

## 1-Anaksagoras

Yunan Felsefecisi. MÖ 462 de yurdu olan Anadolu'dan Atina'ya göçtü. Anaksagoras tam anlamıyla bir akılcıydı. Ona göre yeryüzünü oluşturan süreç neyse, diğer gök cisimlerini oluşturanda oydu. Bu nedenle yeryüzü ile gökteki diğer cisimler aynı maddeden yapılmıştı. Yıldızlar gezegenler alev alev yanan kayalardan oluşuyordu. Güneşte yaklaşık Polonez(Mora Yarımadası) büyüklüğünde(21.000 km kare) akkor halinde bir kayaydı. Anaksagoras Atina'da 30 yıldan fazla hocalık yaptı. Ancak sonunda akılcılığını anlamayan ya da çekemeyen bağnaz resmi ideolojinin kurbanı oldu. Dinsizlikle suçlanarak tutuklandı ve mahkemeye verildi. Kendisi resmi ideolojiyle

mahkemelik olan bilim olan bilim adamlarından belkide ilkiydi. Arkadaşı ünlü devlet adamı Perikles'in üstün çabaları ve tanıklığı ile beraat etti, ama Atina'da kalmadı. Hellepont'a çekildi ve orada öldü.

## 2-Janos Bolyai (1802-1860)

Macar matematikçisi. Gauss'un yakın arkadaşı olan bir matematikçinin oğludur. Babası Farkas ,Öklid'in paralellik aksiyomunu kanıtlaya bilmek için çok uğraşmış, ancak başarısız olmuştur. Oğlunuda bir mektupla bu aksiyomla uğraşmaması için uyarılmıştı ,ancak Janos babasına kulak asmamış ve 1823 yılında başarıya ulaşmıştır. Ve bu buluşunu babasının yazdığı bir kitapta 24 sayfalık bir ek olarak yayınlamıştır. Baba Bolyai kitabın bir kopyasını 1832 yılında arkadaşı Carl Friedrich Gauss'a sunar.Gauss'tan gelen yanıt ilginçtir : "Bu yapıtı övme gücünü kendimde

bulamıyorum (...).Onu övmek kendimi övmek gibi olacak. Çünkü yapıttaki her şey , oğlunuzun izlediği yol,oğlunuzun ulaştığı sonuçlar, geçen 30 - 35 yıl boyunca zaman zaman zihnimi kurcalayan düşüncelerle hemen hemen çakışıyor." . Gauss bütün bunları daha önce bulmuştur; ama konu o kadar köktenci bir biçimde geometriyi sarsmaktadır ki , bu buluşunu yayınlayacak cesareti

kendinde bulamamıştır. Bu mektubu alan Bolyai her şeyin Gauss tarafından zaten bilindiğini öğrenince tüm hevesini yitirir ve konuyla bir daha uğraşmaz. Bolyai buluşunun kendisinden 3 yıl

önce Lobaçevski tarafından da yayınlandığını öğrenseydi daha da büyük düş kırıklığına uğrardı !

### 3-Diyofantus

Yunan matematikçisi. Yaşamı hakkında fazla bir şey bilinmiyor. Yunan matematiğine cebiri sokan kişi sayılır.Diyofantus, matematik problemlerinin çözümünde bugün cebirsel yöntem diye nitelendirebileceğimiz bir yöntem (ve buna bağlı olarak bir simgeler dizisi) geliştirdi. Diyofantus'un

yapıtları ortaçağ süresince Araplarca muhafaza edildi ve daha sonra 16.yüzyılda Latinceye çevrildi Diyofantus'un en iyi bilinen çalışmaları çözümleri tamsayı olması istenen cebirsel denklemler üzerinedir. Bu gün bile bu tür denklemlere 'Diyofantus Denklemleri' adı verilmektedir.

### 4-Albrecht Dürer (1471-1528)

Alman Ressamı ,matematikçisi. Dürer gravür ve tahta baskı tekniğinin gelmiş geçmiş en büyük ustalarından biridir . Dürerin sanatla ilişkisi kendisini bilime itti.1525' te pergeli - cetvel kullanarak çizim yöntemleri üzerine bir kitap yazdı. Kitap Perspektif sorunları ile ilgili ressamların kullanımı için hazırlanmıştı.Dürer aynı zamanda insan vücudunun oranları üzerinde de eserler verdi.

