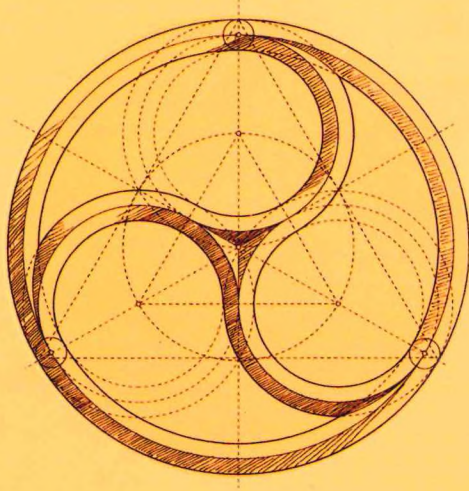


KUTSAL GEOMETRİ



Miranda Lundy



Geleneksel bağlamda, daire Gökyüzü'ne ve kare de Yeryüzü'ne tahsis edilen şekillerdir. Her ne zaman alan ya da çevre değerleri bakımından eşit hale getirmek suretiyle bu iki şekli 'bir' kılarsak, Gökyüzü ile Yeryüzü'nün ya da 'ruh ve madde'nin simgesel olarak birleşmesini kastederek, "daireyi kare yapmak"tan söz ederiz. Gökyüzü ile Yeryüzü arasında ise, beşli bir düzen gösteren İnsan yer alır. Leonardo da Vinci'nin ünlü çizimi, hem daireyi hem de kareyi gözler önüne seren el ve ayak konumlarını gösterir...

İngiltere'de yaşayan Miranda Lundy, hem bir tasarımcı hem de bir sanatçıdır.



Kutsal Geometri
(Sacred Geometry, 2001)

Miranda Lundy

1. basım Ekim 2003
neKitaplar® / Bilim

Yayın Yönetmeni: Cem Çobanlı
Editör: Didem Ünal Biçicioğlu
Çeviri: Nasip Ak-asya
Çizimler: Miranda Lundy
Kapak tasarımı: Deniz Akkol
Sayfa düzeni: Asuman Akkaya
Dağıtım ve pazarlama: Suat Özkan
Yayıncı: Namık Kemal Atalay

Basım: Kitap Matbaacılık

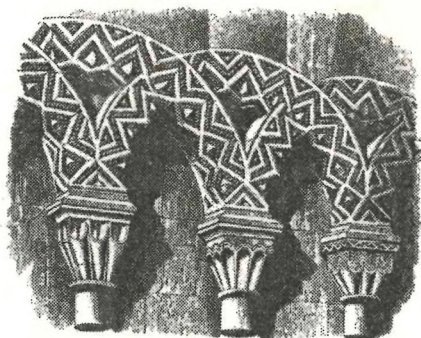
neKitaplar® Dharma® Yayınları'nın bir kuruluşudur
Molla Fenari Sokak, 17/2, Cağaloğlu 34410, İstanbul
Tel: (212) 512 81 21 • Faks: (212) 512 50 21
info@nekitaplar.com • www.nekitaplar.com
internet satış adresi: www.dharma.com.tr/dukkân

Kütüphane Bilgi Kartı (CIP):

Lundy, Miranda
Kutsal Geometri
1. Geometri 2. Araştırma
İstanbul, neKitaplar®, 2003, 64 sayfa
ISBN: 975-283-001-3

Yayın hakları Kesim Ajans aracılığıyla neKitaplar'a® aittir. Yayıncının yazılı izni olmaksızın çoğaltılamaz. Kaynak gösterilmek koşuluyla alıntı yapılabilir.

