecanla hazırlamış olduğumuz bu dergiyi keyifle okumanızı isteriz. Matematik yaşamdır.

Bu derginin hazırlanmasında başrolde 12 C sınıfı öğrencileri Ali YUMRU, Ayşe ÇAY, Ayşegül TOPALOĞLU, Cemil Can DOĞAN, İsa SAK, Onur DEMİRCAN, Emine TARSUSLU, Mehmet KILINÇ, Sümeyye ÇİFCİ, Tilbe BAYLAN, Hatice ALTUN var.

Desteklerinden dolayı Bilişim Teknolojileri Öğretmenimiz Ali ŞAHİN'e ve Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmenimiz Özcan YILDIRIM'a teşekkür ederim.

Matematik Öğretmeni  
Sevgi ÜNAL



**Mut Şehit Emin Çelik Anadolu Lisesi**

**Yayın Organı**

**Mayıs 2018 - Sayı 1**

**Sahibi**

**Mut Şehit Emin Çelik Anadolu Lisesi**

**Adına**

**Mehmet HABACI**

**(Okul Müdürü)**

**Genel Yayın Yönetmeni**

**Sevgi ÜNAL**

**(Matematik Öğretmeni)**

**Yayın İnceleme Kurulu**

**Ayşe NURAL**

**Sevim ŞAHİN**

**Nergiz ŞAHİN**

**Özcan YILDIRIM**

**Fotoğraf**

**Ali YUMRU**

**(12C Sınıfı Öğrencisi)**

**Dergi Tasarım**

**Ali ŞAHİN**

**(Bilişim Teknolojileri Öğretmeni)**

**Baskı**

**Mutlu Matbaa**

**İletişim**

**Doğancı Mah. Lise Cad. No 21,**

**Mut/MERSİN**

**0324 774 1183**

**<http://sehitemincelikanolulisesi.meb.k12.tr/>**

**meb.k12.tr/**

**MATEMATİK ÖTESİ DERGİSİ**

**Yılda bir yayınlanan süreli okul yayınıdır.**

**1000 adet basılmıştır.**

**Dergideki yayınların yasal sorumluluğu sahibine ait olup yazılardan kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz.**

# İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak  
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.  
O benim milletimin yıldızıdır parlayacak!  
O benimdir, o benim milletimindir ancak!

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilal!  
Kahraman ırkıma bir gül... ne bu şiddet, bu celâl?  
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helal.  
Hakkıdır, Hakk'a tapan milletimin istiklal.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım;  
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!  
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.  
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar.  
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.  
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imânı boğar,  
'Medeniyet!' dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;  
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.  
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın,  
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri 'toprak' diyerek geçme, tanı!  
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.  
Sen şehid oğlusun, incitme, yazıktır, atanı.  
Verme, dünyâları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?  
Şühedâ fışkıracak toprağı sıksan, şühedâ!  
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Hudâ,  
Etmesin tek vatanımdan beni dünyâda cüdâ.

Rûhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:  
Değmesin ma' bedimin göğsüne nâ-mahrem eli!  
Bu ezanlar-ki şehâdetleri dinin temeli-  
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım.  
Her cerîhamdan, İlâhî, boşanıp kanlı yaşım;  
Fışkırır rûh-ı mücerred gibi yerden na'sım;  
O zaman yükselerek arşa değer belki başım!

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!  
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.  
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;  
Hakkıdır, hür yaşamış, bayrağımın hürriyet,

**Mehmet Akif ERSOY**

MUT

# *İçindekiler*

Editörden & Künye | 1

İstiklal Marşı | 2

İçindekiler | 3

Söyleşi | İlçe Milli Eğitim Müdürü | 4-5

Söyleşi | Okul Müdürü | 6-7

Söyleşi | Matematik Öğretmenleri | 8-10

Atatürk'ün Matematiğe Verdiği Önem | 11-12

Altın Oran | 13-15

TL Simgesinde Altın Oran | 15

Matematiğin Doğası | 16-17

Matematik Alanında Ünlü Müslüman ve Türk Bilim Adamları | 18-19

Birazda Gülelim | 20-21

Yapay Zeka | 22-23

Ressam Escher | 24-25

Bulmaca Sayfası | 26

Sıfır Rakamının Tarihi | 27

Matematikçinin Aşk Mektubu | 27

Filozof Diyojen ve Ünlü Sözü | 28

Okurken Şaşılacak Bilgiler | 29

Afrin Harekatı | 30

Dünyayı Değiştiren 17 Denklem | 31-34



### Sayın müdürüm kendinizi okurlarımıza tanıtır mısınız? Harun GERGİN kimdir?

1970 Yılında Bitlis'in Adilcevaz ilçesinde doğdum. İlk ve orta öğrenimimi memleketim Adilcevaz'da tamamladım. Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümünden mezun oldum. Yurdumuzun çeşitli il ve ilçelerinde öğretmenlik yaptıktan sonra 1999 yılında okul müdürü, 2002 yılında Osmaniye'nin Kadirli ilçesinde şube müdürlüğü 2005 yılında Niğde Altunhisar'a ilçe milli eğitim müdürü 2009 yılında ise Mersin Mut ilçesine milli eğitim müdürü olarak atandım. Halen bu görevimi devam ettirmekteyim.

### Eğitimci olmaya ne zaman ve nasıl karar verdiniz?

Aslında hayalimde hukuk okumak vardı ama öğretmenliği de seviyordum. Liseyi bitirdikten sonra ailemde de öğretmen olan saygı duyduğum kişiler vardı, bundan dolayı öğretmen olmaya karar verdim. Öğretmenliği de çok seviyorum. Öğrencilerin birinin bile yüreğine dokunabilmek, gözlerindeki o ışığı görmek muhteşem bir duygu. Bütün gençlere tavsiye ediyorum.

### Eğitim alanında olmazsa olmazınız nedir?

Eğitimde feda edilebilecek hiçbir fert yoktur. Gençlerimizin mutlaka ama mutlaka eğitim imkânından faydalanması gerektiğine inanıyorum. Gençlerimizin en güzel eğitim ortamlarında eğitim görerek hayata atılmaları en büyük hedeflerimden birisidir. Eğitim deyince sadece fen ve tabii bilimler akla gelmesin, mesleki eğitim, sosyal ve kültürel etkinlikler bizim için çok kıymetli. Özellikle ara eleman yetiştirmek konusunda bu tür okullar da son derece önemli. Bu ülkenin doktora, hakime ihtiyacı olduğu kadar berbere, tamirciye, bilinçli çiftçilere vs ihtiyacı var.

### Sizin zamanınızdaki sınavlarla şimdiki sınavlar arasında bir fark görüyor musunuz? Varsa nelerdir?

Bizim zamanımızda sınav odaklı bir eğitim sistemi yoktu. Sadece üniversiteye yönelik sınavlarımız vardı. Şu anda sınav sistemindeki olumsuzlukları bakanlığımızda görerek, öğrencilerimizi sınav stresinden uzaklaştırıp herkesin en yakın okula kaydolacağı bir sınav sistemi geliştiriyor. Öğrencilerimizin ve ailelerimizin mutlu olacağına inanıyorum. Öğrenciler sosyal, kültürel sportif faaliyetlere de önem vermelidir. Hem bakanlığımızın hem de benim hayalim liseyi bitirene kadar her öğrencinin mutlaka en az bir yabancı dil konuşmalı ve bir enstrüman çalabilmeli.

### Mevcut sınav sistemini nasıl değerlendiriyorsunuz?

Geçmiş sınav sisteminden çok farklı değil şu anki sınav sistemi. Daha iyi oldu, özellikle mart ayından sonra yapılan sınavdan sonra öğrencilerin okula devamı konusunda sıkıntılar yaşanıyordu. Şimdi sınav hazirana alındı. İki günde bitecek olan bu sınava öğrencilerin daha derli toplu şekilde hazırlanacaklarına inanıyorum.

### İlçemizde eğitim alanında gerçekleştirmeyi düşündüğünüz projeler var mı? Varsa bizimle paylaşır mısınız?

İlçemizde TÜBİTAK bilim fuarlarımız var. İlçemizde ki ortaokul ve liselerin tümü geçen yıldan itibaren projeler hazırlıyorlar okullarımızda bunları sergiliyoruz. Bu sene Mersin genelinde gerek ortaokullar arası gerekse liseler arası TÜBİTAK yarışmalarında ilçemizde başarılar elde ettik. İlimizi Adana Bölge Sergisinde temsil ettik. Yine ortaokullar arasında bir okuma yarışması düzenledik mayıs ayında da onu gerçekleştireceğiz, okumayı alışkanlık haline getirmeleri açısından bunu önemsiyoruz. Yine ilçemiz genelinde sosyal ve kültürel etkinliklerde değişik branşlarda yarışmalar yapıyoruz. Bu konuda da başarılı ilçelerden birisiyiz.

Okullarımızın ortaklaşa yaptıkları Suriyeli çocukların eğitime entegrasyonu projemiz var, bu proje ile özellikle Suriyeli çocukların karşılaştıkları güçlükler nelerdir onları tespit edip onların entegrasyonunu sağlamaya çalışıyoruz. Yine Mutlu Çocuklar Tınısı diye bir projemiz var. Müzik öğretmenlerimizden oluşan bir topluluk İtalya ve Hollanda'ya gidecekler. Çok sesli müzik eğitimi konusunda oradaki eğitim ortamını görüp eğitim alarak bunları ilçemizde uygulamaya çalışacaklar.

### Mut'ta en büyük eğitim sorunu nedir?

En büyük eğitim sorunu dağlık bir bölge ve geniş bir araziye sahip olmasından dolayı yaklaşık 3600 tane öğrenci taşıma yoluyla eğitime erişimlerini sağlıyoruz. İster istemez çeşitli zorluklar oluyor. En önemli sorunumuz bu. Ancak bu durum öğrencilerimiz açısından olumlu sonuçları da var.

### Üniversitede en fazla tercih edilen bölümlerden biriside öğretmenlik, fakat baktığımız zaman mezun olduktan sonra iş bulamayan çok fazla öğretmenimiz var. Bu konuda ne düşünüyorsunuz? Sizce önümüzdeki yıllarda öğretmenlerin iş olanakları ne olacak?

Türkiye gelişen bir ülke eğitim imkânları daha da artıyor. Gelecekte bu öğretmenlerin istihdamının daha da fazla olacağına inanıyorum. Gençlerimizin korkmadan eğitim fakültelerini tercih etmelerini öneriyorum.

### Son olarak öğrencilere neler söylemek istersiniz? Başarılı olmamız için tavsiyeleriniz nelerdir?

Öğrencilere en büyük tavsiyem mutlak surette bir hedeflerinin olması gerektiği, disiplinli ve düzenli bir şekilde çalışmalarını gerektiği asrımızın hastalığı olan internet bağımlılığından uzak durmaları, interneti sadece eğlence aracı olarak değil de eğitim aracı olarak ta

kullanmalarını istiyorum. Bol bol kitap okumalarını okuyan insanın dünyaya bakış açısının değişeceğini, ufkunun genişleyeceğini ve sınavlarda daha başarılı olacağına inanıyorum. Milli manevi değerlere bağlı, vatanını milletini seven büyüklerine saygılı, küçüklerine sevgili gençler olarak yetişmelerini arzu ediyorum. Soran sorgulayan, öz eleştiriye açık gençler olarak yetişmeleri gerektiğine inanıyorum. Bu yıl sınava girecek tüm öğrencilerimize başarılar diliyorum.



## MEHMET HABACI İLE SÖYLEŞİ

**“Mehmet HABACI kimdir” dersek neler söylersiniz?**

01. 01. 1956 yılında Mut'ta dünyaya geldim. 1967 yılında Mut Cumhuriyet ilkokulu'nu, 1971 yılında, Mut Ortaokulu'nu (kale içindeydi) 1974 yılında Mut Lisesi'ni bitirdim. 1974 yılında başladığım Ankara üniversitesi ilahiyat fakültesini 1979 yılında bitirdim. 1980 yılı şubat ayında Mut İmam Hatip Lisesi'ne atandım. 1986 yılında Niğde

Ulukışla Lisesi'ne tayinim çıktı. 1988

yılında tekrar Mut İmam Hatip Lise-

si'ne geldim. 2010 yılında idare-

cilerin yer değişikliği nedeniyle

Mut Lisesi'ne tayin oldum.

Halen Mut Şehit Emin Çe-

lik Anadolu lisesinde

görev yapmaktayım.

1984 yılında başladım

idarecilik (müdür

yardımcılığı, müdür baş-

yardımcılığı) görevimi 2004

yılından beri okul müdürlüğü

olarak yürütmekteyim. Evli-

yim, biri kız 3 çocuk babasıyım.

**İdareci olmanın iyi ve kötü yanları****nelerdir?**

İdareci olmanın iyi tarafları bu işi severek yapmaktır. beraber çalıştığımız idareci, öğretmen, öğrenci ve velilerin iyi olması karşılıklı anlayış içerisinde olmanız, insanlara ve olaylara empati (ben olsaydım ne yapardım) ile yaklaşmanız, karşınızdaki insanlara iyi davranmanız onların zor olan işlerini kolaylaştırmanız, bulunduğunuz ortamı huzurlu ve yaşanabilir hale getirmeniz idareciliği kolaylaştıran ve güzelleştiren unsurlar. Ben öğrenci-

lerimi her zaman çok sevdim ve hep yardımcı olmaya gayret ettim. Bu günde zannediyorum ki onlar da bana saygı ile yaklaşıyorlar.

İdareciliğin zor tarafları da var tabii. Kanun yönetmeliklerden kaynaklanan zorluklar var. Ama hiçbir zaman bu zorluklara takılıp yılgınlığa düşmedik. Hep en iyisini yapmaya çalıştık.

**Öğretmen ve öğrencilerle iletişimde nelere dikkat edersiniz?**

Öğretmen ve öğrencilerimle ilişkilerimde hep empati kurarım.

Okulu öğretmen ve öğrenci için yaşanılır bir yer yap-

maya çalışırım. İste-

nererek gelinen bir yer

olması için elimden

geleni yaparım. Öğret-

men ve öğrencilere yak-

laşımında iyilikle davranırım.

Dışlama ve cezalandırıcı bir

yaklaşımı hiçbir zaman tavsiye

etmedim.

Okulu yaşanılır bir hale getirmek

için zamanında gerekli malzemele-

ri alırım, ihtiyaçları zamanında temin ederim. Okulun

bahçesini ve diğer yerleri temiz tutmaya çalışırım. Öğ-

renci ve öğretmenlerin güvenliklerine çok dikkat ede-

rim. Derslerin iyi bir ortamda işlenmesi yanında sosyal

etkinlikler düzenlerim. Okul ve yurt başkanı öğrencilerle

devamlı irtibat halindeyim ve öğrencilerin isteklerini

olduğunca yerine getirmeye çalışırım. Kuralları ben tek

başıma koymam her zaman ilgili arkadaşlarla ve öğren-





cilerle birlikte alır ve uygularız. En büyük şiarım ise öğretmen ve öğrenciye değer veririm bu da okulu yaşanılır bir hale getirmektedir.

**Takip ettiğiniz süreli bir yayın var mı, okulunuzda süreli bir yayın yapılması konusunda ne düşünüyorsunuz?**

Takip ettiğim bir günlük gazete var. Bunun yanında dergilerden de almak istiyorum ama iş yoğunluğu yüzünden takip edemiyorum. Okulumda sürekli yayın yapılması beni çok mutlu eder. Her zaman öğretmenler kurulunda öğretmen arkadaşlara da söylemişimdir her zaman da yapılmasını istemişimdir.

**Öğrenim hayatınızda matematik ile aranız nasıldı?**

Öğrenim hayatımda matematik dersini çok sevdim. Ama bunu derslerime yansıtamadım. Biz lisede okurken

yecektir. Bu gün gerçekten iyi öğretmenlerimiz var. Bizim lise son sınıfta cebir dersine fizik öğretmeni girerdi 2 ders... Bilinmeyenli denklemleri çözerdik soru yanlış çıkardı. Bu gün böyle sorunumuz yok

Öğrencilerim matematiğe karşı ön yargılı oluşları aileden gelen "matematik zor ders" denmesinden kaynaklanıyor. Benim gibi velilerde düzgün bir matematik eğitimi almadı. Onun için konuşulanlar matematik dersinin zor olduğu bu da öğrenciler üzerinde başta bir olumsuzluk meydana getiriyor ve derse 1-0 geriden başlıyor. Biz öğretmenler bunun böyle olmadığını ve gayret edilirse düzenli çalışılırsa başarılı olacağını göstermeliyiz. Bizim müfredattan kaynaklanan her öğrenciye aynı matematik eğitimi vermek gibi bir zorunluluğumuz var.



cebir-geometri vardı. Cebir dersini başta anlayamadım buda sonuna kadar gitti. Geometri dersini çok sevdim hala tez hipotez... gibi terimler kulağımda. Ben lisede fen kolunda okudum ama ilahiyat fakültesine gittim.

**Bir öğretmen ve aynı zamanda bir veli olarak deneyimlerinize dayanarak matematik öğretmenlerinin öncelik vermesi gerektiğini düşündüğünüz bir konu ya da davranış şekli var mı?**

Öğretmen ve veli olarak, matematik dersinin temelini iyi kavratmak, benim gibi öğrenci matematik dersini sevse dahi konular arasında bağ kuramaz ise sonu da gelme-

Seviyesine uygun matematik eğitimi vermeliyiz. Bir de matematik dersinin önemini kavratmalıyız. Öğrencilere kombinezonların denklemlerin, uzay geometrisinin bana hayatta ne gibi yararı var dememesi için bunu anlatmalıyız

Ben güzel bir dergi çıkaracağımıza inanıyorum. Bu okulumuzda bir ilk olur (matematikle ilgili dergi) ve diğer kol öğretmenlerimizde öğrencilerimizle birlikte yaparlar. Bu beni çok gururlandırdı inşallah velilerimizi ve diğer okuyucularımızı da gururlandırır. Başarılarınızın devamını diliyorum.

## Matematik Öğretmenlerimiz İle Söyleşi

Ali AKCAN



**Bize kendinizden bahsedermisiniz?**

İlkokul, ortaokul, lise Adıyaman Gölbaşı ilçesinde, üniversite Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Matematik öğretmenliği bölümünü bitirdim. İlk olarak 1996 yılında Mut Hacı Sait ilkokulunda göreve başladım. 2002 yılında

branş değişikliği yaparak kendi branşıma muhteşem bir dönüş yaptım.

**Öğrenim hayatınız boyunca matematik öğretmeni olmanızda sizi etkileyen bir öğretmeniniz var mı?**

Var, ortaokul matematik öğretmenim Şafak Gökçetaş matematiği sevdirdi. Ayrıca beni de çok severdi.

**Sizce neden matematik ve neden matematik öğretmenliği?** Matematiği sevdiğim için, öğrencilerle diyalog kurmayı ve matematik anlatmayı seviyorum.

**Mut'ta olmaktan memnun musunuz?**

Mut'ta olmaktan memnunum ki 22 yıldır buradayım.

**İş hayatınız dışında yapmaktan hoşlandığınız şeyler nelerdir?**

Av merakım var, futbol oynarım ve doğada gezmeyi severim.

**Kendinizi nasıl yeniliyorsunuz?**

Her yıl değişiklik oluyor. Bunları takip edebilmek için bilişim araç gereçlerinden yararlanıyorum. EBA'YI takip ediyorum.

**Öğrencilerin matematik ile ilgili tavırları hakkında neler söylersiniz?**

Öğrencilerde genel bir önyargı, matematik korkusu var. Bazıları matematiği öcü gibi görüyor, korkuyorlar.

**Matematiğin hayatınızdaki yeri hakkında neler söylersiniz?**

Matematiği seviyorum, sevdiğim işi yapıyorum. Matematik hayatın ta kendisi...

