

yerkürenin Antalya civarındaki eski yerine ışınıyor. Konuşmanın ve konferansın bittiğini ilan ediyor.

On yedinci yüzyıl İngiliz şairlerinden Alexander Pope bir şiirinde şöyle der:

*Öğrenmenin azı tehlikeli bir iştir;
Kana kana iç, ya da tadına bile bakma
ilham pınarının.
Orada sığ akıntılar başımı döndürür,
sarhoş eder
Ve ancak bol bol içince ayıltır yeniden.*

Amerika Birleşik Devletlerinde üniversite ya da araştırma enstitülerinde çalışan matematikçilerin üye olduğu Amerikan Matematik Derneğinin üye sayısı yaklaşık 30,000'dir. Uygulamaya yönelik ve endüstride çalışan matematikçiler de Uygulamalı ve Endüstriyel Matematik Derneği'ne üye olurlar ve o derneğin de yaklaşık 10000 üyesi vardır. Demek ki Amerika yaklaşık 235 milyon nüfusu içinde 40000 kayıtlı matematikçi barındırmaktadır. Kaba bir hesapla Türkiye'de de bu oranlar geçerli olsa 10000 civarında kayıtlı matematikçimizin olmasını bekleriz. Oysa bizde bu sayı 500 civarındadır.

Napolyon "Bir ülkedeki matematik biliminin gücü ile devletin gücü birbirine paraleldir" der.

Matematikçiler artık ertesi yıl yine toplanılması dilekleriyle otelden ayrılmaya başladılar. Toplantıyı ertesi yıl düzenleme görevini verdikleri matematikçiye toplantının daha iyi olması için ne yapması gerektiği konusunda fikirler veriyorlar. Verilen fikirler hep konuların seçimi, konuşmaların içerikleri ve tartışma zamanlarının ayarlanmasıyla ilgili. Kimse konferans boyunca bir türlü çalışmayan havalandırma sisteminden, çıkan yemeklerin kalitesizliğinden, en acil durumlarda göçen resepsiyon bilgisayarlarından ya da barın ders için pek de ideal bir mekan olmadığından şikayet etmiyor. Nasıl olsa seneye konuşmalar başladığında herkes o konuşmadan alacağı kadarını alıp kendi problemlerinin dünyasına çekilecek. Bu dünya ile ilgili hiç bir talepleri o yüzden olmuyor.

Ama bunun bir isitisanası var. Kahveler zamanında ve kıvamında hazır olmalı. Eğer kahve servisi biraz aksaysaydı yıkarlardı oteli...

Sinan Sertöz

Goldbach

Goldbach tahmini ile ilgilenen okurlarımız için ne yazık ki kötü bir haberimiz var. Bir milyon dolarlık ödülün şartnamesininin, 10. maddesinde bu ödülün yalnızca İngiliz ve Amerikan uyruklu kişilere verilebileceği yazılı! Buna inanmak istememiştik ama, maalesef doğru. Bilimsel geleneklere tümüyle aykırı bu milliyet ayrımcılığını kınıyoruz.

Goldbach problemi ile ödül almadan da uğraşmak isteyebilecek okurlarımıza imkânlarımız ölçüsünde yardımcı olmaya devam edeceğiz. Çünkü bilimsel meraktan daha yüce bir duygunun olmadığını düşünüyoruz. Ancak okurlarımızı bir anlamda uyarmak da istiyoruz. Goldbach problemi birçok büyük matematikçinin gayretlerine rağmen 250 yıldır çözülememiş bir problem; bu nedenle de çok basit yöntem ve düşüncelerle çözülebilmek olasılığı çok düşük görünüyor. Tabii ki umulmadık bir düşünce manevrasıyla sürpriz bir elemanter çözümün bulunma olasılığı yok değildir. Ama bu konuda umutlu olmak için de doğrusu hiçbir sebep yok.

Goldbach tahmini 2'den büyük her çift sayı için bir iddia içerdiğinden, ispatının da bu genellikte olması gerekiyor. Ne kadar çok çift sayı için bunu kontrol ederseniz edin, bu bir ispat yerine geçmez. 1998'de Richstein adlı bir Alman matematikçi tarafından bilgisayar kullanılarak, 400 trilyona kadar çift sayılar için iddianın doğruluğu kontrol edildi. Örneğin, 389965026819938 çift sayısı 5569 asal sayısı ile 389965026814369 asal sayısının toplamı olarak yazılabilir. Ama bu kontrol, Goldbach tahmininin doğruluğu konusunda fazla bir şey ifade etmez. 400 trilyon nedir ki; geride o kadar çok çift sayı var ki! Aslında, çift sayıların hemen hepsi geride duruyor ve onlardan birisinin aksilik çıkarmayacağını kimse bilemez. Eğer kontrol edilen çift sayılardan tek bir tanesi bile iki asal sayının toplamı olarak yazılamasaydı, o zaman "hayır" cevabı çok kesin ve tahminin yanlışlığı apaçık olurdu. Ama değil

400 trilyon, trilyon kere trilyon kere trilyon kadar sayı için bile tahmini doğrulasanız, evet cevabı hep şüpheli kalacaktır. Ya ondan sonrakiler?