KUTSAL GEOMETRİ



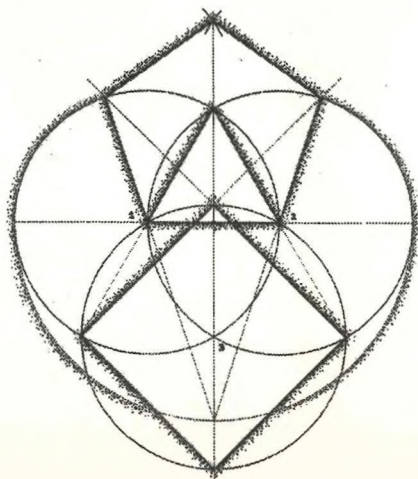
Miranda Lundy



2003

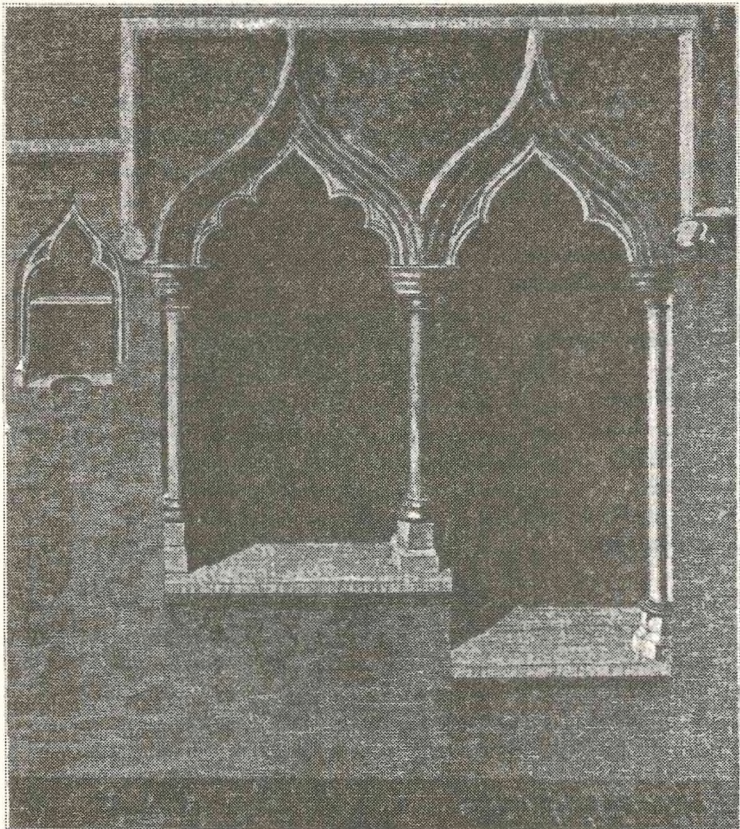
Bu kitap, geleceğin tasarımcılarına ithaf edilmiştir.

*Öğretmenlerim olan Profesör Keith Critchlow,
John Michell, Dr. Khaled Azzam, Paul Marchant, Robin Heath,
Michael Glickman, Dr. Stephan René ve Tony Ashton'a
içten teşekkürlerimi sunarım.*



İÇİNDEKİLER

Giriş	7
Nokta, Çizgi ve Düzlem	8
Küre, Tetrahedron ve Küp	10
Bir, İki ve Üç	12
Bir'in Çevresindeki Altı	14
Bir'in Çevresindeki Oniki	16
Beş Unsur	18
Kareyi Daire Yapmak	20
"Kanun"	22
Piramit Turtası	24
Yarım ve Üçlü	26
Seslerin Şekli	28
Altın Oran	30
Bir Beşgen Nasıl Çizilir	32
Çeşitli Sarmallar	34
Yedigen	36
Dokuzgen	38
Madeni Paraların Daireleri	40
Tuğlalamalar	42
Daha Başka Tuğlalamalar	44
En Küçük Kısım	46
İslam Sanatından Bir Tasarım	48
Bir Kilise Penceresi	50
Üç ve Dört Yapraklı Yoncalar	52
Taştan Daireler ve Mabetler	54
Hoşa Giden Kemerler	56
Bir Kelt Sarmalı	58
Beşgenden Doğan Olanaklar	60
Onyedili Tane Simetri	62



*Kent'teki Milton Kilisesi' nin
Norwood Mihrap Yeri' ndeki Oturma Mahalleri*

GİRİŞ

Kutsal Geometri, sayıların uzamda gözler önüne serilişinin haritalarını çıkarır. Kutsal Geometri'nin yolculuğu, temelde, tek bir noktadan çizgiye, oradan düzleme ve onu da katederek üçüncü boyuta ve hatta daha da öteye doğru yapılan bir yolculuktur; en sonunda da tekrar noktaya dönülerek, yol boyunca nelerin olup bittiği izlenir.

Elinizdeki bu ufak kitap, iki boyutlu geometrinin unsurlarını, yani sayıların düz bir yüzey üzerindeki gözler önüne serilişini kapsar. Üç boyutlu geometrinin öyküsünü ise bu dizinin bir başka kitabı gözler önüne sermektedir. Buradaki malzeme gerçekten de çok uzun bir süre boyunca, metafiziğe giriş konularından biri olarak kullanılmıştır. Kardeş branşlarından Müziği oluşturan unsurlar gibi, Kutsal Geometri de vahyin bir yönüdür, Gerçekliğin parlak, tartışılmaz bir gölgesidir ve bizzat bir yaratılış destanıdır.