**Öğrencilik hayatınız boyunca matematik dersinden hiç kaçmak istediniz mi?**

İstemedim, hatta matematik dersi o kadar kısa geçirdi ki, edebiyat dersinin yerine de matematik olsun isterdim.

Abdullah TUNÇ



**Bize kendinizden bahsedermisiniz?**

İlkokul Çorlu'da, ortaokul İstanbul Şirin Evler ilköğretim okulunda ve liseyi de Koca Sinan Lisesinde okudum.1982 yılında Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesini kazandım, son sınıfta tekrar sınava girdim ve Trakya

Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümünü kazandım. İlk görev yerim Mut Çatalharman Köyü.1.5 yıl burada görev yaptıktan sonra Kahraman Maraş Andırın 'da yedek subay öğretmen olarak çalıştım. Vatani görevimi tamamladıktan sonra Turhan Akay İlköğretim Okulu ve Yapıntı İlköğretim okulunda çalıştım. Ve son olarak da 2003 den bu yana Şehit Emin Çelik Anadolu Lisesinde çalışıyorum.

**Öğrenim hayatınız boyunca matematik öğretmeni olmanızda sizi etkileyen bir öğretmeniniz var mı?**

Tabi ki vardı. Lise matematik öğretmenim Rafet Yıldırım.

**Sizce neden matematik ve neden matematik öğretmenliği?**

Matematiğe hep ilgim olmuştur. Lisede de matematik bölümünü seçtim.

**Mut'ta olmaktan memnun musunuz?**

22 yıldır Mut'ta yaşıyorum ve çok mutluyum ☺

**İş hayatınız dışında yapmaktan hoşlandığınız şeyler nelerdir?**

Ailemle vakit geçirmekten mutluluk duyarım, futbol oynarım.

**Öğrencilerin en çok sorduğu sorulardan biri olan matematik günlük hayatımızda ne işe yarar?**

Aslında matematiğin her dalı hayatımızın içinde, örneğin hiç elimizden düşürmediğimiz cep telefonları, fizik mühendislik mimarlık dalındaki yeniliklerin hepsi matematiktir.

**Öğrencilerin matematik ile ilgili tavırları hakkında neler söylersiniz?**

Öğrenci profiline göre değişiyor. Genelde sayısal derslere karşı öğrenciler soğuk bakıyorlar. Bunu kırmak için çok mücadele etsek de çok fazla başarılı olamıyoruz.

İbrahim TUNA



**Bize kendinizden bahsedermisiniz?**

İlkokul Mut Karacaoğlan İlkokulu, ortaokulu Mareşal Fevzi Çakmak ortaokulunda ve liseyi de şuan görev yaptığım eski adıyla Mut Lisesinde okudum.1993 de Kayseri Erciyes Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümünü kazandım.1997 de Toros üniversitesi İktisadi bilimler

Fakültesinde Eğitim Yönetimi üzerine yüksek lisans yaptım. İlk olarak 1998 de Niğde Mesleki ve Teknik lisesinde görevime başladım. Memleket hasreti ağır bastığı için 2004 te lise yıllarımın geçtiği bu lisede göreve başladım. Son üç yıldır müdür yardımcısı olarak görevime devam ettiğim bu okulda 14.yılıma devirmek üzereyim.

**Öğrenim hayatınız boyunca matematik öğretmeni olmanızda sizi etkileyen bir öğretmeniniz var mı?**

Evet, var, ilkokul öğretmenim Kamil PINAR.

**Sizce neden matematik ve neden matematik öğretmenliği?**

Matematik dışında bir branşı hiç düşünmedim. Hatta lisede matematik bölümü açılmamıştı, arkadaşlarla organize olarak idareye açtırdık.

**Mut'ta olmaktan memnun musunuz?**

Evet, kendimi mut aşığı olarak görüyorum .

**İş hayatınız dışında yapmaktan hoşlandığınız şeyler nelerdir?**

Bahçe ile uğraşırım, yürüyüşlere katılırım.

**Öğrencilerin matematiğe karşı davranışları hakkında ne söylersiniz?**

Matematiğe karşı önyargılı olan öğrencinin önyargısını kırmak zor ancak matematiği seven öğrencilerle ders işlemek, onlarla aynı frekansta olmak çok güzel bir duygu.

**Öğrencilere matematiği sevdirmek adına neler yapılabilir?**

Matematiğin hayatımızın her anında olduğunu ve hayatımızı kolaylaştırdığını öğrencilere izah etmeliyiz. Ünlü bir ressam "lise yıllarında matematiği sevmediğim için sözel bölümü seçtim, ancak profesyonel ressamlığa başladıktan sonra anladım ki resmin her tarafı matematik" demiştir.

Mustafa ÖRS



**Bize kendinizden bahsedermisiniz?**

İlkokulu Alaçam Köyünde, ortaokulu Mareşal Fevzi Çakmak Yatılı Bölge okulunda, liseyi Karaman Lisesinde, üniversiteyi Dumlupınar üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Matematik bölümünde okudum.2 yıllık bir dershaneye geçmişinden sonra ilk görev yerim olan Karaman Ermenek

Lisesinde 4 yılın ardından 2 yıl Uysal Hasan Kalan Fen Lisesinde de 2 yıl çalıştım. Şimdi de Mut Şehit Emin Çelik Anadolu lisesinde görevime devam ediyorum.

**Öğrenim hayatınız boyunca matematik öğretmeni olmanızda sizi etkileyen bir öğretmeniniz var mı?**

Bir tane ile kısıtlayamam, beni etkileyen birden fazla öğretmen vardı.

**Neden matematik, neden öğretmenlik dersek ne dersiniz?**

Matematik, hayatta aramın iyi olduğu bir bölüm olduğu için bu alana yönelme sebebim diyebilirim.

**İş hayatınız dışında yapmaktan hoşlandığınız şeyler nelerdir?**

Futbolu çok seviyorum ve fırsat bulursam oynamak, yemek yemeyi çok seviyorum ve ailemle vakit geçirmek beni mutlu eden şeyler arasında.

**Öğrencilerin matematiğe karşı davranışları hakkında ne söylersiniz?**

Birçoğu matematiğe karşı ön yargılı ve korkuyorlar. Bu ön yargının yenilmesi gerekiyor sonrası daha kolay olacaktır.

Matematiğin hayatınızdaki yeri hakkında neler söylersiniz?

Aslında hayatımın merkezinde diyebilirim, sonuçta mesleğim ve çok seviyorum.



Sevgi ÜNAL



**Bize kendinizden bahseder misiniz?**

İlk ve ortaokulu Mut Cumhuriyet ilköğretim okulunda, liseyi de şuan görev yaptığım eski adıyla Mut Çok Programlı Lisesinde okudum. 1999 sınav sorularının çalındığı yıl girdim üniversite sınavına. Mersin Üniversitesi Fizik Bölümünü kazandım 2 yıl

okudum ve tekrar sınava girdim. Sonrasında Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümünü kazandım ve artık istediğim yerdeyim. Okulun sonunda Eğitim Bilimleri Üzerine yüksek lisans yaptım. 4 yıl dersane deneyimin ardından 2011 de ilk görev yerim Gaziantep Nizip Yahya Altınbaş Lisesine atandım. 2012 de Mut Özdemirler Çok Programlı Lisesi ve 4 yılın ardından şuan 1.5 yıldır Mut Şehit Emin Çelik Anadolu Lisesinde görev yapmaktayım.

**Öğrenim hayatınız boyunca matematik öğretmeni olmanızda sizi etkileyen bir öğretmeniniz var mı?**

Öğrenim hayatım boyunca hep matematiğe ilgim olmuştur. Bunda elbette tüm öğretmenlerimin payı var ancak en çok kim dersek Cavit Nizamlıoğlu.

**Sizce neden matematik ve neden matematik öğretmenliği?**

Matematik tamamen soyut bir bilim dalı ve hemen her şeyin içinde var. Geniş alanlara hitap etmesi sanırım beni cezbeden.

-Anlıyoruz ki olmak istediğiniz yerdesiniz.

Evet, bu cümle tam benlik. Olmak istediğim yer mi bilmem ama yapmak istediğim mesleği yapıyorum. Hem matematik hem de geleceğin genç bireyleri.

**İş hayatınız dışında yapmaktan hoşlandığınız şeyler nelerdir?**

Ben öncelikle bir anneyim ve çocuklarımla, ailemle vakit geçirmeyi çok seviyorum.

**Öğrencilerin matematiğe karşı ilgileri hakkında neler söylersiniz.**

Matematiği yapabilen, tadına varan öğrenci seviyor. Ama öğrenim hayatı boyunca küçük bir aksaklıkla başlayan sıkıntılar vaktinde giderilmediğinde matematiğe karşı önyargılı öğrenci profili oluşuyor. Bu önyargıyı kırmak önce istek sonra da zaman ve istikrar ister. Yani en iyi ilaç çalışmak, çalışmak ve çalışmaktır.

Emine Hale ARAS



**Bize kendinizden bahseder misiniz?**

İlkokulu Hatay Dört-yol Gazi ilkokulunda, ortaokul ve liseyi Süleyman Demirel Anadolu Lisesinde okudum.2008 yılında Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümünden mezun oldum.2010 yılında da Fırat Üniversitesi'nde tezsiz yük-

sek lisans yaptım. İlk görev yerim 2011 de Şanlıurfa Siverek Anadolu lisesidir.2012 de de Mut Şehit Emin Çelik Anadolu Lisesinde göreve başladım halen de buradayım.

**Sizce neden matematik ve neden öğretmenlik diye sorsak ne dersiniz?**

Matematik hobim. Matematik öğretirken acayip mutlu oluyorum. Matematiği çok seviyorum, soru çözerken adeta kendimi buluyorum. Öğrencilere matematik öğretmekten keyif aldığım için matematik öğretmeniyim.

**Öğrenim hayatınız boyunca sizi matematik öğretmeni olmanızda sizi etkileyen bir öğretmeniniz var mı?**

Evet, tabiki de var, ilkokul öğretmenlerim Şadiye ÖZEL ve Emel ÇINAR. Ayrıca asıl örnek aldığım lisedeki matematik öğretmenim Med DÜLDÜL dür.

**İş hayatınız dışında yapmaktan hoşlandığınız şeyler nelerdir?**

Gezmek, müzik dinlemek, otomobil kullanmak, ailemle vakit geçirmek.

**Öğrencilerin matematiğe karşı davranışları konusunda neler söylersiniz?**

Maalesef öğrenciler matematiğe olumsuz koşullanmışlar. Onlara önce matematiği sevdirebilmek çok güç.

**Matematiğin hayatımızdaki yeri nedir sizce?**

Matematiksiz hayat düşünmüyorum. Her yerde her hesapta matematik var.

**Öğrencilere matematiği sevdirmek adına neler yapılabilir sizce?**

Matematik oyunları, matematik bilmeceleri, matematik projeleriyle iç içe olmalılar. Önce biz öğretmenlerini sevmekle başlar matematik.

# Atatürk'ün Matematiğe Verdiği Önem

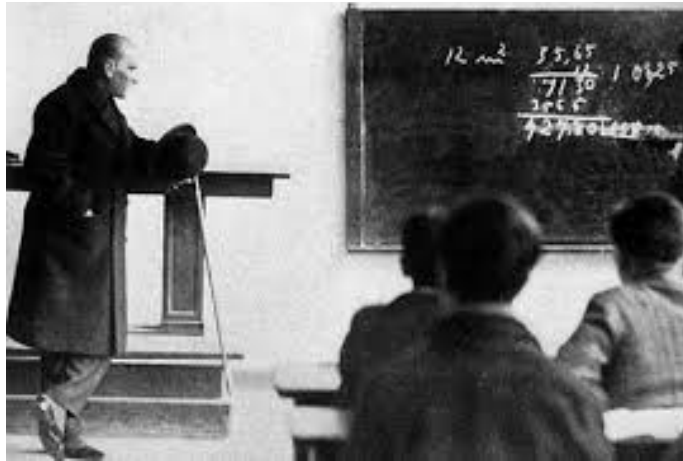


Ayeşegül TOPALOĞLU

Atatürk'ün yaşamında (1881-1938) ilk olağanüstü başarısı, 1893 yılında, çocukluk çağında, orta öğrenimi döneminde matematik dersinde olmuş ve bunun sonucu olarak dersin öğretmeni O'nun adına "Kemal" ismini eklemiştir. Atatürk, Selanik Askeri Rüştiyesinde" geçen bu olayla ilgili anısını şöyle anlatıyor:"... Rüştiyede en çok matematiğe merak sardım. Az zamanda bize bu dersi veren öğretmen kadar belki de daha fazla bilgi edindim. Derslerin üstündeki sorularla uğraşıyordum, yazılı sorular düzenliyordum. Matematik öğretmeni de yazılı olarak cevap veriyordu. Öğretmenimin ismi Mustafa idi, bir gün bana dedi ki:- "Oğlum senin de ismin Mustafa benim de. Bu, böyle olmayacak, arada bir fark bulunmalı. Bundan sonra adın Mustafa Kemal olsun."O

zamandan beri ismim gerçekten Mustafa Kemal oldu. Öğretmen sert bir adamdı. Sınıfta birinci, ikinci tanımıyordu. Bir gün bize:- "Aramızda kendine kimler güveniyor kalksınlar, onları müzakereci (çalıştırıcı) yapacağım" dedi. Önce duraksadım. Ayağa öyleleri kalktı ki ben kalkmamayı tercih ettim. Bunlardan birinin çalıştırıcılığı altına girdim, çalışmanın ortasında daha fazla dayanamadım. Ayağa kalkarak:- "Ben bundan daha iyi yaparım" dedim, bunun üzerine öğretmen beni çalıştırıcı yaptı. Eski

çalıştırıcıyı benim müzakereci altına verdi. Askeri Rüştiyeyi bitirdiğimde matematik merakım epeyce ilerlemişti. Manastır Askeri İdadisinde matematik pek kolay değildi. Bununla uğraşımı sürdürdüm... İdadide iken bıkmaksızın çalışıyorduk. Sınıfta birinci, ikinci olmak için hepimizde şiddetli bir gayret vardı. Sonunda idadiyi bitirdim. Harbiye'ye geçtim, burada da matematik merakı sürüyordu..."Mustafa Kemal, Selanik Askeri Rüştiyesindeyken, matematik öğretmeni Yüzbaşı Mustafa efendi sınıfa gelmediğinde, onun yerine birçok kez bu dersi vermiştir. Atatürk, yaşamının askeri öğrenim sonrası dönemlerini, ulusal ve uluslararası

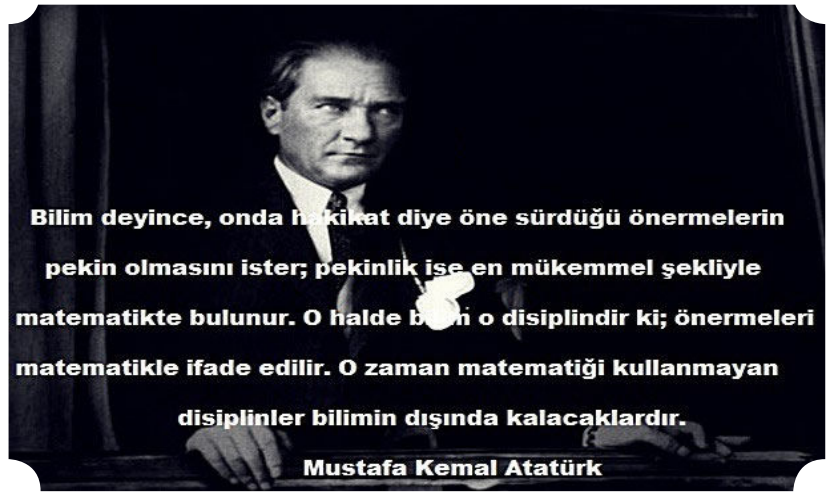


büyük savaş ve devrim olayları içinde, aklın ve bilimin kılavuzluğunu izleyen Büyük Asker, Ulusal ve Çağdaş Devlet kurucusu, "Yirminci Yüzyılın Gerçek Önderi" olarak geçirdi. O'nun bu dönemlerde, ölümünden yaklaşık bir buçuk yıl öncesine değin matematikle ne ölçüde uğraştığını bilmiyoruz. Bu konuda, Türk Dil Kurum Başkanı A.Dilaçar'ın 10.11.1971 tarihli bir yazısı çok ilginç bilgiler vermektedir. Bu yazıdan öğrendiğimize göre, "Atatürk ölümünden bir buçuk yıl kadar önce, üçüncü Türk Dil Ku-

rultayından (24-31 Ağustos 1936) hemen sonra 1936-1937 yılı kış aylarında kendi eliyle Geometri adlı bir kitap yazmıştır".Atatürk, bunu, birtakım Fransızca geometri kitaplarını okuduktan sonra hazırlamış ve yapıt ilk kez 1937 yılında "Geometri öğretmenlerle, bu konuda kitap yazacaklara kılavuz olarak Kültür Bakanlığınca yayınlanmıştır". Bu 44 sayfalık yapıttaki boyut, uzay, yüzey, düzey, çap, yarıçap, kesek kesit, yay, çember, teğet, açı, açıortay, içters açı, dışters açı, taban, eğik, kırık, çekül, yatay, düşey, yöndeş, konum, üçgen, dörtgen, beşgen, köşegen, eşkenar, ikizkenar, paralelkenar, yanal, yamuk, artı, eksi, çarp, bölü, eşit, toplam, oran, orantı, türev, alan, varsayı, gerekçe gibi terimler Atatürk tarafından türetilmiştir. Yapıttaki tanımların tümünü Atatürk yazmıştır. Her tanım, ilgi kavramı tüm öğeleriyle eksiksiz ve açık biçimde anlatmakta, özel ve temelli nitelikleri içermektedir. Gerekli ve yeterli örnekler

de verilmiştir. Tanınmış bilim tarihçisi Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı, tam bir yetkiyle, bu Geometri kitabını, "küçük fakat anıtsal bir yapıt" diye nitelendirmiştir. Atatürk, yaşamının önemli bir kesimini tarihin en büyük savaşlarından birinin içinde, ulusal ve evrensel sorumluluklar yüklenerek geçirdikten yıllarca sonra, düzenli bir mantık ve bilgi disiplini kesinlikle gerektiren matematik alanında, yeni türettiği terimlerle böylesine özlü bir yapıtı yazmakla, dil ve matematikteki üstün yeteneğini

kanıtlamıştır. Atatürk'ün yaşamında çok belirgin bir örneğini izlediğimiz gibi, aslında dil ile matematiksel kültür arasında sıkı bağıntı vardır. Atatürk'ün dehasında, dil ve matematik gibi aklın değişik disiplinleri birbirini karşılıklı olarak hep olumlu yönde etkilemiş ve geliştirmiştir. Atatürk, "Fen terimleri o suretle yapılmalı ki anlamları ancak istenilen şeyi ifade edebilsin" demiş ve bunu, Osmanlıca çok sayıda terimin yerine öz Türkçe karşılıklarını türetirken üstün bir başarıyla gerçekleştirmiştir.



