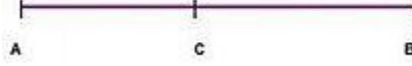


ALTIN ORAN

Altın oran, matematik ve sanatta, bir bütünün parçaları arasında gözlemlenen, uyum açısından en yetkin boyutları verdiği sanılan geometrik ve sayısal bir oran bağıntısıdır. Eski Mısırlılar ve Yunanlılar tarafından keşfedilmiş, mimaride ve sanatta kullanılmıştır.



Bir doğru parçasının (AB) Altın Oran'a uygun biçimde iki parçaya bölünmesi gerektiğinde, bu doğru öyle bir noktadan (C) bölünmelidir ki; küçük parçanın (AC) büyük parçaya (CB) oranı, büyük parçanın (CB) bütün doğruya (AB) oranına eşit olsun.

Altın Oran, pi (π) gibi irrasyonel bir sayıdır ve ondalık sistemde yazılışı; 1,618033988749894...'tür. Bu oranın kısaca gösterimi: $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ olur. Altın Oranın ifade edilmesi için kullanılan sembol, Fi yani Φ 'dir.

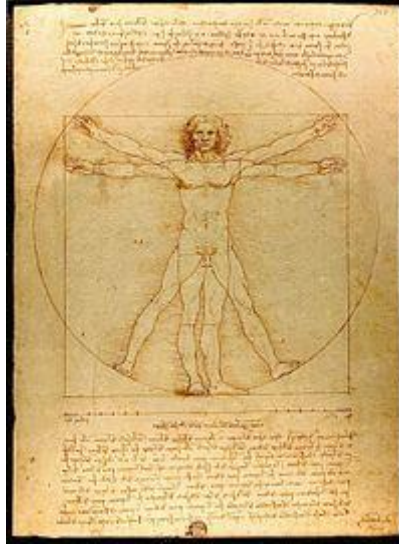
Tarihçe :

Altın Oran, matematikte ve fiziksel evrende ezelden beri var olmasına rağmen, insanlar tarafından ne zaman keşfedildiğine ve kullanılmaya başlandığına dair kesin bir bilgi mevcut değildir. Tarih boyunca birçok defa yeniden keşfedilmiş olma olasılığı kuvvetlidir.

Euclid (M.Ö. 365 – M.Ö. 300), "Elementler" adlı tezinde, bir doğruyu 1.6180339... noktasından bölmekten bahsetmiş ve bunu, bir doğruyu *ekstrem ve önemli oranda* bölmek diye adlandırmıştır. Mısırlılar keops Piramidi'nin tasarımında hem pi hem de phi oranını kullanmışlardır. Yunanlılar, Parthenon'un tüm tasarımını Altın Oran'a dayandırmışlardır. Bu oran, ünlü Yunanlı heykeltıraş Phidias tarafından da kullanılmıştır. Leonardo Fibonacci adındaki İtalyan matematikçi, adıyla anılan nümerik serinin olağanüstü özelliklerini keşfetmiştir fakat bunun Altın Oran ile ilişkisini kavrayıp kavramadığı bilinmemektedir. Leonardo da Vinci, 1509'da Luca Pacioli'nin yayımladığı İlahi Oran adlı bir çalışmasına resimler vermiştir. Bu kitapta Leonardo Leonardo da Vinci tarafından yapılmış *Five Platonic Solids* (Beş Platonik Cisim) adlı resimler bulunmaktadır. Bunlar, bir küp, bir Tetrahedron, bir Dodekahedron, bir Oktahedron ve bir İkosahedronun resimleridir. Altın Oran'ın Latince karşılığını ilk kullanan muhtemelen Leonardo da Vinci 'dir. Rönesans sanatçıları Altın Oran'ı tablolarında ve heykellerinde denge ve güzelliği elde etmek amacıyla sıklıkla kullanmışlardır.