Sayılar ya da Aritmetik, Müzik, Geometri ve Evrenbilim, kadim dünyanın 'Yüce İlimleri'nden önde gelen dört tanesidir. Bunlar, her zaman için oldukları gibi bugün de yaşamı ilgilendiren ve bilinen tüm bilimlerle kültürlerde hâlâ var oldukları konusunda herkesin hemfikir olduğu, sade, evrensel dillerdir. Gerçekten de insan, evrenin herhangi bir yerindeki, yeterince zeki olan üç boyutlu bir varlığın, bunlar hakkında, tıpkı burada sunuldukları şekilde bir bilgi sahibi olması gerektiğini düşünüyor.

Bu kitapçıktan keyif almanızı umar ve daha geniş bir perspektife ulaşabilmeniz için dizinin diğer kitaplarını da okumanızı salık veririm.

Penzance, Haziran, İS 2000

NOKTA, ÇİZGİ VE DÜZLEM

hiç, bir ve iki boyut

Bir yaprak kağıtla işe koyulun. Üzerine çizilebilecek olan ilk şey, bir noktadır. Noktanın boyutu olmadığı gibi, uzamda da yer tutmaz. Nokta, bir içi ve bir dışı olmaksızın, bundan böyle ortaya konulacak şeylerin kaynağını oluşturur. Nokta, ufak bir dairevi leke olarak temsil edilir.

İlk boyutu oluşturan çizgi ise; ‘bir,’ etken ve edilgen olan ‘iki’ prensip halinde ortaya çıktığında var olur (*altta*). Nokta, artık, kendisinin “dışındaki” bir yerde bir ‘yön’ seçer. Ayrılma meydana gelmiş olup, çizgi varlık bulur. Bir çizginin kalınlığı olmadığı gibi, bazen de bir sonu da olmadığı söylenir.

Şimdi üç ‘yol’ ortaya çıkmış bulunmaktadır (*yanda*):

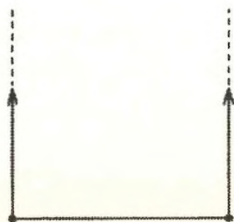
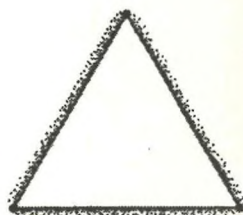
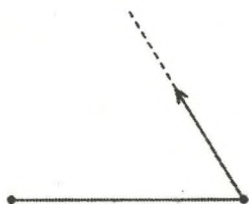
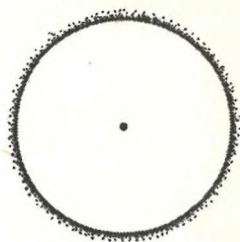
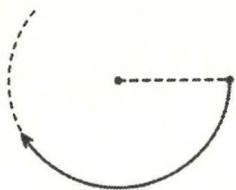
1. Çizginin bir ucu sabit ya da edilgen kalmak koşuluyla, öteki uç, dönecek ve Gökyüzü’nü temsil eden bir daireyi çezecek şekilde serbest kalır.

2. Etken uç, diğer ikisinden eşit uzaklıkta olan üçüncü bir konuma ilerleyerek, bir eşkenar üçgen çizer.

3. Çizgi bir başka çizgiyi üretir ve bu çizgi de uzaklıklar eşit olana değin uzaklaşır; böylece, Yeryüzü’nü temsil eden bir kare oluşur.

Daire, Üçgen ve Kare olmak üzere, üç şekil tezahür etmiş bulunmaktadır. Hepsi de anlam yüklüdür. Yolculuğumuz başlamıştır artık.





KÜRE, TETRAHEDRON VE KÜP

iki boyuttan üç boyuta

Bu kitap başlıca düzlemlle ilgili olsa da, “yolları” burada bir adım daha ileriye götürüyoruz :

1. Daire eksenî çevresinde dönerek bir küre haline gelir. Dairevi olan bir şey esas itibariyle dairevi olarak kalır (*yanda, üstte*).