## Atatürk'ün Matematiğe Ve Geometriye Kazandırdığı Terimler

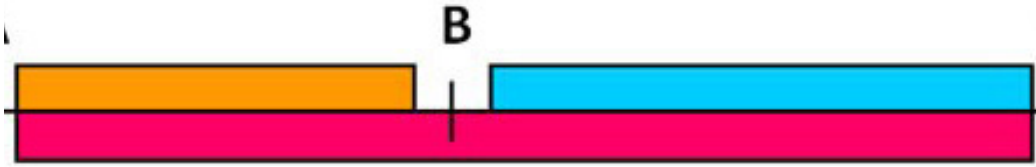
Taksim	:	Bölme	Zâviye	:	Açı
Haric-İ Kısmet	:	Bölüm	Nisbet	:	Oran
Kabiliyet-İ Taksim	:	Bölünebilme	Tenasüb	:	Orantı
İhtisar	:	Sadeleştirme	Re'sen Mütekebil Zâviyeler	:	Ters Açılar
Suret	:	Pay	Zâviyetân-I Mütevâfikatân	:	Yöndeş Açılar
Mahrec	:	Payda	Kaim Zaviyeli Müselles	:	Dik Üçgen
Hatt-I Mümas	:	Teğet	Şibh-İ Münharif	:	Yamuk
Bu'ud	:	Boyut	Müselles-İ Mütêsâviyü'l-Adlâ'	:	Eşkenar Üçgen
Kaaide	:	Taban	Mazrup	:	Çarpan
Seviye	:	Düzey	Mazrubata Tefrik	:	Çarpanlara Ayırma
Mekân	:	Uzay	Muhit-İ Daire	:	Çember
Ufki	:	Yatay	Tarh	:	Çıkarma
Mukavves	:	Eğri	Amudi	:	Dikey
Satıh	:	Yüzey	Gaye	:	Limit
Şâkulî	:	Düşey	Aşa'ri	:	Ondalık
Hat	:	Çizgi	Kat'ı Mükafıti	:	Parabol
Kutur	:	Çap	Ehram	:	Piramit
Amûd	:	Dikey	Menşur	:	Prizma
Faraziye	:	Varsayım	Müselles-İ Mütêsâviyü'ssâk Eyn	:	İkizkenar Üçgen
Nısf-I Kutur	:	Yarıçap	Dılı	:	Kenar
Va'zîyet	:	Konum	Muvazi	:	Koşut
Kavis	:	Yay	Hattı Mail	:	Eğik
Mustatil	:	Dikdörtgen	Veter	:	Kiriş
Müsavi	:	Eşit	Re's	:	Köşe
Muhit-İ Daire	:	Çember	Zaviyei Hadde	:	Dar Açı
Muhamme	:	Beşgen	Hattı Munassıf	:	Açıortay
Müştak	:	Türev	Muhit	:	Çevre
Mecmu	:	Toplam	Murabba	:	Kare
Mesâha-İ Sathıyye	:	Alan	Mahrut	:	Koni

# ALTIN ORAN

**Altın** oran, matematik ve sanatta, bir bütünün parçaları arasında gözlemlenen, uyum açısından en yetkin boyutları verdiği sanılan geometrik ve sayısal bir oran bağıntısıdır. Orta Çağ'ın en ünlü matematikçisi olan İtalyan kökenli Leonardo Fibonacci, birbiri arasında ardışık ilişki ve olağanüstü bir oran bulunduğunu iddia ettiği sayıları keşfetmiş ya da diğer bir görüşe göre de Hint-Arap medeniyetinden öğrenmiş ve Avrupa'ya taşımıştır. Evrendeki muhteşem düzenle birebir örtüşen bu sayıları keşfetmesi nedeniyle, altın orana da adının ilk iki harfi olan "Fi" ( $\Phi$ ) sayısı denilmiştir.

Bir yapı ya da sanat eserinin altın orana yakınlığı, onun aynı zamanda estetik olarak güzelliğinin bir ölçüsü olarak kabul görmüştür.

Bir doğru parçasının (AC) Altın Oran'a uygun biçimde iki parçaya bölünmesi gerektiğinde, bu doğru öyle bir noktadan (B) bölünmelidir ki; küçük parçanın (AB) büyük parçaya (BC) oranı, büyük parçanın (BC) bütün doğruya (AC) oranına eşit olsun. Bildiğimiz gibi matematikte 3.14 sayısına karşılık gelen ve bir dairenin çevresinin



$$|AB| / |BC| = |BC| / |AC|$$

Altın Oran ( $\Phi$ ,  $\Phi$ )

çapına bölünmesiyle elde edilen sayıya Pİ ( $\Pi$ ) sayısı denir. Aynı Pİ sayısı gibi altın oran da matematikte 1.618 e eşit olan sayıya denir ve  $\Phi$  simgesiyle gösterilir ve ondalık sistemde yazılışı; 1,618033988749894...'tür. Fibonacci dizisi, her sayının kendinden öncekiyle toplan-

ması sonucu oluşan bir sayı dizisidir. Bu şekilde devam eden bu dizide sayılar birbirleriyle oranlandığında "altın oran" ortaya çıkar, yani bir sayı kendisinden önceki sayıya bölündüğünde altın orana gittikçe yaklaşan bir dizi elde edilir.

Fibonacci sayıları: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, 6765... şeklinde devam eder. Bu ardışık sayılar dizisi ile Altın Oran arasında ilginç bir ilişki vardır:

Fibonacci sayıları, kendisinden önceki iki sayının toplamı ile devam etmektedir. Örneğin 13 sayısı kendisinden önceki iki sayının (5+8) toplamını göstermektedir.

"İyi de, peki bu sayıların altın oran ile bağlantısı nedir?" sorusu aklımıza gelebilir, onu da şöyle açıklayalım:

Bir Fibonacci sayısının ile kendinden önceki sayıya bölümü ile elde edilen sonuç, 1,618'dir. Örneğin; 6765 / 4181 = 1,618... sonucunu vermektedir. Bu durum, 89'dan daha küçük olan Fibonacci sayıları için 0,01 gibi küçük bir farklılıkla ortaya çıksa da, büyük sayıların tamamında sonuç aynıdır. Yani dizideki ardışık iki sayının oranı, sayılar büyüdükçe Altın Oran'a yani 1.618'e yaklaşır, 89/55 ve sonrasında ise 1.618..'de sabitlenir.

Altın oranın karşılık geldiği 1,618 sayısının matematikteki en şaşırtıcı yanı, tersinin bir eksiğine; karesinin ise bir fazlasına eşit olmasıdır. Bu yönüyle altın oran ( $\Phi$ ) evrende eşi benzeri olmayan, bu özelliğe sahip tek sayıdır. Bu kuralı biraz açarsak, şunları söyleyebiliriz:

Bir sayının tersi, 1'in o sayıya bölünmesi ile elde edilen sonuçtur. Örneğin 2'nin tersi  $1/2=0,5$ 'tir.

Altın oranın tersi ise,  $1 / 1,618 = 0,618$ 'dir. Yani altın oranın tersi, kendisinin 1 eksiğine eşittir.

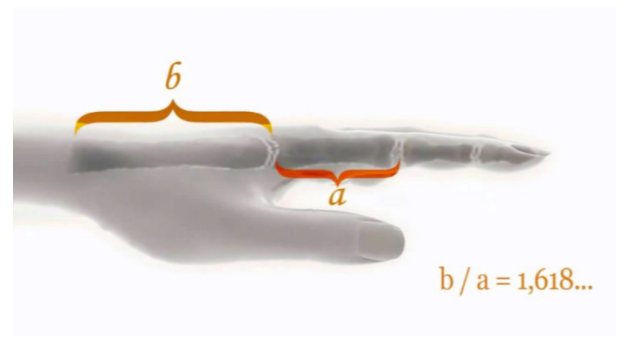
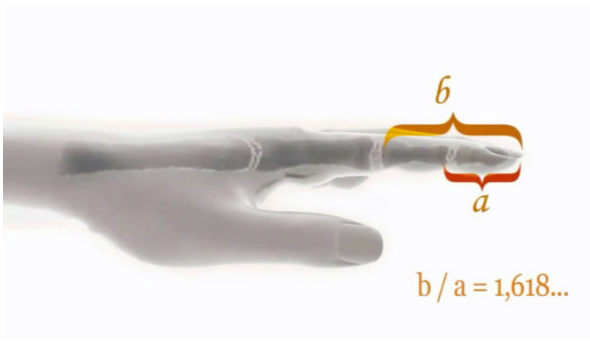
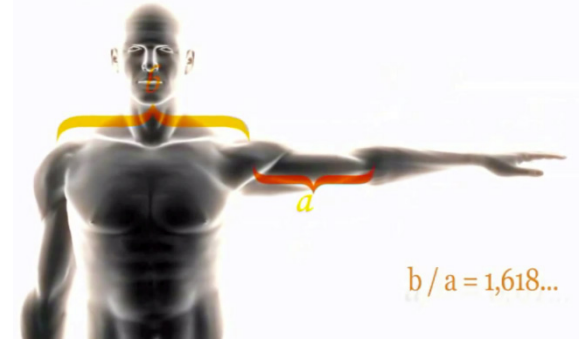
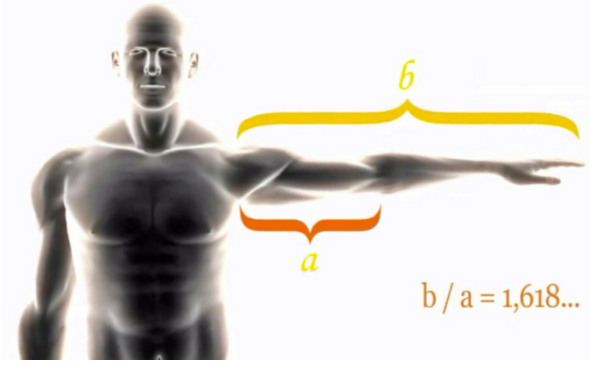
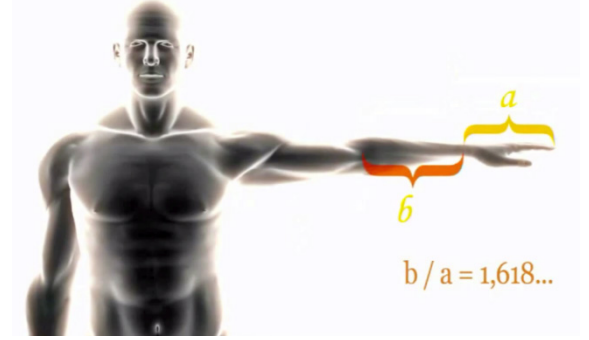
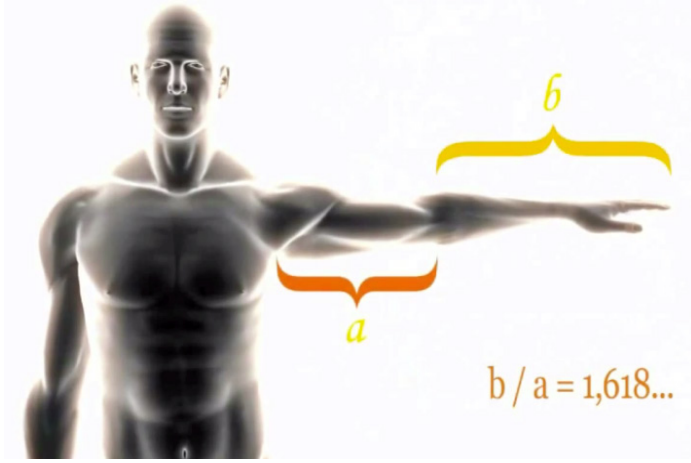
Aynı şekilde altın oranın karesi  $(1,618)^2 = 2,618$ 'e, yani kendisinin bir fazlasına eşittir.

Bu, şaşkınlık verecek bir durumdur ve bu özellikte başka bir sayı yoktur!

Altın oran veya Fibonacci sayıları, bugüne kadar insan yapımı birçok çalışmada kullanılmıştır. Bunun yanında

# Matematik Ötesi

doğada var olan nesnelerin birçoğunda altın oranın var olduğu keşfedilmiştir. (Ancak Dikkat; elimize bir cetvel alıp ölçmeye kalkmayalım... Zira bu ölçümler bilim adamlarınca kabul edilen ideale en yakın vücut ölçüleri içindir. Ölçüler bu orana ne kadar yakın ise o kadar ideal kabul edilmiştir.)





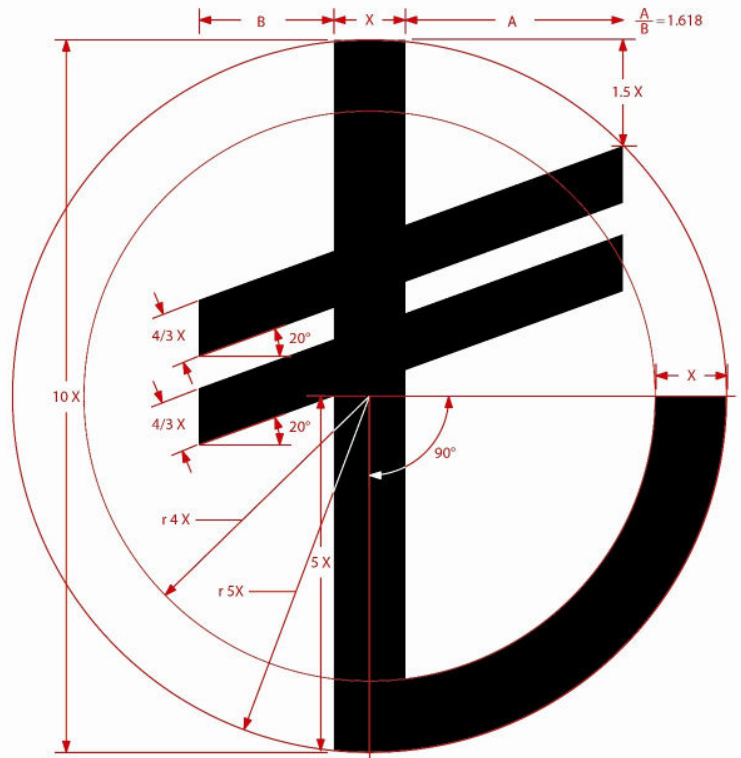


İsa SAK

### TL Simgesinde Altın Oran

Türk lirasına kazandırılan itibarın perçinlenmesi ve dünyada bilinirliğinin artırılması amaçlarıyla paramıza bir simge kazandırmak üzere Merkez Bankası tarafından bir TL Simgesi Yarışması düzenlenmiştir. Yarışma takvimi içinde Merkez Bankasına ulaşan başvurular arasından seçilerek son yediye kalan tasarımlar arasından birinci olan tasarım üzerinde yapılan değişiklikler ile Türk lirasını anlaşılabilir, özgün, estetik, elle yazımı kolay ve akılda kalıcı şekilde temsil edebilecek bir simge belirlenmiştir. TL simgesi belirlenirken, Türk lirasının ve Türkiye ekonomisinin iki belirgin özelliği olan "güven" ve "istikrar içinde yükselen değer" kavramları ön plana çıkartılmış-

tir. Simgenin çığpaya benzemesi Türk lirasının kıymet saklama aracı olarak "güvenli bir liman haline geldiğini" vurgulamaktadır. Paralel çizgilerin yukarı eğimli olması ise, Türk lirasının ve Türkiye ekonomisinin "istikrar içinde yükselen değerini" simgelemektedir. Yeni simge altın oranla hazırlanmış olup 1 Mart 2012 tarihinde Türkiye ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde kullanılmaya başlanmıştır.



# Matematiğin Doğası

Doğa yalnızca gördüklerimiz, duyduklarımız değildir. Gezenlerin yörüngesi elipsi ve genel olarak eğriyi fısıldarlar. Sabun köpüğü mükemmel bir küre olmaya çalışır. Rakamları hangi sistemde grafiğe dökerseniz dökün bir şablon çıkar.

Kısacası,

1. Matematik doğanın dilidir.
2. Etrafımızdaki her şey sayılarla tanımlanabilir ve anlaşılabilir.

İşte bunlara örnekler:

## Atmosferik basınç ve pi Sayısı

$$\frac{1}{\sqrt{P}} \approx \pi$$

Atmosferik basınç sayısı  $P = 0,101325$  dir.  $1/\text{karekök } P$  işlemi ile yaklaşık olarak pi sayısını bulabiliyoruz.

## Bir Sığırın Canlı Ağırlığı

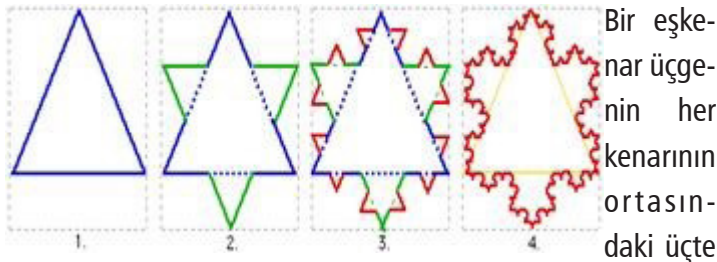
Bir sığırın canlı ağırlığını bulmak için, göğüs çevresinin karesi ile vücut uzunluğu ve 87,5 kat sayısı çarpılır.

## Filin Yüksekliği Ve Pi Sayısı



Bir filin ayağı daire şeklindedir ve ayağının çapını ölçüp 2 ile çarptığınızda filin yüksekliğini bulabiliriz.

## Eşkenar Üçgen Ve Kar Tanesi



Bir eşkenar üçgenin her kenarının ortasındaki üçte

birlik kısmı alın. Bunlarla yeni bir üçgen oluşturun. Yeni üçgen şekil olarak aynı ve büyüklük olarak ilkinin üçte biri kadardır. Böylece devam edildiğinde, ideal bir kar tanesi elde edersiniz.

## Doğadaki Her Şeyin Birbirleriyle İlişkisi

Bir gölün alanını bulma ile bir madeni paranın yukarıdan düşme hızı arasında bir ilişki olabileceği çoğumuzun aklına gelmez. Ama böyle bir ilişkinin varlığını matematik ile anlayabiliriz. Gölün alanı integrale, paranın düşme hızı türev

ile bulunur. Türev ise integralin tersidir.

## Köpeklerin En Uygun Yolu Seçmesi

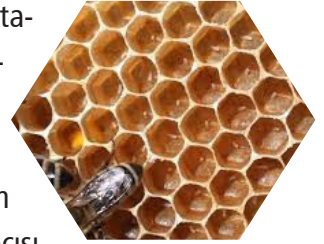
Matematikçi Tim Pennings 2003 yılında yayımlanan makalesiyle, köpeği Elvis'in matematiksel analiz yaptığını dünyaya duyurmuştu. Suya atılan tenis topunun peşine düşen Elvis, çoğu zaman önce kumsal boyunca biraz koşup, daha sonra suya dalarak en kısa sürede topa ulaşıyordu. Bir başka deyişle, suda farklı, karada farklı hızla ilerleyebilen köpek, A noktasından B noktasına en kısa sürede ulaşabilmesi için hangi noktada suya girmesi gerekiyorsa, o noktada suya atlıyordu.

## Gezegenler ve Matematik

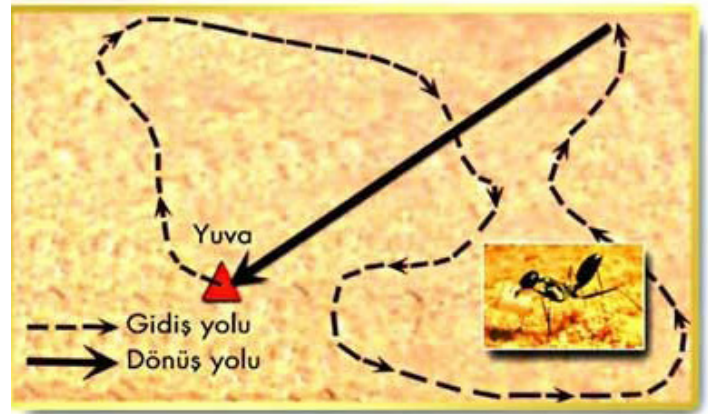
Her gezegen odaklarından birinde güneşin bulunduğu eliptik yörüngede hareket eder ve gezegeni güneşe birleştiren çizgi, eşit zamanlarda eşit alanlar tarar.

## Arılar ve Altıgen

Arılar, peteklerini birim alanının tamamen kullanılması ve en az malzemeyle petek yapılması için altıgen şeklinde yapmaktadırlar. Ayrıca, bütün dişi bal arılarının yaptıkları petek gözeneklerinin açısı 70 derece 32 dakikadır.