Doğa bilimleriyle uğraşanlar, tabiatın "hayır"ının kesin, "evet"inin şüpheli olduğunu söylerler. Bu olgu bütün tüme varımlı düşünce için geçerlidir ve matematik için de, tümünden gelimli bir ispat bulunmadıkça, durum farklı değildir.

Şimdi okurlarımızdan gelen tipik bazı çözüm önerilerine kısa yanıtlar vermek istiyoruz. Öncelikle, gösterdikleri büyük ilgi için okurlarımıza teşekkür ediyoruz. Ankara'dan Güçlü Güney ve Orhan Tosun'un çözümleri oldukça uzun ve karmaşık olduğu için, değerlendirme devam ediyor. Diğer bütün çözümlerin ise yanlış olduğunu hemen söyleyebiliriz.

Fatih Üniversitesi Matematik Bölümü öğrencilerinden Mehmet Çiçek, herbiri 2'den farklı iki asal sayının toplamının bir çift sayı olduğunu ispatlıyor. Bu tabii ki doğru olmakla beraber, 1 milyon dolarlık bir soru değildir! 2'den farklı bir asal sayı bir tek sayıdır ve iki tek sayının toplamı çifttir. Ama, Goldbach tahmini bu değil, bunun bir anlamda tersi: 2'den büyük her çift sayı iki asal sayının toplamı olarak ifade edilebilir. Konya'dan Hüseyin Gürsesli, Niğde'den Suat Gündüz, Diyarbakır'dan Berat İşçi, Ankara'dan Tuna Bulut ve Uğur Şerafettinoğlu'nun çözüm önerilerinde de bu yanlış anlama var.

Birçok okurumuzun başvurduğu bir kanıt yaklaşımı şöyle: verilen çift sayıyı, aşağıdaki gibi çeşitli şekillerde bir toplam olarak ifade ediyorlar;

$$2n = (n - a) + (n + a)$$

$$2k = n_1 + \frac{n_1 \times n_2}{\frac{n_1 + n_2}{2} - \frac{n_1 - n_2}{2}}$$

$$m = (r - 2n) + (m - r + 2n)$$

$$n = x + y$$

$$2K = (K - T) + (K + T)$$

$$S = A + C$$

Tahmini Üzerine

sonra da sağ taraftaki terimlerin, “uygun” seçilmeleri halinde asal olacaklarını söylüyorlar ya da göstermeye çalışıyorlar. Sadece örneklemeye kanıt yerine geçmediği gibi, “uygun” seçme de bir anlam ifade etmez. Somut bir seçimin ya da geçerli bir varlık kanıtının verilmesi gerekir.

Kocaeli’nden Mustafa Demir’in, İstanbul’dan Selçuk Atay’ın, İzmir’den Ercan Şengül’ün, İstanbul’dan Nurettin Aydın’ın, Osmaniye’den Serdar Köksal’ın, Ankara’dan Burak Himmetoğlu’nun ve Kütahya’dan Ekrem Emre’nin yaklaşımları bu gruptan. Bir diğer yaklaşım, bir önceki sayı-

mızda önerisini tartıştığımız Birsen Yılmaz’ın düşüncesini geliştirmeye yönelik. Orada, verilen bir çift sayıdan küçük asal sayıların en büyüğü gözönüne alınıyordu. Bazı arkadaşlarımız bu asal sayıdan bir önceki asal sayıyı kullanmayı öneriyorlar. Ancak bu da kurtarmıyor: Aynı örneği kullanmak gerekirse 220’den küçük en büyük asal sayı olan 211’den bir önceki asal sayı olan 199 da işe yaramıyor: $220=199+21$ ve 21 asal değil. Balıkesir’den Ali Abakan ve Fatih Kocasahan’ın, İstanbul’dan Selçuk Atay’ın (bir diğer çözümü) bu gruptan.

Ankara’dan Şükrü Bezen’in çözüm önerisi de bu yaklaşımın bir çe-

şitlemesi: n ’den küçük en büyük asal sayı p ise, $n-p$ asal olmayabiliyor. Ama $n-p+2$ asaldır diyor sayın Bezen ve $n+2$ sayısı için $n+2=p+(k-p+2)$ eşitliğini yazıyor.

Burada gene Duran imdada koştu ve bize asal sayı yetiştirdi. $n=10034$ sayısını gözönüne alalım. Bu sayıdan küçük asal sayılar içinde en büyüğü $p=10009$. $n-p=10034-10009=25$ asal değil. Fakat $n-p+2=27$ de asal değil.