Hazırlayan: Kemal Duran, www.buders.com , www.bumatematikozelders.com

Örneğin Leonardo da Vinci, Son Yemek adlı tablosunda, İsa'nın ve havarilerin oturduğu masanın boyutlarından, arkadaki duvar ve pencerelere kadar Altın Oran'ı uygulamıştır. Güneş etrafındaki gezegenlerin yörüngelerinin eliptik yapısını keşfeden Johannes Kepler (1571-1630), Altın Oran'ı şu şekilde belirtmiştir: "Geometrinin iki büyük hazinesi vardır; biri Pythagoras'ın teoremi, diğeri, bir doğrunun Altın Oran'a göre bölünmesidir." Bu oranı göstermek için, Parthenon'un mimarı ve bu oranı resmen kullandığı bilinen ilk kişi olan Phidias'a ithafen, 1900'lerde Yunan alfabesindeki Phi harfini Amerika'lı matematikçi Mark Barr kullanmıştır. Aynı zamanda Yunan alfabesindeki karşılık gelen F harfi de, Fibonacci'nin ilk harfidir.



Altın Oran, bir sayının insanlık, bilim ve sanat tarihinde oynadığı inanılmaz bir roldür. Phi, evren ve yaşamı anlama konusunda bizlere yeni kapılar açmaya devam etmektedir. 1970'lerde Roger Penrose, o güne kadar imkânsız olduğu düşünülen, "yüzeylerin beşli simetri ile katlanmasını" Altın Oran sayesinde bulmuştur.

Fibonacci Sayıları ve Altın Oran:

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) ile Altın Oran arasında ilginç bir ilişki vardır. Dizideki ardışık iki sayının oranı, sayılar büyüdükçe Altın Oran'a yaklaşır.

Fibonacci ardışıkları, Altın Oran ilişkisi yorumlamasıdır. Dizi ilerledikçe iki terim arasındaki oran 1.618'e yaklaşır.

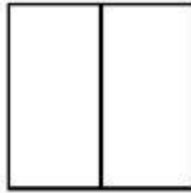
Hazırlayan: Kemal Duran, www.buders.com , www.bumatematikozelders.com

Altın Oran'ın oluşumu :

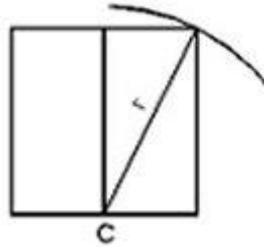
Altın Oran'ı anlatmanın en iyi yollarından biri, işe bir kare ile başlamaktır.



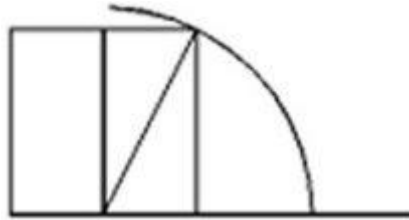
Bir kareyi tam ortasından iki eşit dikdörtgen oluşturacak şekilde ikiye bölelim.



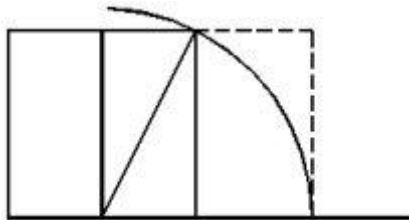
Dikdörtgenlerin ortak kenarının, karenin tabanını kestiği noktaya pergelimizi koyalım. Pergelimizi öyle açalım ki, çizeceğimiz daire, karenin karşı köşesine değsin, yani yarıçapı, bir dikdörtgenin köşegeni olsun.



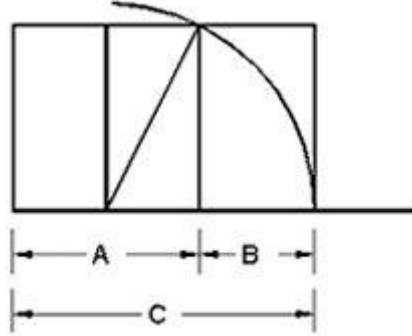
Sonra, karenin tabanını, çizdiğimiz daireyle kesişene kadar uzatalım.



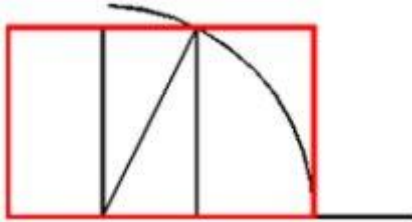
Yeni çıkan şekli bir dikdörtgene tamamladığımızda, karenin yanında yeni bir dikdörtgen elde etmiş olacağız.