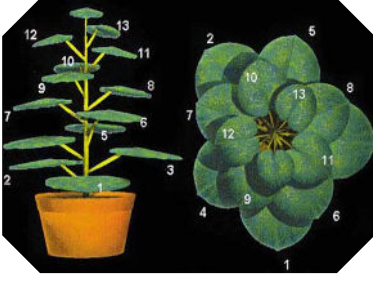
## Karıncalar ve Vektörler



Sahra çölü karıncaları yön bulmada yol entegrasyon sistemini kullanırlar. Bu sistemde karınca, yuvadan çıktıktan sonra yaptığı yürüyüş ve dönüş hareketlerinin toplamını, yuvaya olan uzaklığını hesaplamak için kullanır. Karınca, yuvasına olan mesafeyi küçük segmentlere böler; her bir segment uygun yön ve uzaklık vektörünü taşır. Bu vektörlerin toplamıyla yuvanın uzaklık ve yönünü veren 'homing' vektörü elde edilmiş olur.

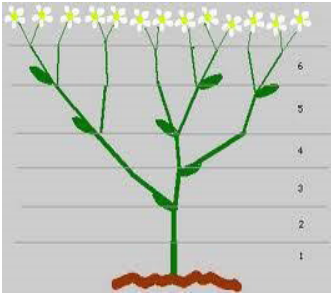
## Fibonacci Sayısı ve Doğa

Bu sayı, 1'den başlamak üzere kendisinden önceki iki sayının toplamına karşılık gelen sayıların dizisidir. Yani 0, 1, 1, 2, 3,



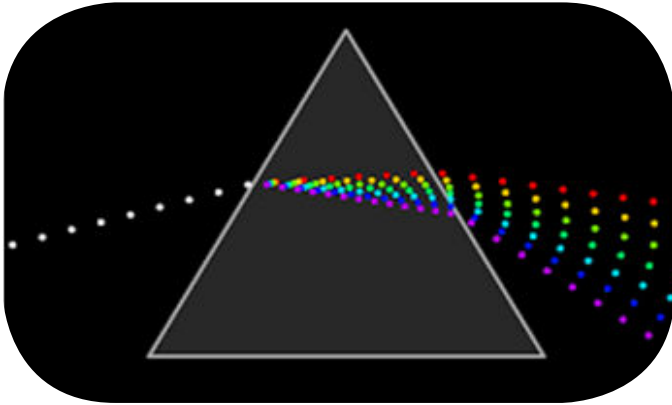
5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233.... şeklinde ilerlemektedir. Çoğu kez Fibonacci dizisi olarak bilinen bu ünlü matematik dizisinin en çarpıcı yanlarından birisi, doğada tekrar tekrar karşımıza çıkmasıdır.

## Papatyalar ve Fibonacci Sayısı



Papatyalar büyürken her dal Fibonacci serisine uyarak yükselmektedir.

## Işığın Yansıması ve Fibonacci Sayısı



Birbirine yapışık iki tabaka camda ışığın yansıması için şu kural vardır:

- 1.kere yansıması 2 biçimde
- 2.kere yansıması 3 biçimde
- 3.kere yansıması 5 biçimde...

Fibonacci sayısı pascal üçgeninde de karşımıza çıkar. Pascal üçgenin köşegenlerindeki sayıları topladığımızda Fibonacci serisini görürüz.

## Kalp Şekli ve Koordinatlar

Denklemlerin polar koordinatlarda gösterilmesi sayesinde pek çok ilginç şekil elde edilebilir. Bir kuşun, bir futbol topu-

nun veya bir kalemin şekli uygun denklemler yazılarak elde edilebilir. Denklemlerden şekillerin oluşmasını izlemek pek çok insan için büyüleyicidir. Bu şekilde oluşturulan şekillerden birisi de 'kalptir. Kalp şeklini elde etmek için kullanılacak en basit denklem :  $r=b+a*\cos V$  dir. Bu kalp şekli aynı zamanda cardioid olarak da bilinir.

## Altın Oran ve Doğa

Altın Oran, pi sayısı gibi irrasyonel bir sayıdır. Altın oranın ifade edilmesi için kullanılan sembol, PHI(  $\Phi$ ) dir. Göze en hoş gelen, en estetik oran olduğundan bu isim verilmiştir. Bu sayı = 1.618033988.... şeklinde sonsuza kadar devam eder. Üstelik yukarıda incelediğimiz Fibonacci sayısı ile Altın Oran arasında ilginç bir ilişki vardır. Dizideki iki sayının oranı, sayılar büyüdükçe Altın Oran'a yaklaşır. Arı kovanı ve altın oran Arı kovanlarında yaşayan dişi arıların sayısının erkek arıların sayısına bölündüğünde hep aynı sayı elde edilir, altın oran.

## DNA ve Altın Oran

DNA molekülü her tam turunda 34 angstrom uzunluğunda ve 21 angstrom genişliğindeki çift heliks spiral yapısı ile altın oranı bünyesinde bulundurmaktadır ve  $34/21= 1.619$  sayısını vermektedir.

## Fractal Geometri (Doğadaki Geometri)

Fraktal; Sonsuza dek iç içe geçmiş, gitgide küçülen ve alanı sonsuz olan şekillerdir. Bu şekillerin en önemli özelliği, ne kadar büyütürseniz büyütün, görüntünün her küçük ayrıntısının, bütün ile tıpatıp aynı karakteristikleri taşımalarıdır. Bilgisayarlar yardımıyla gerçekleştirilebilen matematiksel tekrarlar muhteşem grafik görüntüler elde edilmesini sağlar.



Tavus Kuşu

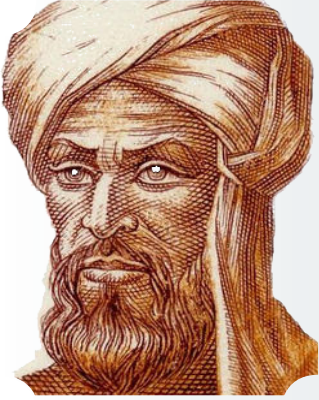


Nilüfer

# Matematik Alanında Ünlü Müslüman ve Türk Bilim Adamları



Emine TARSUSLU-Ayşe ÇAY



## Harezmi (MS.770-8409)

Tam adı Muhammet Bin Musa El-Harezmidir.

Harezmi ilk defa birinci ve ikinci dereceden denklemleri analitik metodla; bir bilinmeyenli denklemleri de cebirsel ve geometrik metotla çözümlerin kural ve yöntemlerini tespit etti. Matematikte ilk kez sıfır rakamını kullanan Harezmi cebir bilimini metodik ve sistematik olarak ortaya koydu. Kendinden önceki cebire ait konuları ilk kez 'cebir' adı altında birleştirdi. Bugünkü cebir ve trigonometrinin kurucusudur sayılır. Avrupalıların en çok yararlandığı matematikçidir.

## Hüseyin Tevfik Paşa (1832-1901)

Hüseyin Tevfik Vidin'de doğmuş, İstanbul'da askeri okul okumuştur. 1872'de Amerika'ya gönderilmiş, 1878 yılına kadar orada kalmış ve "Lineer Cebir" adlı İngilizce kitabını yazmıştır. Matematiğe çok ilgili olduğu için zengin bir kütüphane oluşturmuştur. Zeyl-i Usul-i Cebir , Cebir-ia Ala , Fenn-i Makina , Linear Algebra en bilinen eserlerindedir.



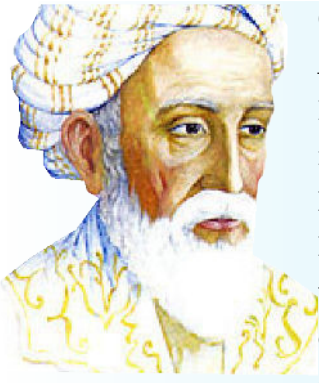
## Cahit Arf (1910-1997)

Selanik'te doğdu. Yükseköğrenimini Fransa'da yaptı. Galatasaray Lisesi'nde Matematik öğretmenliği yaptı. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde doçentlik yaptı. 1964'te TÜBİTAK'a başkanlık yaptı. Cebir ve sayılar teorisi üzerine uluslararası bir sempozyumu 3-7 Eylül 1990'da Silivri'de yaptı. Geometri kavramı üzerine makale yayımlamıştır. Sentetik geometri problemlerinin cetvel ve pergel yardımıyla çözülebilirliği konusundaki çalışmalar, cisimlerin kuadratik formlarının sınıflandırılmasında ortaya çıkan değişmezlerle ilişkin "Arf

## Ali Kuşçu (?-1474)

15. yüzyılın ilk dörtte biri içerisinde Semerkant'ta doğdu. 16 Aralık 1474 tarihinde İstanbul'da öldü. Mezarı Eyüp Sultan Türbesi Haremi'nde bulunmaktadır. Semerkant'ta ilk ve dini eğitimini almış. Küçük yaşta matematik ve astronomiye ilgi duymuştur. Tek eseri Telif adlı kitaptır. Eseriyle Mirim Çelebi, Hoca Sinan Paşa ve Molla Lütüfi gibi bilim adamlarının yetişmesine sebep olmuştur.



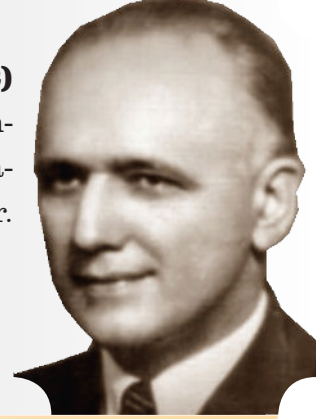


### Ömer Hayyam (1048-1131)

Asıl adı Gıyaseddin Ebu'l Feth Bin İbrahim El Hayyam dır. 18 Mayıs 1048'de İran'ın Nişabur kentinde doğan Ömer Hayyam bir çadırıcının oğluydu. Tıp, fizik, astronomi, geometri, cebir ve yüksek matematik alanlarında önemli çalışmalarını vardır. En büyük eseri Cebir Risalesi'dir. On bölümden oluşan bu kitabın 4 bölümünde kübik denklemleri incelemiş ve sınıflandırmıştır. Matematik tarihinde ilk kez bu sınıflandırmayı yapan kişidir. 13 farklı 3. dereceden denklem tanımlamıştır. Binom açılımını da bulmuştur. Pascal Üçgeni diye bilinen üçgen aslında bir Hayyam üçgenidir. Ömer Hayyam 3 Aralık 1131 de Nişabur'da ölmüştür.

### Kerim Erim (1894-1952)

Kerim Erim 1 Şubat 1894 yılında İstanbul'da doğdu. İstanbul Yüksek Mühendis mektebini bitirdikten sonra Berlin Üniversitesi'nde Albert Einstein'ın yanında doktorasını yaptı. Erim'in Almanca ve Türkçe yapıtları bulunmaktadır. Nazari Hesap, Mihanik, Diferansiyel ve İntegral Hesap eserlerindedir.



### Matrakçı Nasuh ( ?- 1553)

Türk minyatürcüdür. Enderun'da okumuştur. Matrak oyununda çok usta olmasından dolayı bu lakabı vermişler. Ayrıca çok usta bir silahşördür. Dövüş sanatını anlatan Tuhfetül Guzat adlı bir kitabı vardır. Uzunluk ölçülerini gösteren cetveller hazırlamış ve bu konuda kendinden sonra gelenlere önderlik etmişti. Matematiğe ilişkin 2 kitabı Cemalül Küttab ve Kemalül Hisab ile Umdetül Hisabı Yavuz Sultan Selim döneminde yazmıştır.

### Gelenbevi İsmail Efendi (1730-1790)

1730 yılında Manisa'nın Gelenbe Kasabasında doğdu. Asıl adı İsmail'dir. Osmanlı İmparatorluğu matematikçilerindedir. Eski yöntemle problem çözen son Osmanlı matematikçisidir. Türkçe ve Arapça olmak üzere 35 tane eseri vardır. Türkiye'de logaritmayı ilk kullanan kişidir. Şerh-i Cedavilü'l-Ensab, Cebir Kitabı, Risale-i Azla'i Müsellesat eserlerindedir.

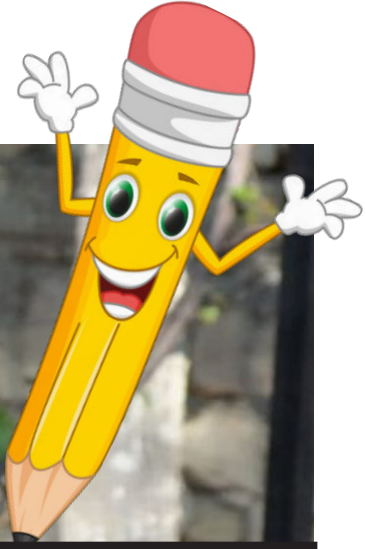
gelenbevi  
ismail  
efendi

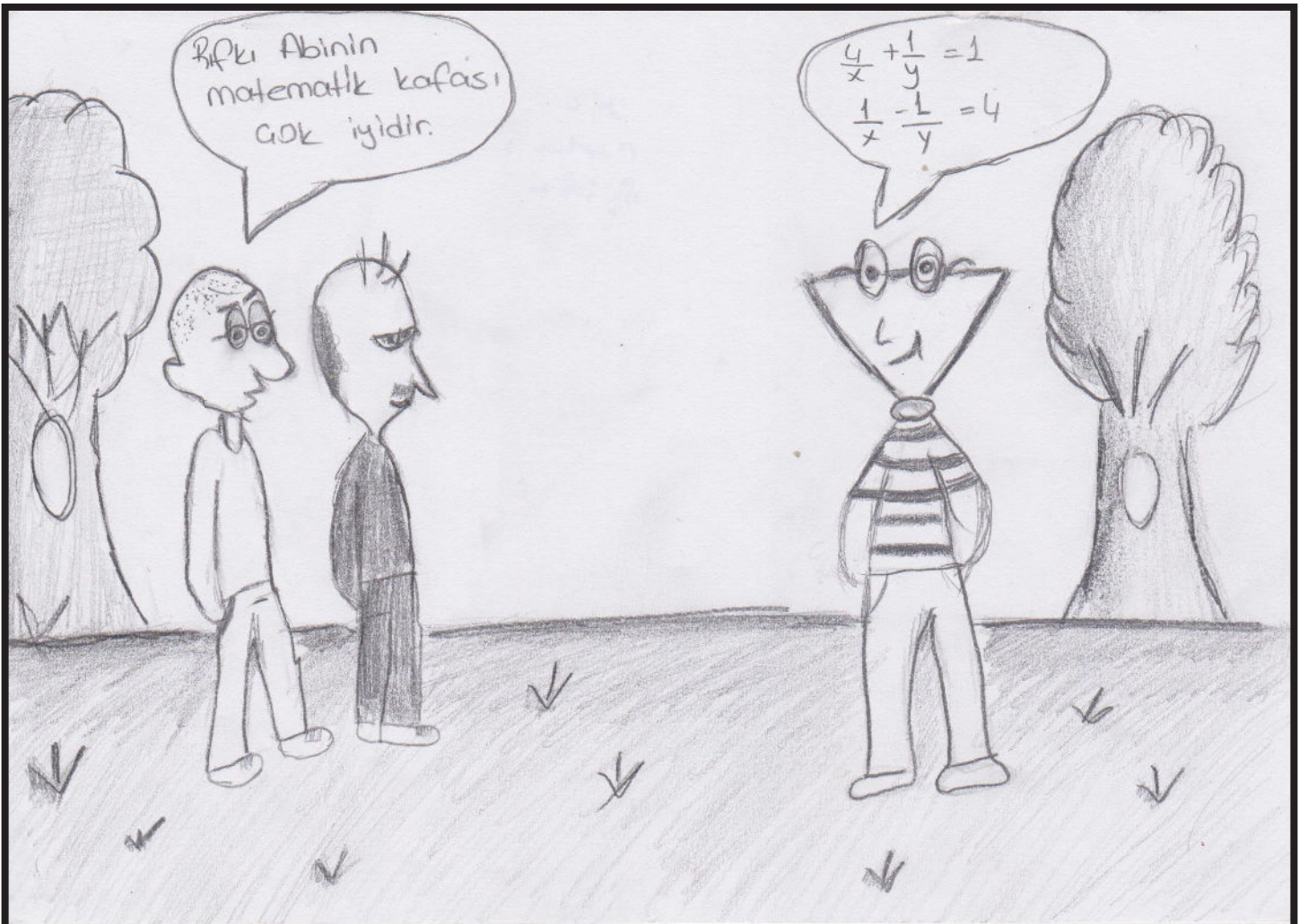


### Salih Zeki Bey (1864-1921)

1864 yılında İstanbul da doğdu. Aydın fenciler silsilesinin en dikkate değer son halkasıdır. İlk ve ortaöğrenimin ihtiyacı olan matematik, geometri, cebir, astronomi, trigonometri ve fizik kitaplarından başka binlerce sahifeyi bulan yüksek seviyedeki Darülfünun kitapları yazmıştır.

# BİRAZDA GÜLELİM - Tilbe BAYLAN







Hatice ALTUN

# YAPAY ZEKÂ



İnsanların aklını kurcalayan teknolojilerden yapay zekâ, teknoloji ve bilimi bir araya getiren konulardan biri. Pek çok insan tarafından merakla gelişimi takip edilen yapay zekâ, uzun yıllardır gelişimini sürdürmektedir. Peki, yapay zekâ hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz? Yapay zekâ hakkında bildiklerinizin ne kadar doğru? Yapay zekâ nedir? İlk yapay zekâ çalışmaları

## Yapay zekâ nasıl ortaya çıktı? Yapay zekâ tarihi

Bilgisayar teknolojilerinin yeni ortaya çıktığı dönemde, “Makineler düşünebilir mi?” sorusunun Mathison Turing tarafından sorulması ile hakkında ilk adımların atılmaya başlandığı yapay zekâ, 2. Dünya Savaşı döneminde çeşitli askeri silah teknolojilerin ortaya çıkması ve bilgisayarların gelişmesindeki en önemli etkenlerden biridir. Çeşitli şifre algoritmaları ve veri çalışmaları ile birlikte ortaya çıkan Makine Zekâsı kavramı, ilk bilgisayarlardan bugünkü akıllı telefonlara kadar, üretilen tüm teknolojik cihazların, insan temel alınarak geliştirildiğini ortaya koymaktadır. Eski dönemlerde çok yavaş gelişse de günümüze kadar önemli adımların atıldığı yapay zekâ, bugün yetenekli robotların ortaya çıkması ile ne kadar ilerlendiğini ortaya koymaktadır.

## İlk yapay zekâ çalışmaları

Yapay zekâ ne ilk olarak McCulloch ve Pitts tarafından, insan davranışları gösteren ürün geliştirme odağındaki yapay zekâ çalışmaları, yapay sinir hücreleri ve farklı bilim dallarından yararlanılarak robotlara çeşitli fonksiyonlar atayabilme özelliğini getirdi. Bununla birlikte fabrikalardaki tek kollu robot çalışanların ilk adımları atılmış oldu.

## Yapay zekâ nedir?

Yapay zekâ, herhangi bir canlı organizmadan faydalanılmaksızın, tamamen yapay araçlar ile oluşturulan, insan gibi davranışlar ve hareketler sergileyebilen makinelerin geliştirilmesi teknolojisinin genel adıdır. İdealist ola-

## Yapay zekâ adı nereden geliyor?

1956 yılında Mc Carthy, Minsky, Shannon ve Rochester tarafından gerçekleştirilen çalışma sürecinde yapay zekâ adını ortaya atan Mc Carthy, yapay zekâ isminin babası olarak nitelendirilebilir.