### 5-Leonhard Euler (1707 - 1783)

İsviçreli matematikçi .Basel Üniversitesinden 16 yaşından mezun olduktan sonra Rus Çariçesi 1.Katerina'nın St. Petesburg'da kurduğu akademide çalışmaya başladı (1727). Burada güneşi gözleyerek zamanın hassas bir biçimde saptanması üzerine çalışmalar yaptı.Bu çalışmalar sırasında güneşe çok uzun süreler bakması yüzünden sağ gözünü kaybetti.(1735).Euler 1741'de Berline gitti ve 1766 yılına kadar Bilimler Akademisinde kaldı.1766'da tekrar St. Petesburg'a dönen Euler yaşamının sonuna kadar burada kaldı. 1766 da öteki gözünü de kaybetti .Euler matematik tarihinin

en üretken kişilerinden biridir. Matematiğin hemen hemen her dalında araştırma ve yayın yaptı. Yaşamı boyunca 800'den fazla makale yayınladı. Matematik biliminde uçsuz bucaksız katkılarının yanı sıra Euler aynı zamanda bugünde kullandığımız matematiksel simgelerin de babasıdır: bunların arasında  $p$  (dairenin çevresinin çapına oranı),  $e$  (doğal logarınmanın tabanı),  $i$  (birim sanal sayı  $\sqrt{-1}$ ) ve  $f(\cdot)$  (fonksiyon) sayılabilir .

### 6-Pierre De Fermat (1601 - 1665)

Fransız matematikçisi. Hukuk okudu ve 1631 'de Orleans Üniversitesi'ni bitirdi. Daha sonra Toulouse kent meclisinde üyelik yaptı.. 1638 yılında ağır ceza mahkemesine atandı. Fermat amatör bir matematikçiydi. Ancak genede 17.yüzyılın ilk yarısının en önde gelen iki matematikçisinden biridir (öteki matematikçi René Descartes'tir). Fermat "Diyofantus Denklemleri" üzerine çalışarak modern sayılar kuramının temellerini attı. Onun geliştirdiği sayılar kuramı daha da ileriye gitmek

için bir yüzyıl sonra Euler'i beklemek zorunda kalacaktır. Descartes'tan bağımsız olarak analitik geometriyi kurdu. Eğrilerin teğetlerini, maksimumlarını minimumlarını bulmak için yöntemler geliştirdi; böylece diferensiyel hesabının temellerini attı. Blaise Pascal'la yazışarak olasılık kuramını kurdu. Fermat buluşlarını yayınlamayı savaştıran, düzenli not tutmayan, kitapların kenarlarına acele notlar alan, buluşlarını arkadaşlarına alelade mektuplarla bildiren savruk biriydi. Bu yüzden

analitik geometrinin kurucusu olarak Descartes'i , diferensiyel hesabının başlatıcısı olarak da Newton'u biliyoruz bugün. O bir amatördü. Günümüzde de 'amatörlerin prensi' olarak bilini

### 7-Johann Karl Friedrich Gauss (1777 - 1855)

Alman matematikçisi Gauss gerçek bir dâhiydi. 1795'te Braunschweig Dükü Ferdinand'ın desteğiyle Göttingen Üniversitesi'ne girdi. 1799'da 'cebirin temel teoremi' olarak bilinen ve 'n inci dereceden bir cebirsel denklemin n tane kökü vardır' şeklinde ifade edebilen teoremi kanıtlayarak doktora derecesini aldı. Gauss matematiğin hemen her dalında ürün verdi. 1801' de aritmetiğin temel teoremini kanıtladı : Her doğal sayı asl sayıların çarpımı olarak bir ve yalnız bir

şekilde gösterile

bilir. Gauss, Fermat'nın başlattığı sayılar kuramında önemli çalışmalar yaptı. Gauss aynı zamanda Öklid'in aksiyomlarını değiştirerek bir Öklid dışı geometri geliştirdi. Ancak bu buluşunu yayınlamaya cesaret edemedi. Bu nedenle bu konuda yayın yapamın Lobaçevski ve Bolyai, Öklid dışı geometrilerin kurucusu olarak bilinirler. Gauss yerin magnetik alanı üzerine de çalışmalar yaptı.

