**MATEMANYA**

# Altın Oran

**Biliyorsunuz, Matemanya matematik yaptığımız bir köşe değil.
Matematiğe ilişkin konuştuğumuz bir köşe.
Aslında amaç sizlere, matematiği sevdirmek. Bunda bir kötülük de yok.
Adı “sevimsize” çıkmış matematiğin “haklarını” savunmaktan,
güzelliğini ortaya sermeye çalışmaktan doğal ne olabilir ki.**

Sayılar konusuna ne kadar önem verdiğimizi biliyorsunuz.
Sayılarla oynamazsanız matematiğe uzak kalırsınız;
matematiğe uzak olmak da size ömür boyu sorun çıkarır.

O nedenle ısrarla sayıları sevdirmeye çalışıyoruz!

Bu ayki yazımızda, rastgele sayılar değil de kendi irademizle grupladığımız sayılardan biraz söz edeceğiz.

Örneğin, 1 ve kendisinden başka bir sayıya bölünmeyen sayılara asal sayılar ve 2’ye bölünen sayılara da çift sayılar diyoruz.
Bu sayıları, bütün sayıların içinden seçiyoruz, “sınıfımızdaki mavi gözlü kız öğrenciler” der gibi adlandırıyoruz.
Bazen de “343 Selim” der gibi bir tek sayıya ad verip öne çıkarıyoruz:
Pi sayısı, e sayısı ya da i gibi.
Fi sayısı da bunlardan biri.
Şöyle bakalım:

Bir AB doğru parçasını ikiye bölelim.
Birinci parçası a, ikincisi de b olsun.
Ama öyle bölelim ki:

1- a daha uzun, b daha kısa
2- a’nın b’ye oranı, a+b’nin a’ya oranına eşit olsun.

İşte, bu orana altın oran diyoruz.
Çizerek de gösterelim:


AB doğru parçasının seçtiğimiz C noktasına bir nokta koyuyoruz.
AC uzunluğu a ve CB uzunluğu b olsun.
Öyle ki

**a /b = a + b / a**

a ve b uzunlukları ne olursa olsun,
$a/b=a+b/a$ ise, bu oran her zaman sabittir.
Bu sabit orana altın oran denir ve
ø (fi) ile gösterilir.
AB uzunluğuna 1 desek,

$ø = a/1-a = 1/a$ oluyor.

Buradan,

$(1-a) = a^2$

$a^2-1+a = 0$ elde ediyoruz.

Bu denklemi çözersek,

$a = (1+\sqrt{5})/2$ çıkıyor.

Bu çok ilginç bir sayı. Nerelerde karşımıza çıktığını birazdan göreceğiz ama önce başka bir sayı gurubuna bakalım:
1 sayısıyla başlıyoruz, yanına bir tane daha 1. Sonra o iki sayıyı toplayıp yeni bir sayı yapıyoruz. Sonra hep son iki sayıyı toplayıp yeni bir sayı elde ediyor ve onu sıranın sonuna ekliyoruz.

**1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ...**

Böyle bir sayı grubuna dizi dendiğini biliyorsunuzdur. Sayılar belirli bir kuralla arka arkaya diziliyorlar.
Bu diziye Fibonacci dizisi deniyor.
İlk ortaya atan Leonardo Di Pisa adlı bir muhasebeci-matematikçi. Yıl 1204, yayımladığı Liber Abacci adlı kitabında sorduğu bir sorunun sonucu bu.

Bu kişi daha çok babasının adıyla anılmayı sevdiğinden Bonacci'nin oğlu demek olan Fibonacci adıyla ünlenmiş. Aynı zamanda bugün kullandığımız basamaklı 10'luk sayı sistemini Avrupa'ya taşıyan kişi. Cezayir'de muhasebecilik yaparken aslı Hint-Arap sistemi olarak bilinen bu sayı sistemini öğrenmiş. Fibonacci sayıları gerçekten de çok ilginç sayılardır. Sanki doğa bu sayılara göre kendini düzene sokmuş gibidir.
Şimdi bunu başka bir yazıya bırakalım ve Fibonacci sayılarının altın oranla olan ilişkisine bakalım:

Dizinin ardışık sayılarından büyüğünü küçüğüne bölelim.

$1/1 = 1$
$2/1 = 2$
$3/2 = 1,5$
$5/3 = 1,66$
$8/5 = 1,60$
$13/8 = 1,625$
$21/13 = 1,61538...$
$34/21 = 1,6190...$

Bu listeyi uzattığımız zaman, oranın gittikçe altın orana yaklaştığını göreceğiz. Sonunda altın oranla, burada bulduğumuz oran arasındaki fark 0 oluyor.

Altın oran, doğada hemen her yerde karşımıza çıkar. Gözünüze hoş gelen, güzel ya da yakışıklı bulduğunuz her türden doğa öğesi mutlaka altın orana uyar.
Şu resimlere bir bakın.

İnsan bedeninin birçok altın oranı taşıdığını gösteren 1. resimde uzunluklar resmin sağ yanında işaretlenmiş.
Biraz dikkat ederseniz , altın oranın insan bedeninin her yerinde olduğunu görebilirsiniz. İdeal, güzel bulduğumuz insan bedeninin bu oranlara yaklaşan oranları taşıdığını görürüz.
Öteki resimdeki Notre Dame Katedrali'nin yapımı 1163-1345 yılları arasında, neredeyse 200 yıl sürmüş. Herhalde inşaatında sayısız mimar çalışmıştır.
Beyaz ve mavi çizgiler, bütün mimarların altın oranı bildiğini gösteriyor.
Mısır piramitlerinde de altın orana özen gösterildiğini biliyoruz.
Öteki iki resimde, Natilus ve çiçeğin spirallerindeki sayıların Fibonacci sayıları olduğunu ve birbirlerine oranın altın kesit olduğunu gözleyebilirsiniz.
Görüldüğü gibi sayıların ilginçliklerinin sınırı yok. Yeter ki siz bakmak ve görmek isteyin!

*Muammer Abalı*