## Farklı yapay zekâ akımları – Sembolik ve Sibernetik yapay zekâ

Sembolik ve Sibernetik yapay zekâ çalışmaları, farklı akımlar olmasına karşın iki akım da başlangıçta kötü bir kaderle karşılaşmış ve her iki tarafta da çalışmalar beklendiği gibi sürdürülemezdir. Sembolik yapay zekâ çalışmalarında robotlar insanların sorularına beklenen tepki ve cevapları tam olarak veremezken, Sibernetik yapay zekâ tarafında ise yapay sinir



ağlarının bekleneni vermemesi, iki taraftaki çalışmaların tam anlamı ile başarılı olamadığını ortaya koymuştur.

### Başarısızlıklar yapay zekâ çalışmalarını etkiledi mi?

Yapay zekâ, farklı taraflarda geliştirilen Sembolik ve Sibernetik yapay zekâ çalışmalarında yaşanan başarısızlıklar sonrasında, farklı dallar ve düşünceler yerine tek bir amaç ile devam edecek uzman yapay zekâ çalışmalarının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Uzman yapay zekâ kavramı, yapay zekâ çalışmalarını hareketlendirmiş olsa da, ortaya çıkan yapay zekâ ürünlerinin, üzerinde çalışılan şey hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması durumu, çeşitli sorunları beraberinde getirmiş. Fakat ortaya çıkan sorunlara akılcı çözümler getiren yapay zekâ geliştiricileri, yapay zekâyı ticari seviyeye ulaştırmayı başarmışlar ve ilerleyen dönemlerde ortaya çıkan yapay zekâ endüstrisi ile milyar dolarlık cirolar elde edilmesi, çalışmaların başarılı sonuçlandığını göstermiş.

### Dilin yapay zekâ için önemi nedir?

Yapay zekâ çalışmalarında son dönemde gerçekleşen gelişmeler ise dilin önemini ortaya koymuştur. Antropoloji yani İnsan Bilimi çalışmalarının gösterdiği üzere, insanlar dil ile düşünüp, çeşitli fonksiyonlar ortaya koyduğu için, son yıllarda yapay zekâ çalışmalarında da dil ön planda tutulmaya başlanmış.

Daha sonra Sembolik yapay zekâ çalışmalarını destekleyenlerin de arkasında durduğu dil çalışmaları ile çeşitli yapay zekâ işaretleme dilleri ortaya çıkmış. Günümüzde Sembolik yapay zekâ geliştiricileri tarafından sürdürülen yapay zekâ çalışmaları, yapay zekâ dillerinden de faydalanılarak, konuşabilen robotların dahi ortaya konulmasını sağladı.

### Gelecekte yapay zekâ çalışmaları nasıl devam edecek?

Gelecek yıllarda yapay zekâ çalışmaları için iyi ya da kötü senaryoların bulunduğunu belirtmemiz gerekiyor. Kimileri için bazı bilim kurgu filmlerindeki gibi insanları kontrol eden robotların ortaya çıkması ihtimali varken, kimleri içinse robotların gelecekte insanlara hizmet etmesi ya da zor işleri gerçekleştirebilmesi durumları söz konusu.

### Putin'den yapay zekâ çıkışı!

Rusya devlet başkanı Vladimir Putin, geçtiğimiz günlerde yaptığı basın açıklamasında yapay zekânın önemine vurgular yaptı. Yapay zekânın yakın gelecekte çok geniş bir kullanım alanı olacağını belirten Putin ayrıca, "yapay zekâyâ hakim olmadan dünyaya liderlik yapılamaz" dedi.

### Hawking, Yapay Zekâ Öne Gececek Diyor!

Yeni teknolojilerin gelişmesi ile birlikte çalışmaları da çok hızlı şekilde geliyor. Bu durumun en güzel örneklerini ise oyunlarda görebiliyoruz. Bir zamanlar tetris gibi oyunlar oynarken,

bugün savaş oyunlarında, yanımızdaki yapay zekâyâ sahip askerler ile savaşıyoruz. Yapay zekânın gelişimi oyun dünyasında iyi bir gelişme olsa da, gerçek hayatta pek çok kişi için büyük tehlikeler ortaya çıkabilir. Kimi insanlar pilini benim dolduracağım alet beni na-ele geçirecek diye düşünse de, aslında durum sadece yapay zekâyâ sahip robotu şarj etmekten ibaret değil. Yapay zekâ, kendini şarj edebilir

Zira yeterince gelişmiş bir robot, şarjının biteceğini anlayıp, şarjı bitmeden kendini şarj edebilir. Bu şekilde herhangi bir insanın şarjını doldurmasına ihtiyaç duymaz. Aynı şekilde robotların sayıları birden fazla olduğunda, birbirlerinin bakımlarını yaparak, insanlardan çok daha uzun yıllar var olabilirler.

### Elon Musk Yapay Zekâyı Durduracak!

Daha çok Tesla teknoloji ve elektrikli araba firması ve SpaceX ile bilinen Elon Musk, teknolojinin hemen her alanında gelişim için büyük yatırımlar yapıyor. Ancak Elon Musk'ın tek istisnası Yapay Zekâ noktasında belirmiş durumda. Zira Elon

Musk, yapay zekânın gelişiminin aslında insanların yararına değil, zararına olacağı düşüncesi içerisinde!

İnsan mı yoksa robot mu daha akıllı?

Yapay Zekâ alanında yapılan çalışmaların, zaman zaman insan zekâsına kafa tutabilecek noktalarına geldiğine dair açıklamalarla karşı-

laşıyoruz. Aslında belirli grupların çalışmaları, robotların insanlar gibi hatta insanlardan daha iyi olması için geliştiriliyor. Bunun sebebi ise insanlık geleceğinin refahını sağlayabilecek gücü elde etmenin başlıca yolunun, yapay zekâda olduğu öne sürülerek açıklanıyor.

### Yapay zekâ, insana tehdit olabilir mi?

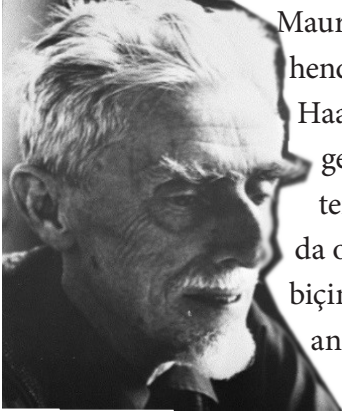
Bu duruma karşı, bilim ve teknoloji dünyası için önemli isimler tarafından görüş ayrılıkları yaşanabiliyor. Zira Elon Musk'ın yanı sıra günümüz bilim insanlarının en çok saygı gösterilen bireyi Stephen Hawking'de aslında Yapay Zekâ'nın bu denli büyük gelişimlere tabii tutulmasından yana değil. Bu noktada Elon Musk, sık sık insandan daha iyi bir yapının, insanlık için tehlike arz ettiği görüşlerini paylaşmaktan geri durmuyor. Üstelik yaptıkları sadece demeçler vermekle de kalmıyor. Elon Musk, Tesla ve SpaceX gibi teknoloji ve uzay firmalarına yaptığı yatırımlara, "insancıl yapay zekâ" geliştirilmesi adına farklı şirketlere yatırımlarda bulunuyor!





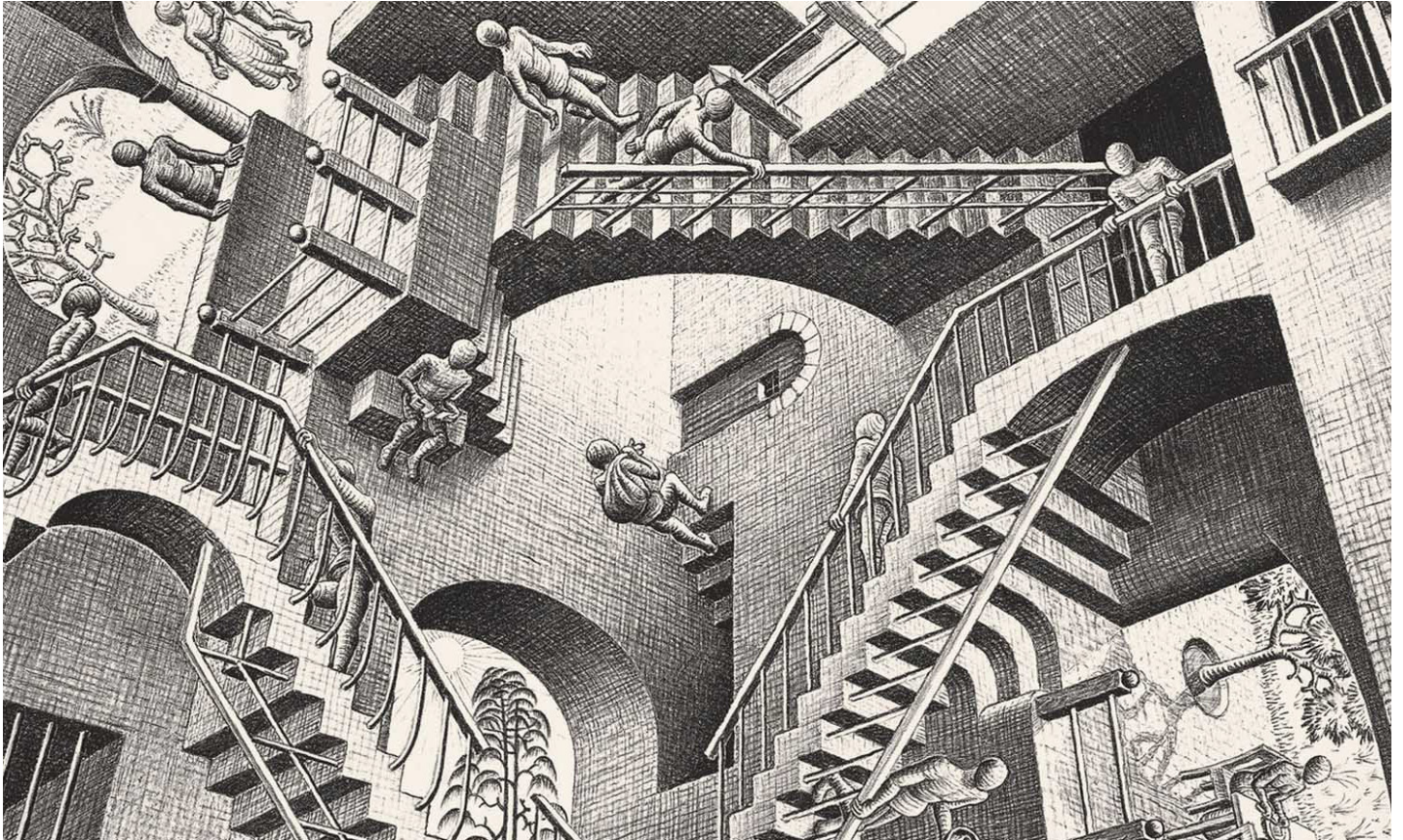
Cemil Can DOĞAN

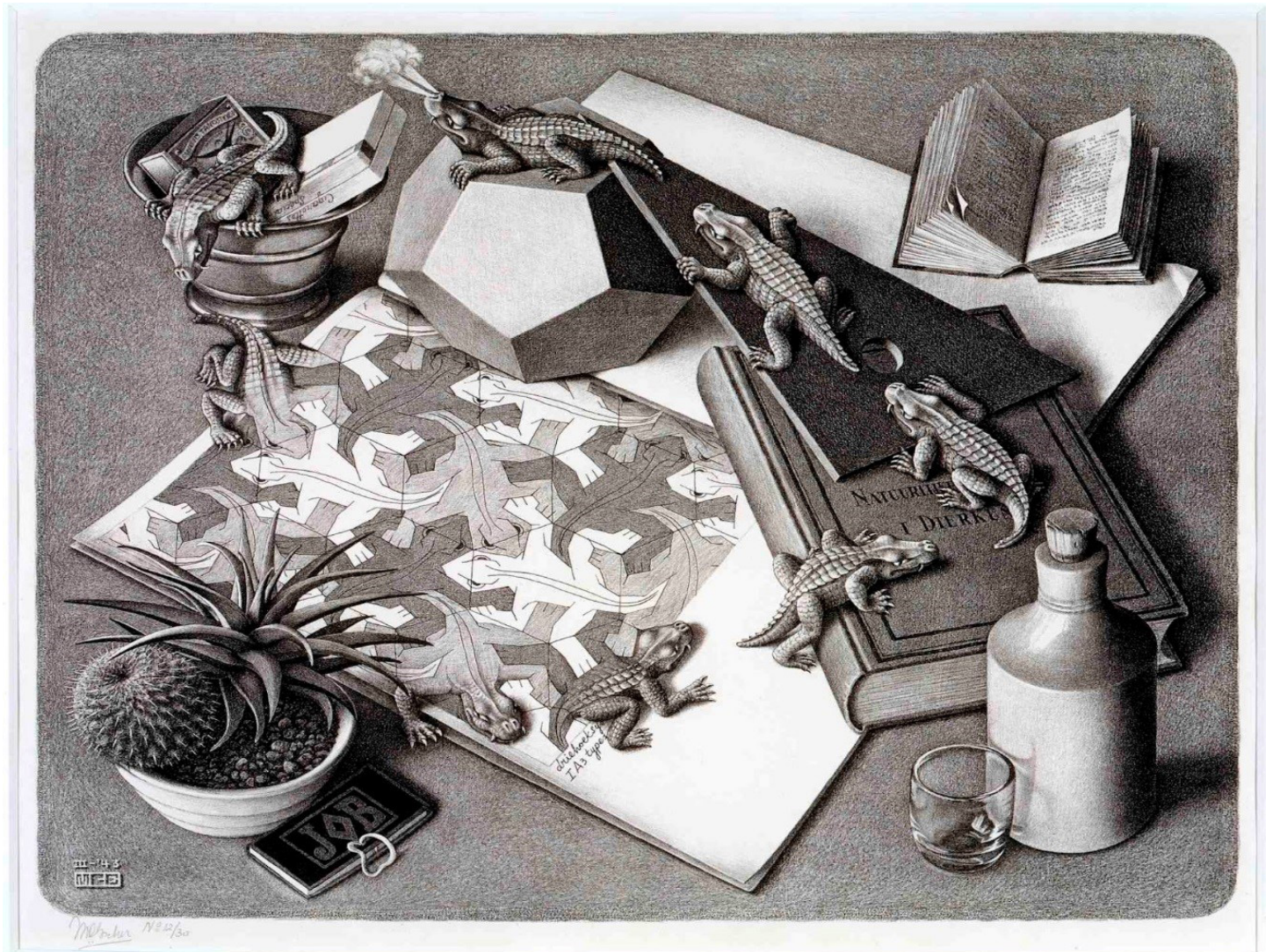
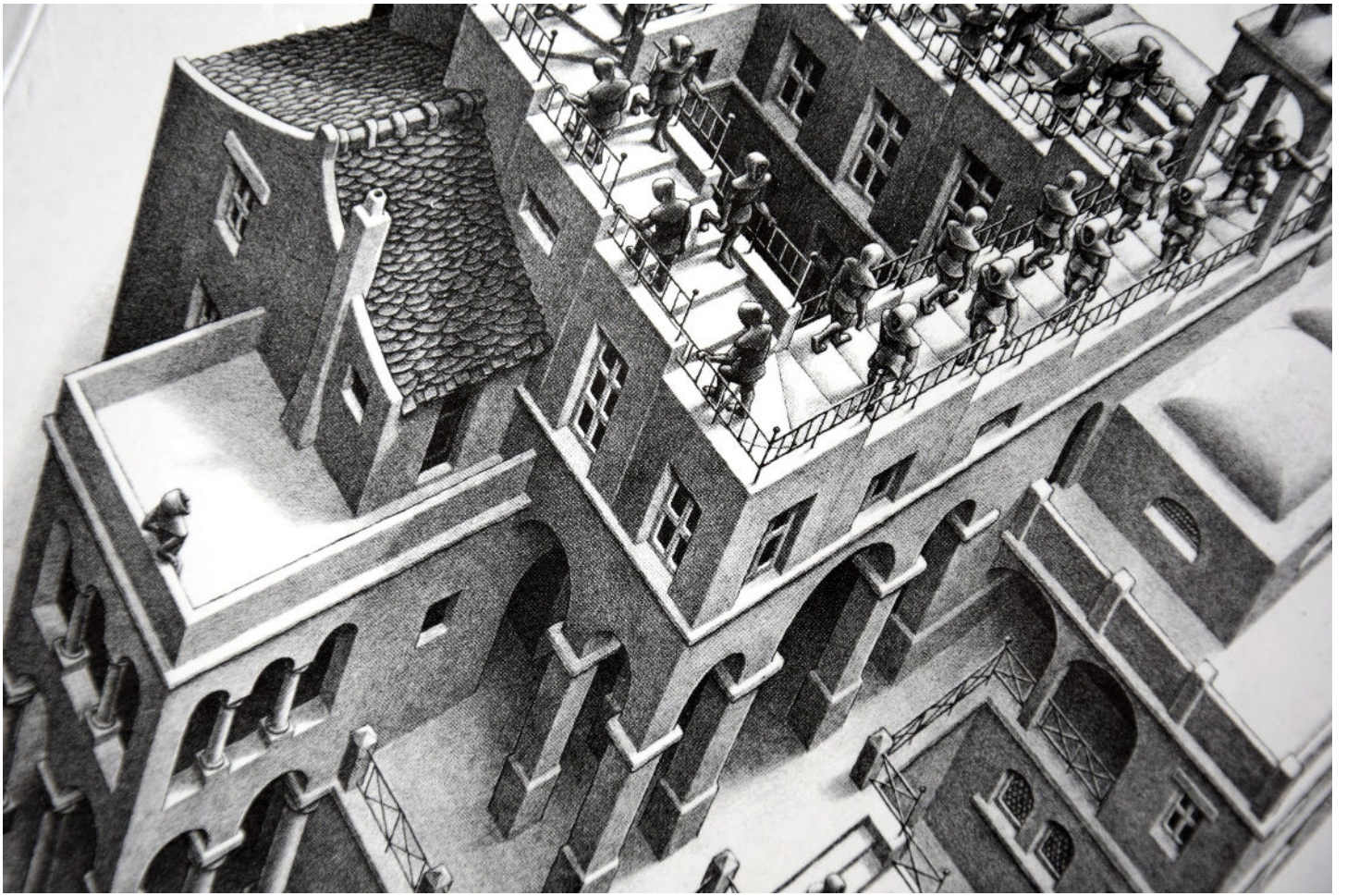
# Ressam Escher'in Hayatı ve Matematiksel Çalışmaları



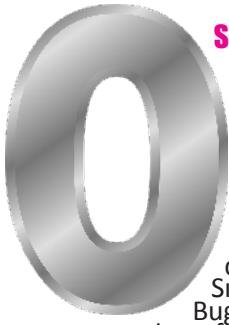
Maurits Cornelis Escher 1898 yılında Hollanda'nın Leeuwarden kentinde, bir inşaat mühendisinin dördüncü ve en küçük oğlu olarak dünyaya geldi. Liseyi bitirdikten sonra Haarlem'deki Mimarlık ve Dekoratif Sanatlar Okulu'na kaydoldu. Fakat daha bir hafta geçmişti ki babasına, grafik öğretmeni Samuel Jessurun de Mesquita'ya çizmelerini gösterdiğini ve öğretmenin onu grafik sanatına yönlendirdiğini söyledi. Sanat dünyasında oldukça tanınmaya başlayan Escher, 1951'de yayınlanan bir makalede "çok çarpıcı bir biçimde nesnelerin matematiksel tarafının şiirsel tasvirini başaran özgün sanatçı." olarak anılıyordu. 1970 yılında bozulan sağlığı nedeniyle Hollanda Laren'de bulunan sanatçılar için açılan bir huzurevine geçmek zorunda kaldı ve 27 Mart 1972'de öldü.