Bu çalışmalar için üniversitede bir gözlemevi kurdu ve yerin magnetik kutuplarının yerlerini saptadı. 1832'de magnetik olayların sa ölçülmesini olanaklı kılan bir birimler sistemi geliştirdi. Bu nedenle mağnetik akı birimine 'gauss' adı verildi. 1833'te telgraf cihazı yaptı. Gauss üniversitede dah

öğrenciyken pergel - cetvel kullanarak bir düzgün on yedigenin nasıl çizileceğini bulmuştu. Ayrıca

daha da ileri giderek pergel - cetvel kullanılarak her çokgenin çizilemeyeceğini, yalnızca belirli çokgenlerin çizilebileceğini göstermişti. Bu nedenle bugün doğduğu kent Braunschweig'de Gauus'un 17 köşeli yıldız şeklinde bir kaide üzerinde yükselen bir heykeli bulunmaktadır.

### 8-David Hilbert (1862-1943)

Alman matematikçisi. Geometriyi tutarlı bir aksiyoma tik yapıya kavuşturan kişidir. 19. Yüzyılın başlarına kadar geometri denince akla Öklid'in kurduğu geometriden başkası gelmiyordu .Ancak

19.yüzyılda Bolyai ,Lobaçevski ve Riemann Öklid'in paralellik aksiyomunu değiştirerek yeni öklid dışı geometriler kurdular. Bu olgu Öklid geometrisinde nelerin aksiyom, nelerin varsayım ve nihayet nelerin bu aksiyom ve varsayımlardan hareket edilerek kanıtlanması gereken teoremler olduğuna

ilişkin kuşkular yarattı. Buna ek olarak matematiksel bir yapının kurulmasında temel taşı olarak kullanılacak aksiyomların minimum sayısının ne olduğu ,bu aksiyomların iç tutarlılığı (yani bunlardan hareket edilerek çıkarılacak sonuçların birbirleriyle çelişip çelişmeyeceği ) gibi sorular doğdu. İşte Hilbert bu soruların çözümünde büyük katkıları olan bir kişidir. 1899 yılında yayınladığı

'Geometrinin Temelleri' adlı kitapta matematikte aksiyomatik yaklaşımın kurucusudur. Hilbert 1885'te Königsberg Üniversitesi'nde doktorasını tamamladı. 1895'te Göttingen'de matematik profesörlüğüne atandı ve 1930 yılında emekli oluncaya kadar bu görevde kaldı.

### 9-Adrien - Marie Legendre (1752-1833)

Fransız matematikçisi. 1775 ile 1780 arasında Paris 'te École Militaire'de 1795'ten sonra da École Normale'de profesörlük yaptı. Legendre önceleri sferoidlerin (elipsleri eksenlerinden biri etrafında döndürerek oluşturulan hacimler) çekimleri üzerinde çalıştı.Bu çalışmasını 1783'te yayınladı. Bu çalışması ile bugün Legendre Fonksiyonları diye bilinen fonksiyonları da bilim dünyasına tanıttı.

Legendre , 1794 yılında yayınladığı Geometrinin Öğeleri adlı kitabıyla ün yaptı. Bu kitabında Legendre, Öklid'in Öğeler adlı kitabını yeniden düzenledi, teoremlerin kanıtlarını basitleştirdi ve böylece daha etkin bir ders kitabı oluşturdu. Legendre'in bu yapıtı o tarihten sonra Avrupa 'da ve Amerika'da Öklid'in Öğeleri'nin yerini aldı ve kendisinden sonra bu konuda yazılan tüm geometri kitaplarına örnek oldu.

### 10-Ferdinand Lindemann (1852-1939)

Alman matematikçisi. 1882'de Hermite'in geliştirdiği yöntemleri kullanarak,  $\pi$  nin cebirsel sayı olmayıp, aşkın bir sayı olduğunu gösterdi. Bu şekilde antik çağ matematikçilerinden beri üzerinde uğraşıla gelen daireyi kare yapma probleminin olanaksızlığını kanıtlamış oldu.Lindemann aynı zamanda Fermat'nin son teoremiyle de uğraştı. Sonunda 1907'de teoremi kanıtladığını sanarak uzun bir makale yazdı. Fakat ne yazık ki kanıt Lindemann'ın nedense göremediği bariz bir hata ile başladığı için bütün çalışmada makalede boşa gitti. Lindemann 1883'te Königsberg Üniversitesinde öğretim üyeliğine başladı ve daha sonra 1893'te Münih Üniversitesine geçti;buradan da 1929'da emekliye ayrıldı.