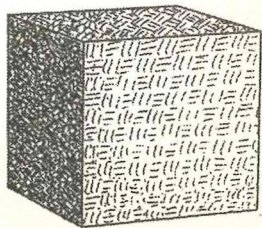
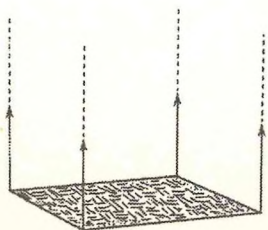
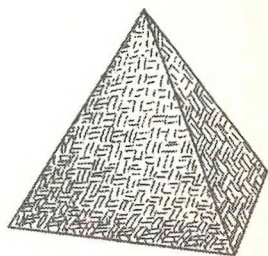
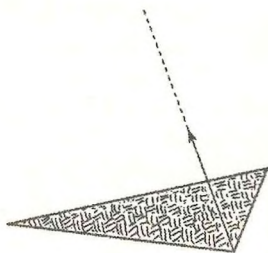
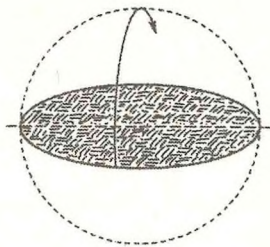
2. Üçgen ise diğer üç noktadan eşit bir uzaklıkta dördüncü bir nokta oluşturarak bir tetrahedron (düzgün dörtyüzlü) oluşturur. Tek bir eşkenar üçgenden üç tane daha elde edilmiştir (*yanda, ortada*).

3. Kare kendisinden ileriye doğru ikinci bir kare doğurur ve bu da, daha başka dört kare oluşana değin yükselir; bir küp (düzgün altıyüzlü) üretilmiştir (*yanda, altta*).

Önceki sayfadan gelen, daireliliğe, üçgenliğe ve kareliğe olan bölünmenin özde nasıl korunduğuna dikkat edin.

Küre, olası olan tüm üç boyutlu cisimler arasında, hacmine göre en küçük yüzey alanını kaplarken, tetrahedron da düzgün çokyüzlüler arasında, hacmine göre en büyüğüne sahiptir.

Tetrahedron (düzgün dörtyüzlü) ile küp (düzgün altıyüzlü), beş tane olan Platon Cisimleri’nin ya da Düzgün Çokyüzlüler’in ikisini oluştururlar (*bkz. s. 18*) ve kadim dünyanın beş unsurundan Ateş ile Toprağı temsil ederler. Öteki düzgün çokyüzlü cisimler ise, (sekiz eşkenar üçgenden oluşan ve düzgün sekizyüzlü de denilen) oktahedron, (yirmi eşkenar üçgenden oluşan ve düzgün yirmiyüzlü de denilen) ikozahedron ve (oniki beşgenden oluşan ve düzgün onikiyüzlü de denilen) dodekahedron’dur.



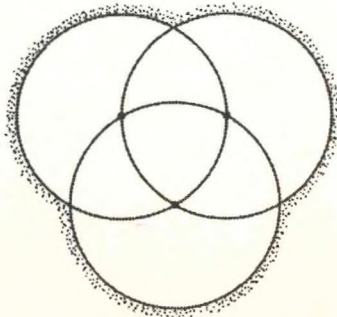
BİR, İKİ VE ÜÇ *dairelerle oynamak*

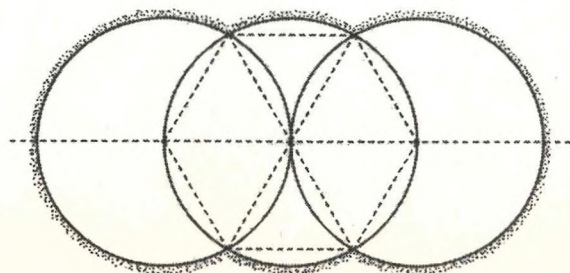
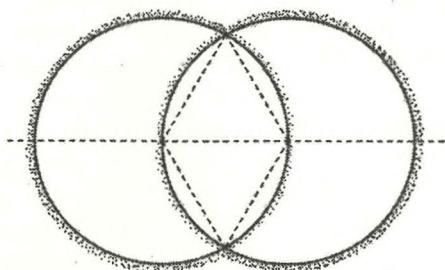
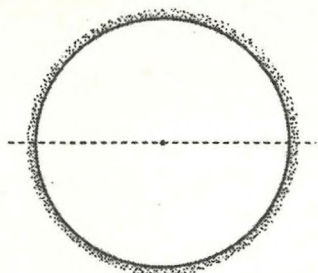
Bir cetvel, bir pergeli, çizim yapmak için bir araç ve üzerinde çizim yapacak bir şey edinin. Sayfa boyunca yatay bir çizgi çekin. Pergelin ayaklarını açın ve sivri ucunu çizginin üzerine yerleştirin. Bir daire çizin (*yanda, üstte*).