## Matematiksel Çalışmaları







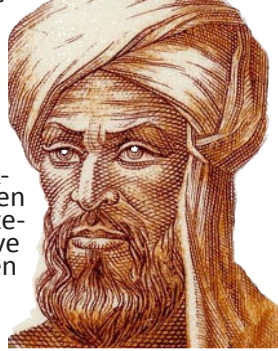


## SIFIR RAKAMININ TARİHİ

Matematikte çok önemli bir yer ifade eden 0 (sıfır) rakamının nasıl bulunduğunu, kim tarafından bulunduğunu ve nasıl kullanılmaya başlandığı konusunda bilgi veremeye çalışacağız? Nötr ya da herhangi bir şeyin başlangıcı olarak kullanılan "sıfır rakamını kim buldu" sorusuna cevap arayacağız.

Sıfır, aritmetikte 0 rakamını simgeler. Bugünkü sayı sisteminde sıkça kullanılan sıfır, bir niteliğin yokluğunu temsil eder.

Toplamada toplandığı sayıyı değiştirmeyen etkisiz, çarpmada sonucu sıfır yapan yutan, bölmede ise bir sayıyı bölündüğünde 0 sonucu çıkar. Ancak bir sayıyı böldüğünde sonuç tanımsızdır. İlk defa El-Harezmi kullanmıştır. Harezmi Matematik alanındaki çalışmaları cebirin temelini oluşturmuştur. Bir dönem bulunduğu Hindistan'da sayıları ifade etmek için harfler ya da heceler yerine basamaklı sayı sisteminin kullanıldığını saptamıştır. Harezmi'nin bu konuda yazdığı kitabın Algoritmi de numero Indorum adıyla Latince'ye tercüme edilmesi sonucu, sembollerden oluşan bu sistem ve sıfır, 12. yüzyılda batı dünyasına sunulmuştur. Hesab-ül Cebir vel-Mukabele adlı kitabı, matematik tarihinde, birinci ve ikinci dereceden denklemlerin sistematik çözümlerinin yer aldığı ilk eserdir. Bu nedenle Harezmi (Diophantus ile birlikte) "cebirin babası" olarak da bilinir. İngilizce'deki "algebra" ve bunun Türkçe'deki karşılığı olan "cebir" sözcüğü, Harezmi'nin kitabındaki ikinci dereceden denklemleri çözme yöntemlerinden biri olan "el-cebr"den gelmektedir. Harezmi sıfır rakamını (0) ve x bilinmeyenini kullandığı bilinen ilk kişidir.



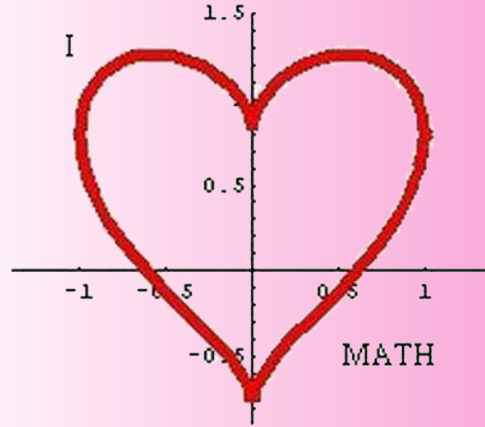
Sıfırın MÖ 450 yıllarında Orta Amerika'da yaşayan Maya kabilesinde kullanıldığına dair kanıtlar vardır. M.S. 800 civarında ise Hintler sıfıra benzer bir sembol kullanmışlardır. Hindistan'dan yayılan sıfır, M.S. 1400 yıllarında Avrupa'da da benimsenmiş ve kullanılmıştır. Sıfır sözcüğü büyük olasılıkla Arapça sıfır sözcüğünden türemiştir. Sıfır ise Hintçe'de boş anlamına gelen sunya sözcüğünün tercümesidir. İnsanlar sıfır gibi bir sayısal değere 2000 yıl öncesine kadar başvurmaya gerek duymamışlardır. Bunun temelinde yatan en önemli etken ise 0 rakamının temsil ettiği anlam ve yokluk kavramının ince bir çizgide ayrılmasıdır.

### Ozette 0 (sıfır)'ın kullanımının Kronolojik sıralaması;

- M.O. 3000: Mısırlılar tarafından bir sembol olarak kullanılmıştır.
- M.O. 700-500: Babilliler tarafından iki paralel çizgiden oluşan bir sembol olarak kullanılmıştır.
- M.S. 2. yy: Eski Yunan'da astronomi yazılarında kullanılmış, matematiksel bir anlam verilmemiştir.
- M.S. 632: Brahmagupta tarafından ilk defa matematiksel olarak kullanılmıştır.
- M.S. 830: Matematiksel olarak Hârizmî tarafından aritmetik işlemler ile kullanılmış ve açıklamaları yapılmıştır.
- M.S. 1200: Avrupa'da Arap'lardan alınarak yasaklara rağmen özellikle tüccarlar tarafından kullanılmış ve dünyaya yayılmıştır.

Rakam sisteminin en zorunlu esası olan "sıfır" in bir İslam icadı olduğu da şöyle anlatılır: (Farklı bir kaynak) "Miladi 976 tarihinde Mehmet bin Ahmed Mefatihul Ulum adındaki eserinde, "eğer onlar basamağında hiç bir sayı mevcut değilse, sırayı muhafaza için küçük bir daire yani "sıfır" konulması" yazılı idi. İşte bu daire Arapçanın "boş" manasına gelen "sıfır" kelimesinden Latince'ye geçen "Zero" nun kaynağıdır. Eski Yunanlılar da, Romalılar da sağlam bir rakam sistemi keşfedememişlerdir. Eski insanlar hep parmakları ile sayı saydıkları için, Batı âleminde ilim Mehmed bin Ahmed'in sıfır keşfinden iki yüz elli yıl sonra "sıfır" kullanılıncaya kadar gelişmemiştir. Birçok skalada sıfır başlangıç ya da nötr bölgeyi temsil eder. Sayı doğrusunda sıfırın sağı artı, solu eksi değerleri barındırır. Sıcaklık derecelendirmelerinde sıfırın yeri derecelendirme sistemine göre değişir. Örneğin Kelvinderesinde sıfır noktası -273 °C'ye (mutlak sıcaklık) denk gelmektedir. Celsius derecesinde ise 0 noktası suyun erime/donma noktası olarak alınmıştır.

# MATEMATİKÇİNİN AŞK MEKTUBU



$$x^2 + \left(\frac{5y}{4} - \sqrt{|x|}\right)^2 = 1$$

Türev tanem, bir tanem bir sigma işareti kadar kıvrak bir Pi sayısı kadar sonsuzsun sevgilim.

Sana olan sevgim limitlerin sonsuzluğuna ulaşıyor. Bir bakışın kalbimde matris kadar derin etkiler yapıyor. Kalem gibi kaşların, trigonometri gibi karışık saçların, tebeşir kokusu gibi burnumda tütüyor.

Çarpanlarına ayrılamayan denklemler gibi nazlanma. Senden mektup almak inan integral almaktan daha zor. Bilinmeyenlerimiz farklı olsa bile polinomlar gibiyiz. Eğer böyle devam ederse seni keşfedilmemiş dizi kurallarıyla izleyeceğim.

Seninle bir daire olalım. Merkezde ben, etrafta eşit uzaklıklarda sen. Nereye bakarsam seni göreyim. Üzüntülerimiz teğet, sevinçlerimiz kiriş olsun. Birbirimize o kadar yakın olalım ki, yarı çaplarımızın limiti sıfıra yaklaşsın.

Şu anda  $y=ax^2+bx+c$  parabolünün iki ayrı kolu isek de bir gün tepe noktasında buluşacağız. Sana bir  $\sin x$  eğrisi gibi sürekli 'k' sabiti kadar bağlıyım.

Hiçbir parantez bizi ayıramaz!!!

## “Adam Arıyorum Adam”

Döneminin en sevilen, en eğlenceli filozoflarından birisi Diyojen. Onun en önemli özelliği ise hâlâ çok

konusulması, ‘Gölge etme başka ihsan istemem’ diyerek Büyük İskender’i yanından kovmuş. Bu filozof, elinde feneriyle sokaklara düşüp, ‘Adam arıyorum adam!’ diye bağırmasıyla da meşhur.

Sinop’ta doğduğu söylenen ünlü düşünür M.Ö. 412 - M.Ö. 323 yılları arasında yaşamıştır. Diyojen, Kinizm ismi verilen felsefenin savunucularındandı. Kinizm’e göre erdem bu dünyadaki her şeyden üstündür ve bu felsefede esas olan insanın nefsinin hâkim olmasıdır. İşte tam da bu felsefenin kendine göre olduğunu düşünen Diyojen, bir fıçının içinde yaşamaya başlamış. Yalın ayak, mutlu mesut

dolaşan Diyojen’in yediği tek şey de bayat ekmekmiş. Tek mal varlığı da tahta su çanağı olan filozof, bir gün eliyle su içen bir çocuğu izleyip tahta çanağını da fırlatıp atmış.

Günlerden bir gün Diyojen sepetinde güneşlenirken, onun namını çok uzak diyarlardan duyan, tarihin en başarılı savaşçılarından biri Büyük İskender yanına gelmiş.

Fakat sepetteki Diyojen’den hiçbir kıpırdama yokmuş; aksine Diyojen yerine daha çok yerleşip güneşi içinde hissetmeye çalışıyormuş. Makedonya’dan Hindistan’a kadar büyük bir İmparatorluk kuran Büyük İskender, bu duruma çok bozulmuş. Diyojen’in başına gelip dikilmiş. İsteddiği her şeyi yapabileceğini, büyük bir imparator

olduğunu göstermek için Diyojen’e, ‘Dile benden ne dilerse?’ demiş. Işıktan zor araladığı gözleriyle

İskender’e söyle bir bakan Diyojen, ‘Gölge etme başka ihsan istemem’ diyerek imparatoru red etmiş. İskender, çok kızmakla birlikte ona bu davranışının sebebini sormuş. Diyojen, ‘Ben nefsimi kendime esir ettim, onun tüm isteklerini çiğnedim. Ama sen ise servetin, saltanatın yani nefsinin istekleri ardında koşuyorsun. Sen nefsinin kölesisin, bana ne yardımın olabilir ki?’ diyerek Büyük İskender’i şaşırtmış.

Diyojen bu tür hikayeleri ve savunduğu felsefesiyle herkesin içinde mutlu olmak için gerektiği her şeyin barındığını anlatmaya çalışmış. Gerçek mutluluğun paraya, itibara ve

maddesel her şeye bağımlılıkla asla mümkün olmadığını, çünkü dünyadaki en önemli şeyin hür olmak olduğunu hiç dilinden düşürmemiş. Bu nedenle bir sebeple gittiği Atina sokaklarında elinde fenerle, ‘Adam arıyorum adam!’ diye dolanmış durmuş.

Gelenekçiliğe karşı tavrı almış, her tür yerleşik kuralın insanın doğallığına aykırı düştüğüne inandığı için toplumun tüm yerleşik kurallarına karşı çıkmayı, inanışların çoğunun boş olduğunu göstermeyi, insanları yalın ve doğal bir yaşam biçimine çağırmayı amaçlamıştır.



Diyojen, MÖ 412 yılında Sinop’da doğmuştur. Sinoplu Diogenes(Diyojen) diye ün yapan bu Kinik filozof, asıl mesleği kuyumculuk olan ve parayı çok sevdiği için kalp para basan bir kalpazanın oğludur. Babası Hicesias kalp para bastığı için Sinop’tan sürülmüş, baba oğul Atina’ya gelip yerleşmişlerdir. Çocukluğu Sivas’da geçmiştir.

# OKURKEN ŞAŞILACAK BİLGİLER

- Sağ elini kullananlar sol elini kullananlardan ortalama 9 yıl daha uzun yaşıyor.
- Uyurken, televizyon izlerken olduğundan iki kat daha fazla kalori harcarız.
- ABD'de kola şoförlerinin kimyasal madde taşıma lisansı olması gerekiyor.
- Taze kakao içinde bulunan sıvı, kan plazması yerine kullanılabilir.

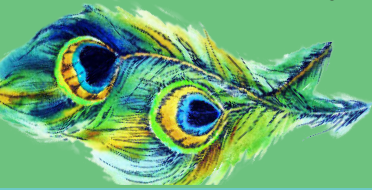


- Atların kırılan kemikleri geri kaynamaz. Ayağı kırılan atların hayatı da biter.
  - Pisagor sokak dövüşü spor dalında olimpiyat şampiyonu olmuştur.
    - Dünyadaki ısı 1900 yılından itibaren 0,7 derece arttı.
      - Sadece erkek kanaryalar şarkı söyleyebilirler.

- Bir yaşında ki köpek fiziksel olarak 15 yaşında ki bir insan ile aynı olgunluktadır.
- Dünyanın uydusu ayın hacmi, Pasifik Okyanusu'nun hacmiyle aynıdır.
- Kedi ve köpeklerde insanlar gibi solak ya da sağlak olabilir.
- Timsahlar daha derine bataabilmek için taş yutarlar.



- Duş sürenizi sadece bir dakika bile kısaltsanız, ayda yaklaşık 2650 litre su tasarrufu yapabilirsiniz.
  - Her yıl yaklaşık 40.000 ton gök taşı tozu dünyamıza çarpmaktadır.
    - Sadece erkek tavus kuşları renkli kuyruğa sahiptir.
      - Develerin sütleri kaymak tutmaz.



- Çiğ brokoli tam yağlı süt kadar kalsiyum içerir ve bu özellik kanser riskini azalttığı ile ilişkilendirilir.
- Tavuk karaciğeri; A gurubu kanı, O gurubu kana çevirirken kullanabilir.
- Ortalama bir insan her yıl 1460' tan fazla rüya görür.
- Güneş sisteminde ki en sıcak gezegen Venüs'tür.



- İlk arabaların direksiyonları yoktur sürücüler arabaya manivelayla (hareket kolu) yön verirlerdi.
  - Kelebekler ve güveler, Antartika dışında ki tüm bölgelerde bulunur.
    - Çince noktalama işaretlerine ihtiyaç yoktur.
      - Denizyıldızlarının beyinleri yoktur.

- İnsanların ölümüne en fazla sebep olan hayvan olduğu için sivrisinek en tehlikeli hayvandır.
- 19. yüzyıldaki tüm insanlar, şuan 2 dakikada çekilen kadar fotoğraf çekememişti.
- Albert Einstein, araba sürmeyi hiç öğrenmemiştir.
- Fatih Sultan Mehmet 9 dil biliyordu.



- Kayda alınmış en kısa savaş, 1896 yılında İngiltere ve Zanzibar arasında 38 dakika sürmüştür.
  - Bilim adamlarına göre; Mars, Merkür ve Venüs gezegenlerinde altın bulunmaktadır.
    - Plastik paket lastikleri buzdolabında saklandığında daha uzun ömürlü olurlar.
      - Tek yumurta ikizlerinin parmak izleri aynı değildir.



Fıtrat değişir sanma  
Bu kan yine o kandır.



Ali YUMRU

# AFRİN HAREKATI

Terör ve terör örgütleri hem ülkemizde hem de Dünya için barışı tehdit eden; suçsuz günahsız insanları çoluk çocuk yaşlı genç kadın erkek demeden hedef alan insanlıktan nasibini almamış gruplardır. Komşumuz olan Suriye’de de iç çekişmelerden ve otorite boşluğundan yararlanan PKK; PYD, YPG, DEAŞ, vb. isimler adı altında ülkemizin güvenliğini tehdit eder hale gelmiş, aynı zamanda buldukları topraklardaki Türkmenler ve diğer halklara eziyet eder hale gelmiştir. Bu kaygılar nedeniyle Türk Silahlı Kuvvetleri 20 Ocak 2018’de hem karadan hem de havadan Suriye sınırında teröristleri temizlemek için bir operasyon başlatmıştır. Afrin’e kadar girip bu bölgede oluşturulmak istenen terör koridoruna darbe vuracak olan bu operasyonda kahraman Mehmetçiklerimiz vatanları milletleri ve dinleri için savaşmaktadır Çanakkale’de Kurtuluř Savaşında, Kıbrıs Barış Harekâtında, Fırat Kalkan operasyonunda destan yazan Mehmetçiklerimiz şimdide Afrin’de yeni bir destan yazmaktadır. Öyle bir destan ki Amerika’sı, Almanya’sı, Fransa’sı, İtalya’sı, Belçika’sı ve daha nice sözümler ona devletin silah mayın ve her türlü mühimmat sağladığı teröristlere karşı tek bir sivilin bile burnu kanamaması uğruna kendi canından vazgeçen Mehmetlerin destanı. Kahraman Türk Askeri yine zulme ve teröre dur diyerek vatanını ve milletini şer odaklarından koruyor.

Kâinat boyunca tarihe adını altın harflerle yazdıran kahraman Türk Askeri büyük destan Çanakkale Zaferinin yıl dönümü olan 18 Mart’ta zafer üstüne zafer getirmiş, destan üstüne destan yazmış ve bir kez daha Türk Milletinin yenilmezliğini tüm dünyaya göstermiştir.



# DÜNYAYI DEĞİŞTİREN 17 DENKLEM

Matematik her yerde ve dünya anlayışımızı sayısız yollarla şekillendiriyor. Bu zamana kadar birçok problem ve teori öne sürüldü. Bunların formülize edilip ispatlanması ile matematiksel değer kazandılar. Değişik bilim dalları sayısız denklemler içeriyor. 2013'te matematikçi ve bilim yazarı Ian Stewart, "Dünyayı Değiştiren 17 Denklem" adlı bir kitap yayınladı.

## 1) Pisagor Teoremi

Bu teori, geometri anlayışımızın temelidir. Düz bir düzlem üzerinde bir dik üçgenin kenarları arasındaki ilişkiyi tanımlar:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Kısa kenarların uzunluklarının kareleri toplamı (a ve b), uzun kenarın uzunluğunun karesine eşittir, (c). Bu ilişki, aslında Öklid geometrisindeki düz dikme eğriyi, Öklid geometrisi olmayan eğrilerden ayırır. Örneğin, bir kürenin yüzeyinde çizilen üçgen Pisagor teoremine uymak zorunda değildir

## 2) Logaritma

Logaritmalar üstel fonksiyonların tersidir. Belli bir taban için bir sayının logaritması, bize tabanın hangi kuvvet ile çarpıldığını söyler. Şekildeki denklem, logaritmalardan birini gösterir. Çarpımı toplama çevirir. Bu da çok büyük sayıların çarpımını kolaylaştırır. Logaritmanın keşfi tek kelimeyle devrimdi. Dijital bilgisayar gelişene kadar, bu büyük sayıları hızlı çarpmanın en yaygın yoluymuştu ve bu formül fizikte, astronomide ve mühendislikte hesaplamalarını büyük ölçüde hızlandırdı.

$$\log xy = \log x + \log y$$

$$(\log_{10} xy = \log_{10} x + \log_{10} y)$$

3 mil (4.8 km) yürüyorsanız, her saatte konumunuz 3 mil değişmiştir. Doğal olarak, bilimlerinin çoğu değişimlerle ilgilenmektedir. Türev ve integ-

## 3) Diferansiyel ve İntegral Hesabı

Burada verilen formül, türevin tanım formülüdür. Türev, herhangi bir zaman aralığındaki değişim miktarıdır. Yani türev değişimi ölçmek için kullanılır. Örneğin hızı konumun türevi olarak düşünebiliriz – eğer saatte

$$\frac{df}{dt} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(t+h) - f(t)}{h}$$

3 mil (4.8 km) yürüyorsanız, her saatte konumunuz 3 mil değişmiştir. Doğal olarak, bilimlerinin çoğu değişimlerle ilgilenmektedir. Türev ve integ-

ral hesaplamaları da matematikçilerin ve bilim insanlarının değişim anlayışının kalbinde oturmaktadır.