### 11-Nikolay Ivanoviç Lobaçevski (1793-1856)

Rus matematikçisi. 21 yaşında Kazan Üniversitesinde öğretim üyeliğine, 34 yaşında da aynı

üniversitenin rektörlüğüne getirildi. Rektör olarak üniversiteye büyük katkılarda bulundu. Öğretim üyelerini, oldukça kötü duruma düşmüş olan akademilik düzeyi iyileştirmek için yeniden örgütledi.

Kütüphaneyi zenginleştirdi, laboratuvarlar kurdu.1830'da kolera salgınına, 1842'de de büyük yangın tehlikesine karşı üniversiteyi korudu. Lobaçevski, bütün idari başarılarının yanında matematik dalında da önemli katkılarda bulundu. Bu alandaki en önemli katkısı 2000 yıldır saltanatını koruyan Öklid

geometrisinin dışında da geometriler varolabileceğini göstermesidir. Öklid geometrisi beş aksiyom üzerine kuruludur. Bunlardan ilk dördü 'aksiyom' sözcüğünü hak edecek denli önemli oldukları halde, beşincisi biraz zor inanılır niteliktedir. Yani sanki kanıtlanması gerekirmiş gibi gelir. Bu aksiyom kısaca paralellik aksiyomu adı verilen aksiyomdur. Paralellik aksiyomunun bu niteliğinden dolayı 1800'lerin

başına kadar bir çok matematikçi beşinci aksiyomun gerçekte bir aksiyom olmayıp, ilk dört aksiyom kullanılarak kanıtlanabilecek bir teorem olduğu sanısına kapılara bu yönde büyük çaba harcadı. Ancak bütün bu çabalar boşa çıktı. Beşinci aksiyom ilk dört aksiyomdan çıkarılamıyordu. Matematikçiler Öklid'e bir kez daha hayran oldular. Lobaçevski olaya başka türlü yaklaştı: Beşinci aksiyom tutarlı bir geometrinin kurulması için gerekli değildi. Belkide beşinci aksiyomun değiştirilmesiyle yada yadsınmasıyla, Öklid geometrisi olmayan, ama oluşturacağı tutarlı bütünlük açısından geometri olan başka geometriler yaratılabilirdi. Lobaçevski paralellik aksiyomunu şöyle değiştirdi: Bir doğruya dışından alınan bir noktadan en az iki paralel çizilebilir. Öklid'in diğer dört aksiyomunu da kullanmıştır. Lobaçevski geometrisinin geçerli olduğu iki boyutlu bir uzay, geniş

uçlarından karşı karşıya getirilerek birbirine tutturulmuş, diğer uçları da giderek incelen sonsuza dek uzanan bir çift zurnaya benzeyen bir şeklin yüzeyi olarak düşünülebilir. Lobaçevski'nin,

Bolyai'nin ve Riemann'ın kurdukları Öklid dışı geometrilere uzun süre işe yaramaz birer matematik garibesi olarak

bakıldı. Ta ki Einstein, içinde yaşadığımız üç boyutlu uzayın Öklid geometrisine değil, Riemann'ın oluşturduğu Öklid dışı geometriye uyduğunu gösterene kadar.

### 12-Öklid (MÖ 300)

Yunan matematikçisi. Gelmiş geçmiş matematikçiler içinde adı geometriyle en çok özdeşleştirilen kişidir. Öklid, geometri dünyasında kapladığı bu seçkin yerini kendisinin büyük bir matematikçi olmasından çok, geometrinin başlangıcından kendi zamanına kadar bilineni 'Öğeler' adını verdiği kitaplarında toplamasına borçludur. Öğeler, dilden dile çevrilmiş, yüzlerce kez kopya edilmiş, matbaanın icadından sonra da binlerce kez gözden geçirilmiş ve yeniden basılmıştır. Öklid derlemesinin tutarlı bir bütün olmasını sağlamak için, kanıt gerektirmeyen apaçık gerçekler olarak beş aksiyom ortaya koyar ve diğer bütün önermeleri (teoremleri) bu aksiyomlardan çıkarır. Öklid'in beş aksiyomu şunlardır:

