

Fibonacci'den Ötesi



Ferudun Bozyigit

Sayılar arasında bilimsel kanıtlar içeren bağlantılar bulmadan çeşitli savlar ileri sürerek bir matematikçi yerine bir numaralog oluruz. Bu düşüncenin tartışılmasına en açık konulardan biri de fibonacci sayılarıdır.

İtalyan Leonardo Fibonacci, Rönesans öncesi dönemde Avrupa'nın en önde gelen matematikçilerinden biriydi. Onun günümüzde çok fazla tanınmasını sağlansa ilk ve en iyi bilinen eseri Liber Abaci (Hesaplamalar Kitabı) deki tavşanlarla ilgili sorusu ve bu sorunun doğurduğu müthiş sonuçlardı. "Bir çift tavşanı etrafı duvarlarla çevrili bir yere koyalım. Eğer her çift her ay, ikinci ayda üretken hale gelen yeni bir çift yaratırsa bir yılda kaç çift tavşan üretilir?" Aslında soru gayet masum gibi gözüküyordu; fakat sonuçları gerçekten matematik dünyasında büyük sarsıntılara sebep olmuştu. Bu konuda ek sık olanlar için kısa bir bilgi vermek gerekirse cevap 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,377.....şeklindeki bir dizide gizlidir. Görüldüğü gibi bu sayıların özelliği, dizideki sayılardan her biri, kendinden önce gelen iki sayının toplamından oluşur. Başka bir özellikle dizideki her sayı kendinden önceki sayıya bölüldüğümüzde birbirine çok yakın sayılar elde etmemizdir ve kısa bir süre sonra bu sayı sabitlenir ve 1,618... şeklindeki altın oran elde edilir.

İşin ilginç yanı Fibonacci bu oranı bulmadan (ve ya yeniden keşfetmeden) önce de bu oran kullanılmaktaydı. Örneğin Mısır piramitlerinde açığı bu orana rastlanmakta. Ayrıca M.Ö 400'ü yıllarda yapılan Atina'daki Partenon tapınağında da altın oran bulunmakta. Bunlardan başka Mimar Sinan'ın bazı eserlerinde, Pascal üçgeninde, Leonardo Da Vinci'nin eserlerinde, elektrik devrelerinde, Paris'in ünlü Notre Dame Katedralinde, günümüzde kullanılan geniş ekranlı TV'lerde, posta kartlarında, kredi kartlarında, fotoğraflarda ve daha pek çok yerde görmek mümkün. Bu noktada en başta bahsettiğimiz olaya dönüyoruz. Acaba altın oran insanların icat ettiği ve buna göre eserler bıraktığı bir sayı olabilir mi? Bunun cevabını insan elinin değmediği ve etki edemediği doğa veriyor bize ve hayır diyor.

Örneğin açığındeki ayçekirdek tanelerinin sayısı birer fibonacci sayıları. Papatyaların taç yapraklarında, çam kozalaklarında, deniz kabuklarında, salyangozların kabuğunda ve doğada daha pek çok yerde bulunur. Son zamanlarda DNA'da da çeşitli ölçümlerin fibonacci sayılarına uydukları tespit edilmiş. Tütün bitkisinin yapraklarının dizilişi de önemli bir altın oran örneği. Yapraklarının dizilişindeki altın oran sayesinde tüm yapraklar güneşten en iyi şekilde faydalanır ve bu sayede en iyi şekilde fotosentez yapar. İnsan vücudunda da altın orana rastlamak hiç şaşırtıcı olmuyor. Ve içinde yaşadığımız evrendeki pek çok spiral galakside de bilimsel araştırmalar sonucu altın oran bulunmuş.

Bütün bunlar gösteriyor ki altın oran yapay bir kavram değil doğada çok eskiden beri bulunan ve da-

ha keşfedilmeyi bekleyen pek çok sır taşıyan önemli bir matematiksel gerçek. Fibonacci'den önce de vardı ve Fibonacci'den sonra da hala yanıtlanmayı bekleyen sorularla karşımızda....