## 4) Yer Çekimi Kanunu

Newton'un yer çekimi yasası formülünde, iki nesne arasındaki çekim gücü

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

F, evrensel sabit G, iki nesnenin kütlesi  $m_1$  ve  $m_2$  ve nesnelere arasındaki uzaklık  $r$ 'dir.

Newton'un yasası bilim tarihinin olağanüstü bir parçasıdır. Gezegenlerin niçin o hareketleri yaptıklarını, neredeyse kusursuz bir şekilde açıklar. Ayrıca evrensel doğası da dikkate değerdir. Yer çekiminin sadece Dünya'da veya Güneş Sistemimizde nasıl işlediği değil, evrenin herhangi bir yerinde de nasıl çalıştığını bize açıklar.

## 5) -1' in Karekökü

Matematikçiler, doğal sayılardan negatif sayılara, kesirli sayılara, gerçekte ne olduğu fikrini her zaman genişletmektedir. Hayali (kompleks)

$$i^2 = -1$$

sayılarda bir sayının karesi negatiftir. Buradaki denklemde  $i$  bir sayıdır ve bu  $i$  sayısı  $-1$ 'in kareköküdür İkinci dereceden bir denklem çözümünde deltanın sıfırdan küçük olması durumunda reel kökü yoktur ama denklemin kökü yoktur diyemeyiz. Denklem karmaşık köke veya köklere sahiptir diyebiliriz. Matematiksel olarak karmaşık sayılar son derece muazzamdır ve mükemmel bir şekilde çalışır. Hesaplamalar, karmaşık sayılara genişletilebilir ve bunu yaparak, bu sayıların inanılmaz simetrilerini ve özelliklerini bulabiliriz. Bu özellikler karmaşık sayıları elektronik ve sinyal işlemede gerekli kılmaktadır.

## 6) Çok Yüzlüler için Euler Formülü

Euler formülünde; "V" birçok yüzlü geometrik şeklin köşe sayısını, "E" aynı şeklin kenar sayısını, "F" ise aynı şeklin yüz sayısını, ifade eder. Denklem göre, yüz sayısı ile köşe sayısının toplamından kenar sayısını

$$V - E + F = 2$$

çıkarırsanız, daima 2 sayısını elde edersiniz. Basit olarak bir küp düşünelim. Küpte, 8 köşe, 12 kenar ve 6 yüz vardır. Köşeleri ve yüzleri toplar, kenarları çıkarırsam,  $(8+6-12=2)$  2 sayısını elde ederim. Hangi düzgün çok yüzlü geometrik şekli incellerseniz inceleyin yine aynı sonucu elde edersiniz. Örneğin sizlerde aynısını beşgen piramit için yapabilirsiniz. Euler Formülü topoloji açısından temel öneme sahiptir. Euler'in gözlemi şimdi topolojik değişmez olarak adlandırılanların ilk örneklerinden biriydi. Euler'in Königsburg Köprüleri probleminin çözümü ile birlikte, bu gözlem; modern fizik için gerekli olan matematiğin bir dalının temelini oluşturan topolojinin gelişimine yol açtı.

## 7) Normal Dağılım (Gauss Dağılımı)

Çan eğrisi grafiğine sahip normal olasılık dağılım fonksiyonu, istatistiğin her yerinde bulunur. Denklemde;

$$\Phi(x) = \frac{1}{\rho\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\rho^2}}$$

“ $\rho$ ” standart sapmayı, “ $x$ ” fonksiyonumuzun değerini, “ $\mu$ ” sayısı ise ortalama değeri ifade eder. Ortalama değere yaklaştıkça o olayın görülme olasılığı artar ve tam tersine ortalama değerden uzaklaştıkça o olayın görülme olasılığı azalır.

Normal eğri, çeşitli özellikleri modellemek için fizik, biyoloji ve sosyal bilimlerde kullanılır. Özellikle modern istatistiğin temelindeki denklemdir. Normal eğrinin çok sık ortaya çıkmasının sebeplerinden biri de bağımsız değişkenlerin geniş gruplarının davranışını tanımlamasıdır.

## 8) Dalga Denklemi

Bu bir diferansiyel denklemdir veya yukarıdaki gibi türevin özelliği bakımından özelliklerin zamanla nasıl değiştiğini açıklar.

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

Dalga denklemi, titreşen bir gitar dizesi, bir taş atıldıktan sonra havuzda dalgalanmalar veya akkor ampulden gelen ışık dalgalarının davranışını tanımlar. Dalga denklemi ilk başlarda bir diferansiyel denklemdir ve denklemi çözmek için geliştirilen teknikler de diğer diferansiyel denklemleri anlamının kapısını açtı.

## 9) Fourier Dönüşümü

$$f(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-2\pi i x \omega} dx$$

Fourier dönüşümü insan konuş-

ması gibi daha karmaşık dalga yapılarını anlamak için gereklidir. Konuşan bir kişinin kaydı gibi karışık dalga fonksiyonunu göz önüne alalım. Fourier dönüşümü dağınık işlevi birkaç basit dalganın birleşimine dönüştürerek analizin büyük ölçüde basitleştirilmesine olanak tanır. Zamana bağlı fonksiyonları, frekansa bağlı olarak tanımlamaya yarar. Fourier dönüşümü, modern sinyal işleme ve analizinin ve veri sıkıştırmanın kalbidir.

## 10) Navier- Stokes Denklemi

Dalga denklemi gibi, bu da diferansiyel bir denklemdir. Denklemde; ikinci terim, akışın hızı ile akışın gradyanını (değişim vektörünü) birbiriyle çarpan ifadedir. Denklemde; “ $\rho$ ” harfi, akışkanın yoğunluğunu ifade eder ve parantezin içinde hızın zamana göre türevi alınmış yani ivmeyi ifade eder. Buradaki ivme bir akışkanın ivmesidir. Parantez içerisindeki ilk terim, akışın hızı ile akışın gradyanını (değişim vektörünü) birbiriyle çarpan ifadedir. Denklemde; “ $\rho$ ” standart sapmayı, “ $x$ ” fonksiyonumuzun değerini, “ $\mu$ ” sayısı ise ortalama değeri ifade eder. Ortalama değere yaklaştıkça o olayın görülme olasılığı artar ve tam tersine ortalama değerden uzaklaştıkça o olayın görülme olasılığı azalır.

$$\rho \left( \frac{\partial v}{\partial t} + v \cdot \nabla v \right) = -\nabla p + \nabla \cdot T + f$$

del operatörü ile çarpımı alınır. Sonrasında ise aynı işlem, toplam stres tensörü ile yapılır ve sonunda bu iki terimin toplamına “ $f$ ” ile ifade edilen vücut kuvvetleri eklenir.) Dolayısıyla bu denklem, Newton’un İkinci Yasası’nın  $F=m.a$  akışkanlara genişletilmiş bir versiyonudur. Navier-Stokes denklemleri akan akışkanların davranışını – bir borudan geçen su, bir uçak kanadındaki hava akışı veya bir sigaradan çıkan dumanı- tanımlar. Navier-Stokes denklemlerinin bilgisayarların akışkan hareketi oldukça iyi simüle etmesine olanak tanıyan yaklaşık çözümlerine sahipken, denklemlere matematiksel olarak kesin çözümler üretmek mümkün olup olmadığı halen açık bir soru (bir milyon dolarlık ödül ile) halindedir.

## 11) Maxwell’in Denklemleri

Bu dört diferansiyel denklem, elektrik E ve manyetizma H arasındaki davranışı ve ilişkiyi tanımlamaktadır. Elektrik ve manyetik alanları birleştirmeye çalışan ilk kişi Michael Faraday’dır ve bu çabası ilk olarak James

Clerk Maxwell tarafından denkleme dönüştürülmüştür. Bu keşif, fiziği temelden değiştirmiştir. Newton'un hareket yasaları ve evrensel çekim yasası klasik me-

$$\begin{aligned}\nabla \cdot \mathbf{E} &= \rho \\ \nabla \times \mathbf{E} &= -\frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial t}\end{aligned}\quad \begin{aligned}\nabla \cdot \mathbf{H} &= 0 \\ \nabla \times \mathbf{H} &= \frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t}\end{aligned}$$

kaniktir olduğu gibi Maxwell'in denklemleri klasik elektromanyetizmadır. Elektromanyetizmanın gün boyunca nasıl çalıştığını açıklayan açıklamanın temelidir. Gördüğümüz gibi, modern fizik elektromanyetizmanın kuantum mekanik bir açıklamasına dayanır ve artık bu zarif denklemlerin insan ölçeğinde iyi çalışan bir yaklaşım olduğu açıktır.

## 12) Termodinamik'in İkinci Yasası

Kapalı bir sistemde, sistemin entropinin  $S$  daima sabit veya artmakta olduğunu gösterir (izole sistemlerin entropisinin asla azalmayacağını belirtir.). Termodinamik entropisi kabaca bir sistemin bozukluğunun bir ölçüsüdür. Örneğin soğuk bir bölgenin yanında sıcak bir bölge olan bir sistemde, sıcak bölge soğuk bölgeye eşit dağılına kadar geçen ısı her zaman dışarı çıkma eğiliminde olacaktır.

$$dS \geq 0$$

Termodinamiğin ikinci yasası, zamanın bu şekilde önemli olduğu fizikteki birkaç durumdan biridir. Çoğu fiziksel süreç tersine çevrilebilir – denklemleri bozmadan geriye doğru çalıştırabiliriz. Fakat, termodinamiğin ikinci yasası yalnızca bu yönde çalışır. Eğer siz bir fincan sıcak kahveye bir buz küpü koyarsanız, buz küpünün erimesini her zaman görürsünüz ama asla kahvenin donduğunu göremezsiniz.

Termodinamiğin ikinci yasası, zamanın bu şekilde önemli olduğu fizikteki birkaç durumdan biridir. Çoğu fiziksel süreç tersine çevrilebilir – denklemleri bozmadan geriye doğru çalıştırabiliriz. Fakat, termodinamiğin ikinci yasası yalnızca bu yönde çalışır. Eğer siz bir fincan sıcak kahveye bir buz küpü koyarsanız, buz küpünün erimesini her zaman görürsünüz ama asla kahvenin donduğunu göremezsiniz.

## 13) İzafiyet Teoremi

$$E = mc^2$$

Tahmin ediyorum ki hepiniz bu eşitliği bir yerlerde gördünüz ve hakkında az çok bilginiz var.

Einstein'ın meşhur denklemi. Einstein, genel ve özel görelilik teorileri ile fizik dersini kökten değiştirdi. Bu denklem, maddenin ve enerjinin birbirine eşdeğer olduğunu belirtir. Özel görelilik, evrensel bir hız sınırı olan ışık hızı ve farklı hızlarda hareket eden insanlar için zaman geçişi gibi fikirleri ortaya attı. Genel görecelik teorisi, yer çekimini, uzay ve zamanın kendilerini eğip katlanması olarak tanımlar ve Newton'un yasalarından beri yer çekimi anlayışımızda ilk büyük de-ği-

şikliklerdir. Genel görecelik, evrenin kökenini, yapısını ve akıbetini anlamamız için gereklidir.

## 14) Schrödinger Denklemi

Burada  $i$  sanal birimdir,  $\hbar$  Planck sabitidir,  $\partial\Psi/\partial t$  kuantum sisteminde dalga denkleminin zamanla nasıl değiştiğidir,

$$i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t} = \hat{H} \Psi$$

Hamiltonyen işlemcidir (herhangi bir dalga fonksiyonu toplam enerjisi karakterize eder ve duruma bağlı olarak farklı biçimler alır) ve  $\Psi$  dalga fonksiyonudur. Schrödinger denklemi, bir kuantum sistemi hakkında bize her bilgiyi veren araç dalga fonksiyonu adında bir fonksiyondur. Dalga fonksiyonunun uzaya ve zamana bağlı değişimini gösteren denklemi ilk bulan Avusturyalı fizikçi Erwin Schrödinger'dir. Bu yüzden denklem Schrödinger denklemi adıyla anılır.

Kuantum mekaniğinde ana denklem budur. Genel görelilik evrenimizi en büyük ölçeklerinde açıkladığından, bu denklem atomların ve atom altı parçacıkların davranışını yönetir.

Modern kuantum mekaniği ve genel görelilik, tarihteki en başarılı iki bilimsel kuramdır. Kuantum mekaniği, en modern teknoloji için de gereklidir. Nükleer enerji, yarı iletken tabanlı bilgisayarlar ve lazerler, kuantum fenomenleri etrafında oluşturulmuştur.

## 15) Bilgi Kuramı

$$H = - \sum p(x) \log p(x)$$

Burada verilen denklem Shannon bilgi entropisi içindir. Yukarıda verilen termodinamik entropi ile olduğu gibi, bu bir bozukluk ölçüsüdür. Bu durumda, bir mesaj, bir kitap, internette gönderilen bir JPEG resmi veya sembolik olarak temsil edilebilecek herhangi bir şeyin bilgi içeriğini ölçer. Bir mesajın Shannon entropisi, içeriğinin bir kısmını kaybetmeden mesajın ne kadar sıkıştırılacağına ilişkin daha düşük bir sınırı temsil eder.

Denklemde sol tarafta yer alan ve "H" harfi gibi gözükken ama Yunan harflerinden biri olan "eta", entropiyi (düzensizliği) simgeler. Denklemin sağında ki "p(x)" incelemekte olan fonksiyonu gösterir ve bu fonksiyon, seri toplama ifadesi altında aynı fonksiyonun logaritmasıyla çarpılmaktadır.

Shannon'ın entropi önemi, bilginin matematiksel çalışmasını başlattı ve sonuçları bugün ağlar üzerinden nasıl iletişim kurduğumuzun merkezinde yer almaktadır. Stewart'a göre: "Bilgi çağını başlatan denklem bu olmuştur." Bilişim Kuramı kodlar içerisinde hataların bulunabileceği hemen her yerde kullanılmaktadır.

## 16)Kaos Teorisi

Bu denklem  $x_{t+1} = kx_t(1 - x_t)$  May'ın lojistik haritasıdır. Zamanla gelişen bir süreci açıklar  $x_{t+1}$  bir sonraki zaman periyodunda bir miktar  $x$  seviyesi).  $k$ , seçilen bir sabittir. Belirli  $k$  değerleri için harita kaotik davranış\* gösterir:  $x$ 'in belirli bir başlangıç değerinden başlasak süreç bir şekilde gelişir, ancak herhangi bir başlangıç değerinden başlarsak, hatta ilk değere çok yakın bir başlangıç yaparsak, süreç tamamen farklı bir şekilde gelişecektir.

Bir çok alanda kaotik davranışları görebiliriz. Hava, klasik bir örnektir. Bir gün atmosferik koşullarda ufak bir değişiklik, birkaç gün sonra tamamen farklı hava koşullarına yol açabilir. Bu hava sistemlerinin çoğu, bir kıtada kanatlarını çırpan bir kelebek, başka bir kıtada kasırgaya sebep olabilir. Daha iyi anlamak adına; mesele kalabalık bir meydandan 200 metre yukarı çıktığınızı hayal edin. Aşağı baktığınızda kalabalığın amaçsızca karışık bir şekilde sağa sola gittiğini görürsünüz. Sonra o kalabalığın içine indiğinizi ve her bir bireyi takip edebileceğinizi hayal edin. O zaman anlayacaksınız ki aslında bir kargaşa yok. Her bir bireyin bir amacı olduğunu ve ona göre hareket ettiğini anlarsınız. İşte buna Kaos Teorisi deniyor. Karışıklığın düzeni dersem daha iyi anlaşılır.

## 17)Black- Scholes Denklemi

Bir başka diferansiyel denklem olan Black-Scholes, fi-

$$\frac{1}{2} \sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} + rS \frac{\partial V}{\partial S} + \frac{\partial V}{\partial t} - rV = 0$$

nans uzmanlarının ve tüccarların türev finansal araçlarla ilgili fiyatları nasıl bulduklarını açıklıyor. Türev modern finansal sistemin önemli bir parçasıdır. Denklemdaki " $\sigma$ " bir malın fiyatlarındaki dalgalanmayı, " $S$ " malın fiyatını, " $V$ " zamana ve mal fiyatına bağlı bir fonksiyonu, " $r$ " yıllık risksiz faiz miktarını belirtir.

Denklemden karmaşık bir türev hesabı yapılarak fiyatlar belirlenmeye çalışılmaktadır.

## Başkasının Pantolonu



Öğretmen matematik dersinde Temel'e sormuş:

- Elini pantolonun sağ cebine attın, bir 10 milyon lira çıkarttın, sol cebinden de 5 milyon lira çıktı. Senin şimdi neyin var?

Öğretmen, Temel'in '15 milyon liram var' cevabını vermesini beklerken, Temel boynun büküp cevaplar:

- Sanırım, üzerimde başka birinin pantolonu var!.



## Matematikçi

Balonla seyahat etmekte olan bir grup yolunu kaybeder ve biraz alçalarak aşağıdaki kişiye yaklaşırlar. İçlerinden biri aşağıya bağırır: - Heyyy!.. Şu anda nerdeyiz? Aşağıdaki şahıs onlara şöyle bir bakar ve biraz düşünüp dalgın dalgın cevap verir: - Bir balonun içinde ve oldukça alçaktasınız. ..Balondaki adam doğrulur ve arkadaşlarına: - Biliyor musunuz bu adam matematikçi der. Bunun üzerine balondaki diğer şahıslar bunu nerden anladığını sorduklarında şöyle yanıtlar: - Birincisi, çok düşündü, ikincisi söylediği şey kesin olarak doğru... Üçüncüsü, bir işe yaramıyor...

## SOFRA 33

3 Çeşit Yemek (Tabldot)



Ana Yemek



Pilav Çeşidi

Tatlı



Salata veya Yoğurt



Çeşitleriyle Beraber

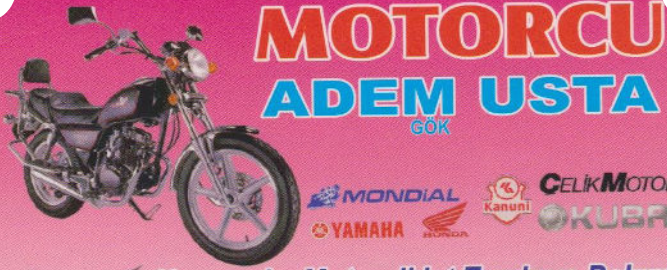
Seçeneği Bol Yemek Reyonu

**Turgay ÖZDEMİR**  
0.536 823 06 00

774 58 68

Eski Pazartesi Pazarı Yanı MUT

Düğün, Nişan, Mevlüt, Şantiye, Okul Yemeği ve Özel Günlerinizde sız Mut Halkının Hizmetindeyiz



# MOTORCU ADEM USTA

GÖK



Her marka Motorsiklet Tamir ve Bakımı  
**ZEALSUN**  
YETKİLİ SERVİSİ  
Tel.: 0.535 952 96 51  
Karşıyaka Mah.  
Müderris Ahmet Sok. No.3/B - MUT



# ANAMUR YEM TİCARET

AHMET ANAMUR & BURHAN ANAMUR  
0.536 766 99 73 & 0.536 263 18 50

MÜŞTERİLERİMİZİN MEMNUNİYETİ BİZİM İÇİN GURURDUR.