1. İki noktadan bir ve yalnız bir doğru geçer.
2. Bir doğru parçası iki yön ede sınırsız bir şekilde uzatılabilir.
3. Merkezi ve üzerinde bir noktası verilen bir çember çizilebilir.
4. Bütün dik açılar eşittir.
5. Bir doğruya dışında alınan bir noktadan bir ve yalnız bir paralel çizilebilir.

Öğeler 13 kitaptan oluşmaktadır. Öklid geometrisi 19. yüzyılın başlarına kadar rakipsiz kaldı.

Hatta 20. yüzyılın ortalarına kadar bile orta öğretimde geometri Öklid'in Öğeler'ine bağlı kalarak okutuldu.

Öklid'in yaşamı konusunda hemen hiçbir şey bilinmiyor. Önceleri bir Yunan kenti olan Megara'da doğduğu sanılıysa da, sonradan Megara'lı Öklid'in Öğeler yazarı İskenderiyeli Öklid'den yüzyıl

kadar önce yaşamış bir felsefeci olduğu ortaya çıktı. Öğelerin yazarı Yunanlı olabileceği gibi, zamanının Yunan kolonisi İskenderiye'ye öğrenim görmek, sonrada hocalık yapmak için gelmiş bir Mısırlı'da olabilir.

## 12-PİSAGOR

Yunan filozofu. Doğum yeri olan Sisam Adasından MÖ 529'da Güney İtalya'ya, Crotona'ya göç etti. Crotona bu yörenin zengin liman kentlerinden biriydi. Pisagor burada biraz kişisel çekiciliği, kendinde var olduğunu iddia ettiği kehanet gücü, biraz da etrafında yarattığı gizemci havasıyla zengin ve soylu delikanlılardan üçyüz kadarını bir çatı altında topladı ve okul kurdu. Pisagor öğrencilerini iki bölüme ayırıyordu : Dinleyiciler ve matematikçiler. Okula dinleyicilik ile başlanıyor başarılı olunursa matematikçiliğe geçiliyordu.

Pisagor öğretisi evrende herşeyin bir sayı ile (özellikle tam sayı) özleştğini öne sürer. 5 rengin, 6 soğğun, 7 sağlığın, 8 aşkın nedenidir. Düzgün geometrik şekiller de pisagorculukta önemlidir. Pisagor yeryüzünün düzgün altıyüzlüden (heksahedron), ateşin piramitten, havanın düzgün sekizyüzlüden (oktahedron), suyun yirmiyüzlüden (ikosahedron) yaratıldığına inanır.

Pisagor müzik ile de uğraştı. Telin kısılmasıyla, çıkardığı sesin incelendiğini keşfetti. İki telden birinin uzunluğu diğerinin iki katıysa, kısa telin çıkardığı ses uzun telin çıkardığı sesin bir oktav üstünde olduğunu gördü.

Pisagor, sabah yıldızı ile akşam yıldızının aynı yıldız olduğunu ilk anlayan Yunanlıdır.



Kendisinden sonra bu yıldız uzun süre Afrodit olarak anıldı. Bu gün bunun Venüs gezegeni olduğunu biliyoruz.

Pisagor, Dünya'nın Güneş etrafında döndüğünü ileri sürdüğü zaman oldukça sert tepkiyle karşılaşmıştır. Bilimler hakkındaki görüşlerinin ne kadarının ona ait olduğu bilinmemektedir.

Pisagor öğretisini sunduğu felsefe okulunun kurucusudur. Bu okul aynı zamanda dini bir topluluk ve o zamanın politikasına oldukça egemendir. Pisagor'un matematik, fizik, felsefe, astronomi ve müzikte getirmek istediği yenilikleri, buluşları hazmedemeyen bir takım siyasetçi ve gruplar, halkı Pisagor'a karşı ayaklandırarak, okulunu ateşe vermişler, Pisagor ve öğrencileri bu alevler arasında ölmüşlerdir.