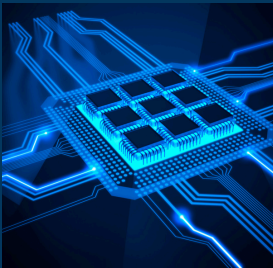


08.06.2025

10

MACHINA DERGİSİ



Bazen bir deniz kabuğuna bakarsın, bazen bir çiçeğin yapraklarına... Ya da bir ressamın tablosunda seni etkileyen “o mükemmel denge”yi hissedersin. Peki tüm bunların ortak noktası ne olabilir ?

Bu sayı: 1.618...

Altın oran, doğanın, sanatın ve hatta matematiğin sessiz kahramanıdır. O, ne en büyük sayı, ne de en karmaşık denklem. Ama en çok karşımıza çıkanlardan biridir. Gözümüzü en çok ona alıştırmışız, farkında bile olmadan.

Bu yazıda seninle birlikte altın oranın izini süreceğiz :

Nereden geldiğini, nerelerde karşımıza çıktığını, nasıl kullanıldığını keşfedeceğiz.

Çünkü bazen bir sayının ne kadar “güzel” olduğunu ancak onu anlamaya başlayınca fark ederiz.

Hazırsan başlayalım...

Altın Oran Nedir ?

Altın oran, iki şey arasındaki “en dengeli” oranı anlatan özel bir sayıdır.

Matematiksel olarak bu oran yaklaşık şuna eşittir :

$$1.618033988...$$

Bu oranı ϕ (phi) harfiyle gösteririz. Ama bu oran nereden çıktı ?

Bir düşün: İki uzunluk düşünelim, biri “a”, diğeri “b” olsun.

Bunların oranı şöyle olsun :

$$a / b = (a + b) / a$$

Eğer bu eşitlik sağlanıyorsa, işte bu iki uzunluk altın orana sahip demektir.

Antik Yunan matematikçisi Öklid, bu oranı ilk tanımlayanlardan biridir. Ama altın oranın adı, 1800’lü yıllarda Alman matematikçi Martin Ohm’un kitaplarında yer aldı. “Altın” denmesinin sebebi ise bu oranın doğadaki ve sanattaki güzelliği temsil etmesidir.

Neden bu kadar özel ?

Çünkü altın oran, insan gözüne en hoş gelen orandır. Kareden daha uzun,dikdörtgenden daha simetrik. Bu yüzden doğada, sanatta ve hatta teknolojiye bile tercih edilir.



Doğada Altın Oran :

Gözünü doğaya çevir... Bir ayçiçeğine bak, bir çam kozalağını eline al, deniz kıyısında bir deniz kabuğu bul.

Hepsi sanki belli bir düzene göre büyümüş gibi değil mi ?

**Ayçiçeği :**

Ayçiçeğinin ortasındaki tohumlar, saat yönü ve tersine dönen spiral şeklinde dizilir.

Saat yönündeki spiral sayısı: 34

Ters yöndeki spiral sayısı: 55

Bu iki sayı neye benziyor dersin ? Evet! Bunlar **Fibonacci dizisinin** ardışık elemanları.

Ve aralarındaki oran 1.618'e çok yakın !

Ayçiçeği, bu sayede hem en fazla tohumu en az alana sığdırır hem de ışığı en verimli şekilde toplar. Doğa, sayılarla verimliliği optimize eder.

**Çam Kozalakları ve Ananas :**

Bu bitkilerdeki kabuk çizgilerine dikkatli bakarsan, iki yönde dönen spiral desenler görürsün.

Bu spiral sayıları genellikle 8 ve 13 ya da 5 ve 8 gibi Fibonacci sayılarına denk gelir.

Deniz Kabuğu: Altın Spiral

En bilinen örneklerden biri:

Nautilus deniz kabuğu

İç içe kıvrılan bölmeleri, altın spirale çok yakındır.



Her kıvrım bir öncekine göre 1.618 oranında büyür. İşte altın oran kendini böyle gizler !



Yaprakların Dizilişi

Bazı bitkilerde yapraklar gövdeye belli bir açıyla dizilir.

Bu açı çoğu zaman yaklaşık 137.5° olur.

Bu da altın oranla bağlantılıdır.

Böylece her yaprak en iyi ışığı alır ve gölge yapmaz.

Neden Önemli ?

Altın oran sayesinde doğa :

- Alanı verimli kullanır.
- Işığı eşit dağıtır.
- Büyüme dengeli yapar. Ve tüm bunları kendi kendine, kusursuz bir şekilde başarır.

Fibonacci Dizisi Nedir ?

Dizi şöyle başlar :

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

Kural çok basit :

Her sayı, kendinden önce gelen iki sayının toplamıdır.

Yani :

$$1 = 0 + 1$$

$$2 = 1 + 1$$

$$3 = 1 + 2$$

$$5 = 2 + 3$$

$$8 = 3 + 5$$

... ve böyle devam eder.

Nereden Geliyor ?

Bu diziyi ilk olarak 1200'lü yıllarda yaşayan İtalyan matematikçi Leonardo Fibonacci tanıttı.

Bir problemi çözmeye çalışıyordu :

“ Bir tavşan çifti her ay doğurursa, 1 yıl sonra kaç tavşan olur ? ”

Sonuç bu sayı dizisiydi ! Ama olay sadece tavşanlarla kalmadı...