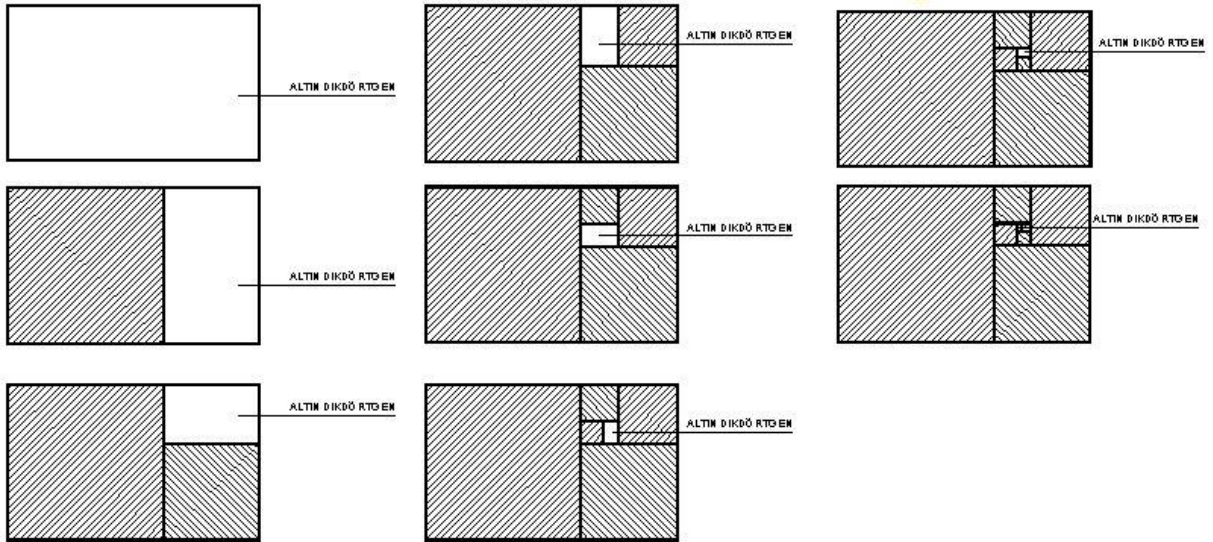
İşte bu yeni dikdörtgenin taban uzunluğunun (B) karenin taban uzunluğuna oranı Altın Oran'dır. Karenin taban uzunluğunun (A) büyük dikdörtgenin taban uzunluğuna (C) oranı da Altın Oran'dır. $A / B = 1.6180339 = \text{Altın Oran}$ $C / A = 1.6180339 = \text{Altın Oran}$



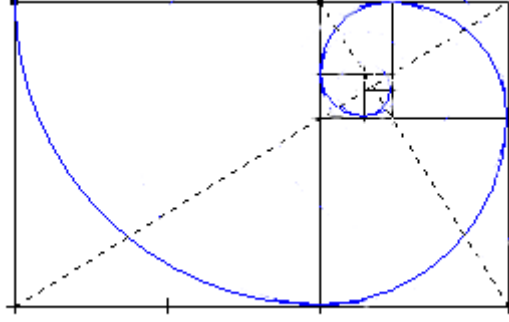
Elde ettiğimiz bu dikdörtgen ise, bir Altın dikdörtgendir. Çünkü uzun kenarının, kısa kenarına oranı 1.618 dir, yani Altın Oran'dır.



Artık bu dikdörtgenden her bir kare çıkardığımızda elimizde kalan, bir Altın Dikdörtgen olacaktır.



İçinden defalarca kareler çıkardığımız bu Altın Dikdörtgen'in karelerinin kenar uzunluklarını yarıçap alan bir çember parçasını her karenin içine çizersek, bir Altın Spiral elde ederiz. Altın Spiral, birçok canlı ve cansız varlığın biçimini ve yapı taşını oluşturur. Buna örnek olarak Ayçiçeği bitkisini gösterebiliriz. Ayçiçeğinin çekirdekleri altın oranı takip eden bir spiral oluşturacak şekilde dizilirler.



Bu karelerin kenar uzunlukları sırasıyla Fibonacci sayılarını verir.