Çanakkale’den Murat Demirtaş’ın “muhtemel ispat”ını kabul edemeyeceğiz. Sağduyu ne yazık ki matematikte ispat yerine geçmediği gibi çoğu kez yanılabilir da.

Ankara’dan Çiğdem Özdemir kardeşimiz de hayatı kolay tarafından alıyor (Bu her zaman en kötü yaklaşım olmayabilir!). Çiğdem, verilen bir n çift sayısını değil, $n+x$ gibi kendi tercihi olan başka bir çift sayıyı iki asal sayının toplamı olarak ifade ediyor.

Ufuk Duman bize formülünü göndermediği için yanıt veremiyoruz. Ali Tuna Şenatlı ve Mustafa Demir kendilerinde bulunan Goldbach kuramlarını hakemli bir dergide nasıl yayımlatabileceklerini soruyorlar. Okurlarımız sonuçlarını herhangi bir hakemli dergiye gönderebilirler. TÜBİTAK’ın da hakemli matematik dergisi var. İlgilenenler için adresini veriyoruz: Turkish Journal of Mathematics, TÜBİTAK, Atatürk Bulvarı No:221 Kavaklıdere-Ankara

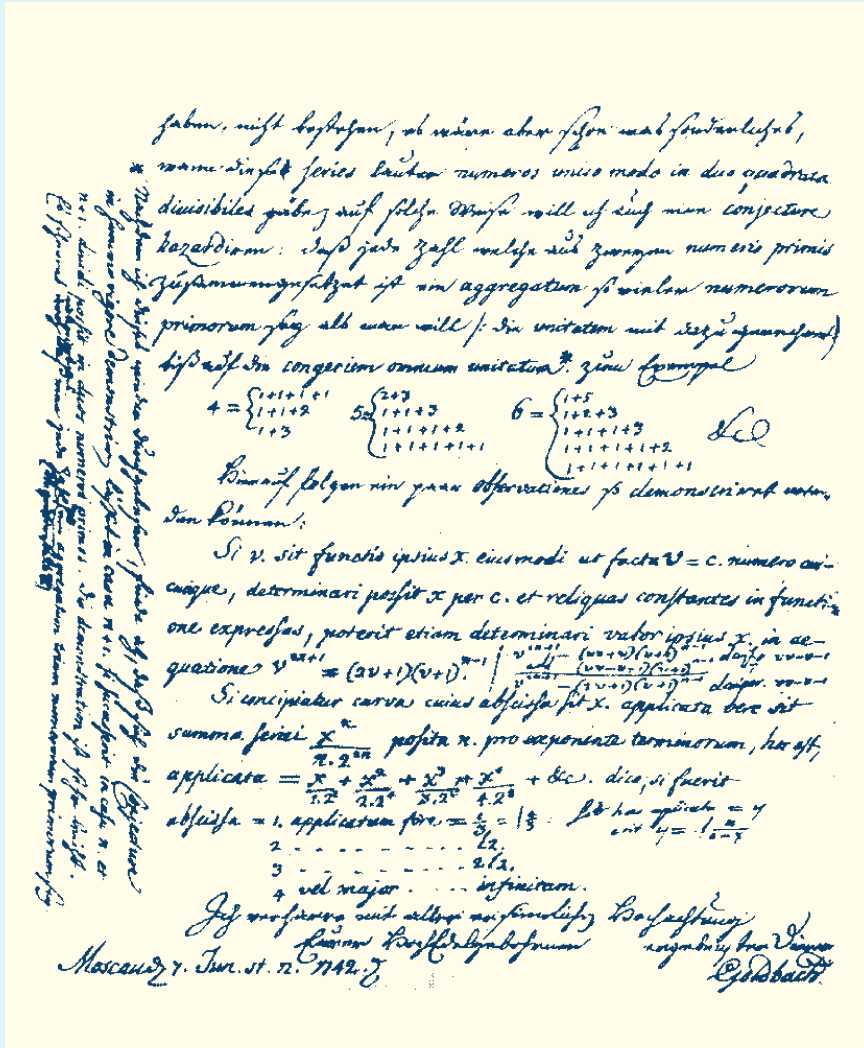
<http://www.tubitak.gov.tr/journals/>
e-posta: math@tubitak.gov.tr

Elazığ’dan Ali Haydar Tunç için, ödülü koyan Faber and Faber firmasının adresini veriyoruz (Her ne kadar bu firma, yaptığı milliyet ayrımcılığı nedeniyle bizce bir ilgiyi artık hak etmiyorsa da).

Faber and Faber Limited, 3 Queen Square, London, WC1N3AU

<http://www.faber.co.uk>

Hoşçakalın sevgili okurlar.



Christian Goldbach bugün artık meşhur olan tahminini 1742 yılında Leonard Euler’e gönderdiği bu mektubun kenarına düştüğü dört satırlık notta dile getirmişti.