Pınarbaşı Mahallesi Gazi İlkokulu Cad. No.:10 - MUT/MERSİN  
Tel.: 0.324 774 21 62 e-mail : burhan.anamur@hotmail.com



# AYAK BANK

AYAKKABI GİYİM MAĞAZALARI



*Ayaktaki Zerafet*

**Hüseyin Telek**  
0 542 258 11 63

Kale Mah. Cumhuriyet Cd. No: 15 Mut - MERSİN



Habip Kaya

Yönetim Kurulu Başkanı  
balmut.kaya@gmail.com  
+90 533 366 47 02

Pınarbaşı Mahallesi Atalık Sokak  
No: 7/A MUT - MERSİN  
T. +90 324 774 64 33  
F. +90 324 774 64 34  
M. +90 535 984 80 66  
www.balmut.com.tr



# BAŞARI

elektronik

Uydu Sistemleri • Kumanda Çeşitleri

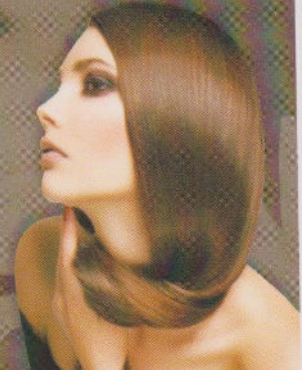
Alperen DOĞAN  
0538 585 83 88



Pınarbaşı Mah. Pınar Sok. No:7/A MUT / MERSİN

Kuaför  
Cezmi

Cezmi BORÇAK  
0 538 707 57 42



Doğancı Mah. Hükümet Cad.Örs Sk. MUT  
Tel.: 0 324 774 44 73



DEVAM PERDE VE ÇEYİZ  
MEHMET DEVAM

0532 588 1588  
DIŞ ÇARŞI NO:36 MERSİN/MUT

# DOĞANLAR

gıda san.tic.ltd.şti

*Bekir Doğan*

Tel:0324.774 24 46 Gsm:0539.847 24 00  
Otogar İçi MUT-MERSİN

EDA

Kitap & Kırtasiye  
FOTOKOPİ



Ve daha fazlası...

EDA YAMAN  
0533 511 00 77  
0324 774 27 59

OYUNCAK - HEDİVELİK EŞYA - ÇANTA



edayaman33@windowslive.com

Hükümet Cad. No.60 MUT/MERSİN

# EMEK OPTİK VE LENS



Necati KICIKLI  
0.532 507 78 45

Doğancı mah. İnönü cad. No:9/B - MUT  
0.324 774 19 88

**end elektronik**

elektronik&bilgisayar  
Tamir-Bakım-Onarım Hizmetleri-Kartuş Dolumu

*Harun Gökler*

İsm: 0538 691 79 30 Pınarbaşı Mah. Atatürk Blv. No: 51/B MUT

Öz Gaziantep  
**günlüoğlu**  
Baklavaları

Özel günlerde sipariş

Aykut EKİNCİ

Şube: 1 0506 361 40 09  
0324 774 30 51

Doğançay Mh. Atatürk Blv. No: 52 / E M

**HIDIR ET**

Adaklık ve Damızlık  
Bulunur

Hıdır KAR

Tel: 0324 774 26 11 Cep: 0536 884 35 07

Pınarbaşı Mah. Atatürk Blv. Vakıf Bank Yanı - Mut/MERSİN

**KUAFÖR**  
Hümevra  
GÜZELLİK SALONU  
0 506 304 52 03

**Ersa Tarım**

Erkan ÖCAL  
Ziraat Mühendisi  
0 538 393 21 07

Tel./Fax: 0 324 774 44 66 • Meydan Mah. Kıyı Sok. No: 7 / B 33600 Mut/MERSİN

**HAL FIRINI**

Etliekme ve Pide Salonu

Ali Kıldır

Özel Günlerinizde Toplu Etliekme Siparişi Alınır  
Hamur Yoğurular

Tel.: 0.539 790 3501 (Delta Market yanı)  
Kale Mahallesi Hal Sokak No.4/A - MUT

**ANTAKYA  
DÖNER**



**Banvit**

**TANTUNİZADE**

ALO PAKET : 774 74 75 - 774 84 83

**Elizi**  
ERKEK KUAFÖRÜ

Mehmet GÜNEŞ  
0.539 328 63 66

- Saç Kesimi
- Sakal
- Fön
- Saç Bakımı
- Cilt Bakımı
- Kompres
- Firiksiyon
- Masaj

Laal Paşa Camii Karşısı No:5/A - MUT/MERSİN

**MARKASEL**  
spor mağazası

Sporda Kalitenin Adresi...

Takım Formaları

Adidas-Nike-Puma-Lotto-Kinetix-Hummel-Arena-Oneil  
New Balance-Leacon-Sportive-Umbro-Reebok-Selex

0.541 542 03 24 - 0.546 547 03 24  
Pınarbaşı Mah. Gazi İlkokulu Sk. No: 28/A - MUT

**KÖŞEM ET MARKET**  
ET ve TAVUK ÜRÜNLERİ

Osman GÜL 0534 241 75 11  
Mehmet GÜL 0530 226 10 74

Atatürk Blv. Müftülük Altı No: 14/A MUT

Merkez Wifi  
Bilgi Telekomünikasyon  
Tic. ve San. Ltd. Şti.



**MERKEZ**

Wi Fi

0 850 302 26 53

0 538 348 87 79

bilgi@merkezwifi.com.tr

Kale Mh. İnönü Cd. No:14 Mut MERSİN

www.merkezwifi.com.tr

Taahhütsüz • Sınırsız • Kotasız  
Fiber İnternet

**Fatih ÖZKAN**  
Ziraat Mühendisi

+90 0541 868 19 25

+90 0537 899 01 81

www.ozkanagro.com

fatih@ozkanagro.com

Meydan Mh. Kıyı Sk.

No:4/D (Ziraat Odası Altı)

Mut/MERSİN

ZİRAİ İLAÇ, GÜBRE BAYII, FİDAN,  
TOHUM, FİDE, TARIM ALETLERİ

**ÖMEROĞLU**  
**YALÇIN**  
PROFİL & ORMAN ÜRÜNLERİ  
FORKLİFT KİRALAMA

**Serdar YALÇIN**

Tel: 0507 021 43 77

Karsıvaka Mah. Hilmi Avdın Cad. No: 7 MUT

**PAMUKKALE**

**Çocuk - Genç - Hamile - Okul**  
**Eşofman Çeşitleri**



Tel: 0.324 774 72 37 Hükümet Cad. No: 36 - MUT

**PIRGON TİCARET**

1963'ten beri

KÜTAHYA  
PORSİLEN

Çatal Paselen

NORMAZ

CEM

Her türlü mutfak eşyası  
Satış - Tamiri - Kolay İşleri

Tel: 0324 774 17 97

Gsm: 0537 662 28 29

0531 362 94 91

İç Çarşısı No: 37

Mut/MERSİN

www.pirgonticaret.com

Pasabahçe

**TAC**

arnica

nehir



MUTTA **firtina** VAR!

**ST** **Seçkin Tarım**

**BOL YEDEK PARÇA**  
**VE SERVİS AĞI**

Tel: 0324 774 00 48

Gsm: 0535 508 57 60

0532 729 00 93

Atatürk Bulvarı Halk bankası Altı  
No: 13/B Mut / MERSİN

*Adnan Kurt ve Oğlu*



5 YIL

+ = **7 YIL GARANTİ**

2 YIL



**SEÇKİN**  
**ETLİ EKMEK & PİDE**

Meşhur KONYA ETLİ EKMEĞİ Burada Yapılır

Etlili Ekmek-Lahmacun-Bıçakarası-Mevlana Böreği

Peynirli Pide-Börek Çeşitleri

*Adnan Kurt ve Oğlu*

Ev ve İşyerlerine Servis Yapılır

Tel: 0324 774 00 48

0535 508 57 60 - 0532 729 00 93

Atatürk Bulvarı Çelikoğlu Market Karşısı Mut / MERSİN

**Gm** **Tantuni Dünyası**

EV VE İŞYERLERİ İÇİN

**ALO PAKET**

0324.774 19 19

0324.774 20 20



**Türk Tarım**  
Zirai İlaç • Zirai Alet • Gübre • Tohum

Serkan TÜRK  
Ziraat Mühendisi  
0 539 493 43 43

Ümmühan TÜRK  
Yüksek Ziraat Mühendisi  
0 539 493 43 33

Tel : 0 324 774 43 43 • E-mail: serkan.turk33@hotmail.com  
Pınarbaşı Mh. Atışık Sk. No: 9H 33600 Mut-MERSİN

**Yıldız**  
BAYAN KUAFÖRÜ  
Yusuf YILDIZ

**Yıldız**  
GELİNLİK - ABIYE  
Özel Dikim Yapılır  
Eda Yıldız  
Gelinlik, Nişanlılık, Kınalık  
Abiye, Bindallı

Meski Yanı - Mut/MERSİN  
Tel: 0.537 291 06 80

**YILDIZ**  
ÇİÇEKÇİLİK  
ORGANİZASYON

Yusuf YILDIZ  
0.537 291 06 80

Mustafa YILDIZ  
0.506 157 65 65

Meski Karşısı - MUT/MERSİN

**U'MUT EMLAK**  
GAYRİMENKUL DANIŞMANLIĞI  
ALIM - SATIM KİRALAMA  
0542 775 3330

Memiş MUT

e-mail: memismut@hotmail.com  
e-mail: umut33emlak@hotmail.com

Pınarbaşı Mah. Gazi İlkokulu Sk. No:17/B-2 - MUT



**Yaşar YILDIZ**

0 533 631 06 09  
0 324 774 06 09  
Pınarbaşı Mh. Atatürk Blv.  
No: 25 MUT (Merkez Ezc. Üzeri)

Lezzeti Doğasından

**VOLKAN AUTO  
CLEANING**

BUHARLI ARAÇ İÇİ TEMİZLİĞİ  
PASTA CİLA - BOYA KORUMA

**VOLKAN ASAR**  
0535 412 06 86

BUHARLI KOLTUK TEMİZLİĞİ  
MOTOR TEMİZLİĞİ ve KORUMA

**Efsun**  
For Baby  
"biz bir aileyiz"

0541 313 00 33  
Doğacı Mh. Hükümet Cd. Mut / MERSİN

**TAHTA KAŞIK**  
EV YEMEKLERİ

0530 710 3002

Ev ve İşyerlerine Servisimiz Vardır.  
Pınarbaşı Mah. Bilgi Sk. No7/C - MUT

**gradiz**  
FARKLI KURUTMA TEKNİKLERİ VE SERVİSİ  
BURCU SAVUR  
0 544 480 83 97

**Antakya Döner**  
0324  
774 31 32

**Banvit**  
Ev ve İşyerlerine Servisimiz Vardır

alo paket  
0541.774 31 32

Pınarbaşı Mh.Emniyet Sk.Rabia Nine Ap.Altı No:19/A (Aslan Otel Arkası)MUT



**ESER**  
ESER MÜHENDİSLİK

**İbrahim ESER**  
Elektrik Elektronik Mühendisi

☎ 0.554 245 89 74  
☑ Kale Mahallesi İnönü Caddesi  
No: 18 Kat: 1/102 Mut/MERSİN

**YAPITÜRK MÜHENDİSLİK**  
PLAN PROJE TAAHHÜT

**CELAL EMLEK**  
İnşaat Mühendisi

celalemek.1994@hotmail.com  
0531 840 74 08  
Kale Mh. İnönü Cad. No: 18 K: 1/102  
MUT/MERSİN



**MUTLU EMLAK**  
MÜTEAHHİTLİK

Emlak Alım Satım - Komisyon - İnşaat Takibi - Taahhüt  
Kat İrtifakı - Kat Mülkiyeti - Tapu Takip İşleri  
Parselasyon - İfraz - Yer Tespiti

**Ahmet CAN**  
0535 850 49 15

Tel.: (0.324) 774 06 06 - 774 07 07  
İnönü Cad. Toplu İşhanı Kat 1 No. 18/1 Dai. 101 - MUT  
canmutluemlak@hotmail.com



**MAVİ SAKAL**

**Süleyman ŞAHİN**  
0532 557 8040  
Dogancu Mh. İnönü Cd. No.9C  
Mut/MERSİN

Kale Mah. İnönü Cad. No:30/D (Komşu Mağazası Yanı) - MUT  
Tel: 0.324 774 48 00 Gsm: 0.532 705 58 78 - 0.537 476 97 43

Aktın & Gümüş Alım Satımı

**ÜNANIN**  
Mustafa ÜNAN



LEZZETİN AÇIK ADRESİ

**Ziyafet Sofrası**

Sabah / Öğlen / Akşam 3 Öğün Doyumuz Lezzet

 Domates, salatalık, zeytin eşliğinde <b>2,50 TL.</b>	 Domates, salatalık, zeytin eşliğinde <b>3,50 TL.</b>	 Domates, salatalık, zeytin eşliğinde <b>5,00 TL.</b>
 Domates, salatalık, zeytin eşliğinde <b>5,00 TL.</b>	 Domates, salatalık, zeytin eşliğinde <b>7,50 TL.</b>	 Domates, salatalık, zeytin eşliğinde <b>7,50 TL.</b>
 <b>7,50 TL.</b>	 <b>6,00 TL.</b>	 <b>3,00 TL.</b>

**Ev Yapımı Tadında!**  
ÖĞLEN YEMEĞİ  
EL YAPIMI MANTI 10,00 TL.  
MAKARNA (8 ÇEŞİT) 8,00 TL.  
GÜVEÇ 8,00 TL.  
KARNİYARİK 8,00 TL.  
IÇLI KOFFE 10,00 TL.  
ÇORBA (TAVUK / MERCİMEK) 5,00 TL.

Daha Önce Böyle Bir Pizza Deneyimi Yaşamadınız!  
**PIZZA**  
KÜÇÜK BOY 7,50 TL.  
ORTA BOY 12,50 TL.  
BÜYÜK BOY 17,50 TL.  
PIZZA MENÜ çİPS + 200 ML KOLA  
11.00 / 15.00 / 20.00

**SİZ CALDIRIN BİZ ARAYALIM**  
Ev Ve İş Yerlerine Siparişimiz Vardır!  
**0 544 841 02 98**  
online sipariş  
[www.facebook.com/him.arli](http://www.facebook.com/him.arli)

Pınarbaşı Mah. Bilgi Sok. No: 7 / A Mut  
Aras Kargo Sokakı  
Kime Sorsanız Gösterirler :)

# BAĞCALI TARIM

Zirai Tarım Aletleri



**EMIRSAN**  
Mut Yetkili Bayii



**Tel:** 0324 774 39 66

**GSM:** 0532 206 42 43 - 0530 519 04 46

Pınarbaşı Mah. Atatürk Bulv. No:39/B MUT/MERSİN

TARIMDA ANALİZİN GÜCÜ  
**ANALİZ**  
**TARIM**



**JemTar**  
TARIM SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

ORGANİK  
SOLUCAN GÜBRESİ  
VERMICOMPOST

Pınarbaşı Mh. Gazi İlkokulu Sk.  
No:3/A - MUT / MERSİN  
mustafayildiz\_33@hotmail.com

Mustafa YILDIZ

Genel Koordinatör  
0.536 699 14 11



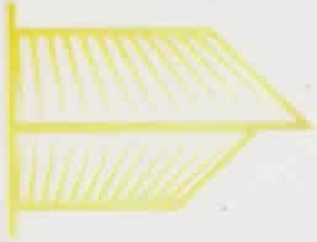
Palantepe Mh. Sanayi sitesi Kapısı Karşısı  
No:3 Mut/MERSİN  
Erol ŞİMŞEK : 0538 859 46 24  
İsmail ŞİMŞEK : 0537 024 24 02

ONUR DİVLE  
MÜTEAHHİT

☎ 0 533 682 01 15

✉ 33onur@gmail.com

📍 Doğançı Mah. Dilek Sok.  
No: 3 - 33600 Mut MERSİN



ONUR İNŞAAT

GÜVEN İNŞAA EDER



TURSUJU  
BABA



Karaman yolu üzeri No:106

MUT



tursucubabaa@gmail.com



0.5333 547 46 51

0.531 949 50 00

KOŞU  
MAĞAZASI

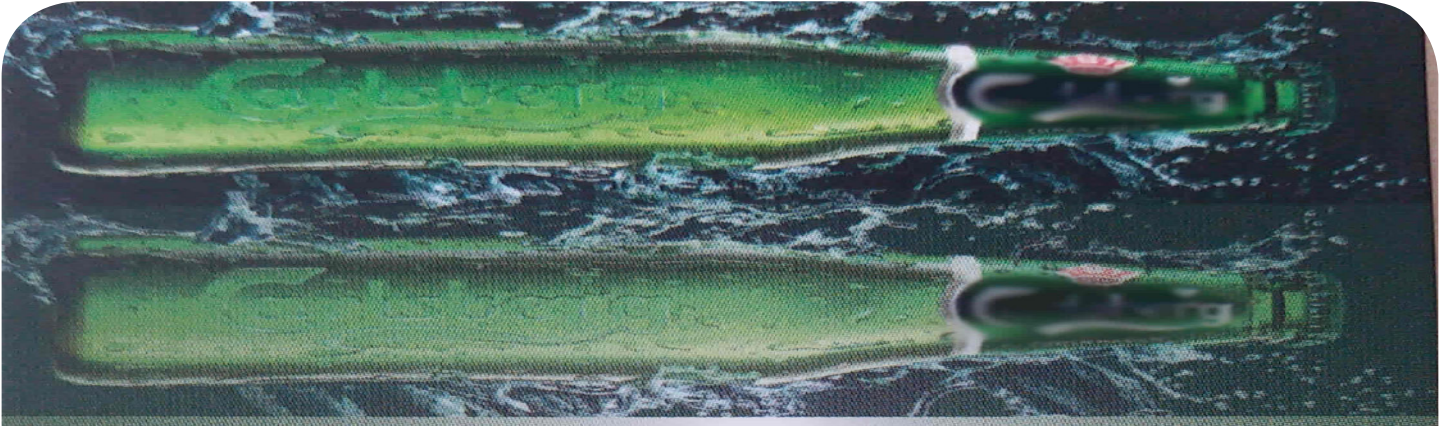
Alışverişin Mutluluk Kapısı

0 324 774 14 41 - MUT



TURKUAZ

Kitap & krtasye



# YEŞİL MARKET

Hüseyin YEŞİL

0.534 377 50 50  
Doğancı Mh. Hükümet Cad.  
NO:32/B MUT



# Yörem

# Tur & Market

0 506 307 15 82 • 0 324 774 33 44

# EYLÜL

Saat  
ve  
Gümüş



we  
FOSSIL

FOR EVERY



# COMPUTEST

Oto Ekspertiz Merkezi



*Otomobil Alırken, Risk Almayın...*

**MUT'TA BİR İLK TÜVTÜRK KARŞISI**





# mutlu ISI

## KAT KALORİFER SİSTEMLERİ

Merkezi Sistem Tadilat ve Tamirat İşleri



Yusuf Uzun

Tel:0324.774 48 68 Gsm:0533.362 94 64

Cumhuriyet Mh.dere Sk.No:7 Mut/MERSİN



# TOPRAK TARIM

Ziraat Teknikeri

**Bünyamin ERDOĞAN**

Zirai İlaç - Alet - Tohum - Gübre Bayii



Tlf. 0.324 774 2098 - Gsm : 0506 320 00 22

Meydan Mh. Kıyı Sk. No. 3/C

(Ticaret Odası Karşısı) - MUT/MERSİN

M. Fatih YÜKSEL



**TUĞRA**  
İNŞAAT & YAPI



0324 774 31 36



0532 731 50 33



tugrayapi33@hotmail.com



Doğancı Mah. İnönü Cad. Ali Erdoğan Apt. Kat: 1  
Mut/MERSİN



**Mutlu Beton**

ÖZMUTLU BETON İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

TEL : 0324 774 77 78

MUT / MERSİN

Yapı Kredi İban No. : TR26 0006 7010 0000 0095 5396 83

Halk Bankası İban No. : TR75 0001 2009 5970 0010 2601 18

Ziraat Bankası İban No. : TR17 0001 0002 1170 2957 8550 01

Garanti Bankası İban No. : TR43 0006 2001 6140 0006 2998 84

Özel

**AKINÇ**

**Kurs Merkezi**

**Adres**

Doğancı Mahallesi Kocabaş Sokak No:4  
(Bulutbey Otel Karşısı)

**Tel**

0546 406 39 65