Ferudun Bozyigit

Matematik Öğretmeni, Kemer İlköğretim Okulu/Burdur
ferudunbozyigit@myynet.com

Bilim ve Teknik Koleksiyoncularına Davet

47 yaşındayım ve jeoloji yüksek mühendisiyim. Yıllardır hayal ettiğim bilgi hazinesini, DVD hizmetini verdiniz. Bunun için tüm emeği geçenlere sonsuz teşekkürlerimi, saygılarımla sunuyorum.

Köklü kitap okuma ve satın alıp onları koruma, gerektiğinde geri verme koşuluyla herkesle paylaşma alışkanlığını edinmeye sebep olan, üniversite yıllarımda bana kitap desteği ve burs veren TÜBİTAK Bilim Adamı Yetiştirme Grubu'dur. Ben ilerleyen yaşımaya karşın ev taşırken bile kitaplarımı, Bilim ve Teknik dergilerimi kimseye elletmeden kendim paketleyip, taşıdım. Belki de bu nedenle oluşan çok ağır bir bel fitiği problemiyle 2 aydır yatarak tedavi görürken, DVD haberinizle çok mutlu oldum. Ben de artık taşıyamayacağım kadar çoğalan ve başkalarının da faydalanmasını arzu ettiğim tüm Bilim Teknik dergilerini Türkiye'nin en doğusundaki okul veya kütüphaneye bağışlamak istiyorum. Ayrıca bu duyarlılıkta ve de imkanda olan tüm Bilim Teknik koleksiyoncularını da bu kampanyaya davet ediyorum. Mesleğimin en anlamlı olan çalışmasını Afrika'daki yoksul ve susuz olan devlet okullarındaki çocukların okuduğu okulların bahçesinde onlara sağlıklı içme ve kullanma suyunu bularak, 20.000 çocuğun faydalanmasına katkıda bulunduğumda bana TÜBİTAK Bilim Adamı Yetiştirme Grubu'nun karşılıksız verdiği bursun karşılığını biraz ödediğimi hissetmişim. O anki duygularıyla bu hizmet için tekrar sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Dr. Ali Seydi Gültekin
drasg28@hotmail.com

Batman'dan Okuyucumuz Şükran Soysal'a Sesleniyoruz

Batman'dan bize yazan Şükran Soysal'ın öğretmenlik yaptığı okula, okuyucularımızdan Avukat İbrahim Tekin ve Avukat Hülya Tekin Bilim ve Teknik dergisi arşivlerini bağışlamak istiyorlar. Okuyucularımız bu konuda bize gönderdikleri iletilerinde "Bilim ve Teknik dergilerinin eski sayılarından oluşan arşivimizi Ekim sayısı İlettikleriniz bölümünde, bu konuda istekte bulunan Batman'dan Şükran Soysal'ın okuluna bağışlamak istiyoruz. İlgili kişiyle bağlantı kurmamıza yardımcı olmanızı dileriz." diyorlar. Şükran Hanımınla konuyla ilgili bağlantı kurmak istedikçe de mesaj adresindeki bir sorun nedeniyle olsa gerek iletişime geçemedik. Buradan okuyucumuz Şükran Soysal'a konuyla ilgili olarak bizle bağlantıya geçmesini duyuruyoruz.