Doğada Fibonacci

Fibonacci dizisini daha önce gördüğümüz her yerde görebiliriz :

- Ayçiçeği tohumları
- Kozalak ve ananas kabukları
- Kaktüslerin dikenleri
- Çiçek yaprakları
- Deniz kabukları

Çünkü bu dizinin oranları (örneğin 21/13, 34/21 gibi) altın oran sayısına gittikçe yaklaşır !

Şimdi altın oranı sadece bir sayı olarak değil, şekil olarak görelim.
Karşında: Altın Dikdörtgen ve onun içinden çıkan altın spiral.

Altın Dikdörtgen Nedir ?

Kısa kenarı 1 birim, **uzun kenarı 1.618 birim** olan dikdörtgendir.
Bu oran, onu özel yapar.

En güzel kısmı ne mi ?

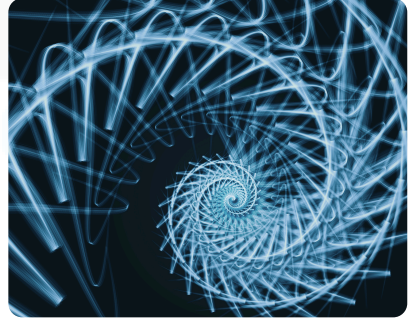
Bu dikdörtgenden bir kare çıkardığında, kalan parça yine bir altın dikdörtgendir !
Ve bu işlem sonsuza kadar devam eder...

Yani bu şekil kendi kendini doğurur.

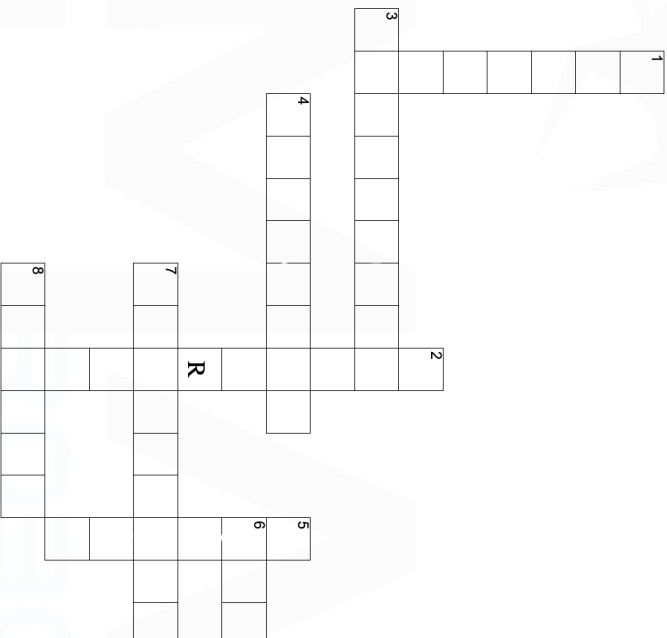
Bu özelliğiyle hem matematiksel hem estetik olarak “sonsuzluk” duygusu verir.

Altın Spiral Nasıl Oluşur ?

1. Büyük bir altın dikdörtgen çiz.
2. İçine bir kare yerleştir.
3. Kalan dikdörtgene de kare yerleştir.
4. Bu şekilde kareler küçülecek şekilde devam et.
5. Her karenin içine bir çeyrek daire (yay) çiz.
6. Bu yaylar birleşince ortaya altın spiral çıkar !



İşte doğada gördüğümüz spiral formlar, deniz kabukları, galaksiler, kasırgalar hep bu şekle çok benzer.



Yatay:

- Her sayısı kendinden önce gelen iki sayının toplamı olan sayı dizisi . _____
- Rönesans döneminde altın oranı eserlerinde kullanan ünlü sanatçı . _____
- Yunan alfabesindeki harf ile gösterilen 1.618 sayısı . _____
- İki parçanın birbirine en estetik şekilde orantıldığı yaklaşık sayı . _____
- Basamakları hiç bitmeyen sayı türü . _____

Dikey:

- Doğda ve sanatta göze hoş gelen denge durumu . _____
- Kısa kenarı 1, uzun kenarı 1.618 olan şekil . _____
- Merkezden kıvrılıp dışa doğru büyüyen şekil . _____

F	I	B	O	N	A	C	C	I
D	R	T	E	M	I	S		

L	E	O	N	A	R	D	O
---	---	---	---	---	---	---	---

S ⁵		
P ⁶	H	I

τ	A	L	T	I	N	O	R	A	N
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Q

A	L
---	---

Z	U	S	N	O	S^8
---	---	---	---	---	-------

Yatay:

3. Her sayı kendinden önce gelen iki sayının toplamı olan sayı dizisi. **fibonacci**
4. Rönesans döneminde altın oran eserlerinde kullanılan ünlü sanatçı **Leonardo**
6. Yunan alfabesindeki harf ile gösterilen 1,618 sayısı. **phi**
7. İki parçanın birbirine en estetik şekilde oranlandığı yaklaşık sayı. **altınoran**
8. Basamakları hiç bitmeyen sayı türü. **sonsuz**

Dikey:

1. Doğada ve sanatta göze hoş gelen denge durumu. **simetri**
2. Kısa kenarı 1, uzun kenarı 1.618 olan şekil. **dikdörtgen**
5. Merkezden kıvrılıp dışa doğru büyüyen şekil. **spiral**