Sokak Hayvanlarının Korunması İçin Öneri

Bilim ve Teknik dergisinin Haziran sayısında sokak hayvanları hakkındaki yazıyı okudum ve bu hayvanların başıboş kalmamaları için bir fikir ürettim. Fikrimi ne kadar beğenirsiniz bilmem; ama ben sizlerle paylaşmak istedim. Ülkemizde 70'i aşkın üniversite mevcut. Bu üniversitelerin yardımlarıyla yapılacak bir kampanyada belli noktalarda hayvan barınakları kurulabilir. Her üniversite olmasa da, belli başlı birkaç üniversitede yapılacak böyle bir girişimin gerekli maddi kaynak yaratabileceğine inanıyorum. Şöyle ki biz öğrencilerden etkinlik ücreti adı altında bir dönem 80, diğer dönem 25 yıl olmak üzere toplam 105 yıl para toplanmakta. Bu paranın küçük bir kısmı bu amaç için kullanılabilir. Bunun yanısıra etkinliğin yapılacağı noktaların ilgili valilik ve kaymakamlıklarından, bir kısım özel okullardan, barınak yapmak istemeyip de yalnızca bu işi yapacak olanlara yardımcı olmak isteyen üniversitelerden, hayvanları koruma derneklerinden ve mabzuv karşılığı başış yoluyla halktan gelir elde edilerek, en azından 10 - 15 büyük üniversitemizde bu tip bir faaliyet gerçekleştirilebilir. Ayrıca iş adamlarımız ve bu konuda yurt dışında faaliyet gösteren kurumların da yardımlarını esirgemeyeceklerine inanıyorum. TÜBİTAK'ın bu işe ön ayak olup, böyle bir kampanya başlatması durumunda gerekli gücü arkasına alabileceğine inanıyorum.

Fatih Yıldız

haydar_pasa_31@hotmail.com

Biraz da Barış

"Şiddet" ana konulu sayımızın ardından kendimce şiddete kapılmaktansa kelimelerin boşa sarf edilmediği Forum köşesine patlatmayı yeğledim. Şiddet konulu satırları okurken "Nasil oluyor da insanoğlu tarihte bilinen ilk zamanlarından uzay çağı diyebileceğimiz günlerimize kadar şiddete başvurma eğiliminden vazgeçmedi?" sorusu geldi aklıma. Acaba bu yemek yemek kadar doğal bir davranış mıdır ki geçen zamanı hiçe sayarak değişmedi? Belki yemek yemeden vazgeçer tabletlere yöneliriz; ama şiddet konusunda bir değişim yaşanabileceğini sanmıyorum. Baksanız yalnızca ortalama güçte bir ülkenin savunmaya ayırdığı paranın dünyanın bütün aç insanlarını doyurabileceği gerçeğinin bilindiği halde bir şey yapılmayan bir zamana tanıklık ediyoruz. Sınır, stres gibi bana göre çok ucuz olan nedenlerle birbirimize tekme atabiliyor, yumruk savurabiliyoruz. Bana asıl üzüntü verense eğitimsiz bir insanın bunları yapmasından çok bilim adına çalışan insanların (elbette bütün bilim insanlarına değil sözüm) insanları öldürmeye yarayan bir şeyler üretmeye çalışması. Buradan eğitim ve öğretimin aslında ne kadar da farklı şeyler olduğu sonucu da çıkarılabilir. Bunlar patlama sayılmasa da, bir çözüm üretilmediği için sözü uzatmanın anlamsız olduğunu hissettim. Herkesse iyi çalışmalar ve barış dolu günler diliyorum.

İbrahim Rıza Hallaç
Adıyaman

Değerli Okurlar, görüşlerinizi

400 kelimeyi geçmeyecek biçimde ve fotoğrafınızla birlikte "TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, Forum Köşesi, Atatürk Bul. No:221 Kavaklıdere- Ankara" adresine gönderebilirsiniz. Görüşler aktarılrken 3. şahısları suçlayıcı ifadelerden kaçınmalısınız rica ederiz. Forum'da ve Serbest Kürsü'de yayımlanan okuyucu görüşleri Bilim ve Teknik dergisini bağlamaz. Forum köşesine aşağıdaki telefon ve faks numaralarıyla da erişebilirsiniz:
Tel: (312) 468 53 00 / 1067 (Gülğün Akbaba) Faks: (312) 427 66 77