Dairenin çizgiyi kestiği yerlerden birine yine pergeli yerleştirin ve aynı büyüklükte olan ikinci bir daire çizin. Böyle birbirlerinin merkezlerinden geçecek şekilde üstüste iki daire çizildiğinde, Latince *vesica piscis*, yani sözlük anlamıyla 'balık mesanesi' denilen bir badem şekli ortaya çıkar. Bu, dairelerden elde edilebilecek ilk şeylerden biridir. Hz. İsa çoğu kez bir *vesica*'nın içinde betimlenmiştir. *Vesica*'nın içinde iki eşkenar üçgen tanımlanır (*yanda, ortada*).

Birinci dairenin öteki yanına aynı şekilde bir daire daha eklersek, kusursuz bir altıgeni oluşturan altı noktayı elde ederiz.

İşte, daireler, kusursuz üçgenler ile altıgenleri zahmetsizce üretirler.



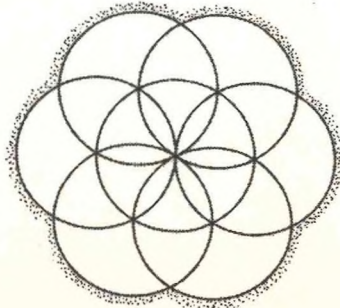


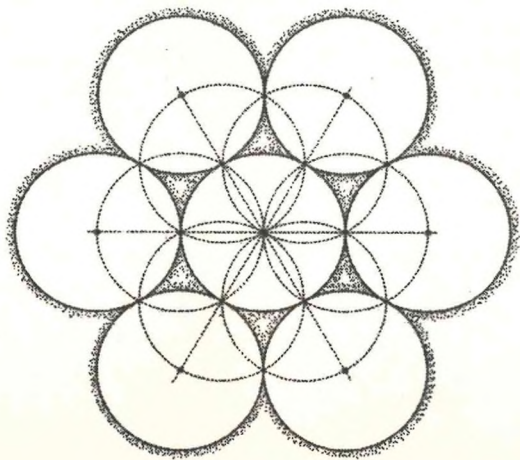
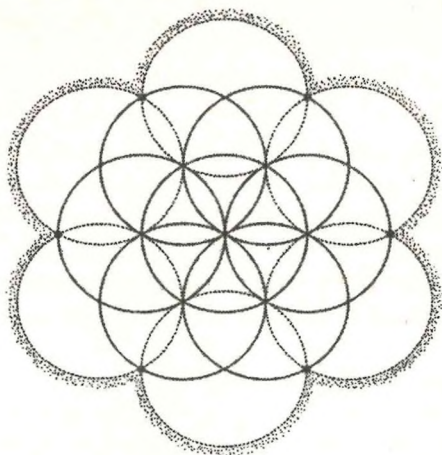
BİR'İN ÇEVRESİNDEKİ ALTI *ya da oniki ya da hatta onsekiz*

Altıgenin altı noktası, aşağıda gösterilen deseni oluşturur. Bir diğer seçenek de bu deseni, bir daireyi kendi çevresinde “yürüterek” çizmektir. Bu, okul çocuklarının çoğunun ya öğretmenlerinin yönlendirmesiyle ya da pergelle oynarken elde ettikleri bir şekildir.

Aşağıdaki şekle bakarak, merkezdeki dairenin çevresine oturtacağımız altı dış dairenin merkezlerini nasıl belirleyebileceğimizi bir düşünelim. Bunu yapmanın yollarından biri, yanda, üstte yer alan şekilde gösterilen dış daireleri hafifçe çizmek olacaktır. Diğer bir yol da, yanda, alttaki şekilde betimlendiği gibi, düz çizgiler çizmektir. Her iki yol da işe yarar.

Bir dairenin çevresine altı dairenin oturduğunu şimdi görebiliriz. Bardakları, madeni paraları ya da tenis toplarını biraraya getirerek de bunu yapabiliriz, ama yine de olağandışı bir oluşumdur bu. Tevrat, açılışını “Bir’in Çevresindeki Altı” tema’sı ile yapar: Altı gün çalışılır ve yedinci gün dinlenilir. Dairelerin altıncı hissi çok güçlüdür.





BİR'İN ÇEVRESİNDEKİ ONİKİ

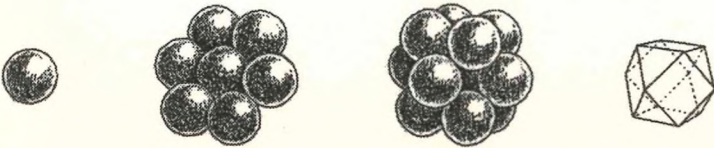
bir onikigen nasıl çizilir

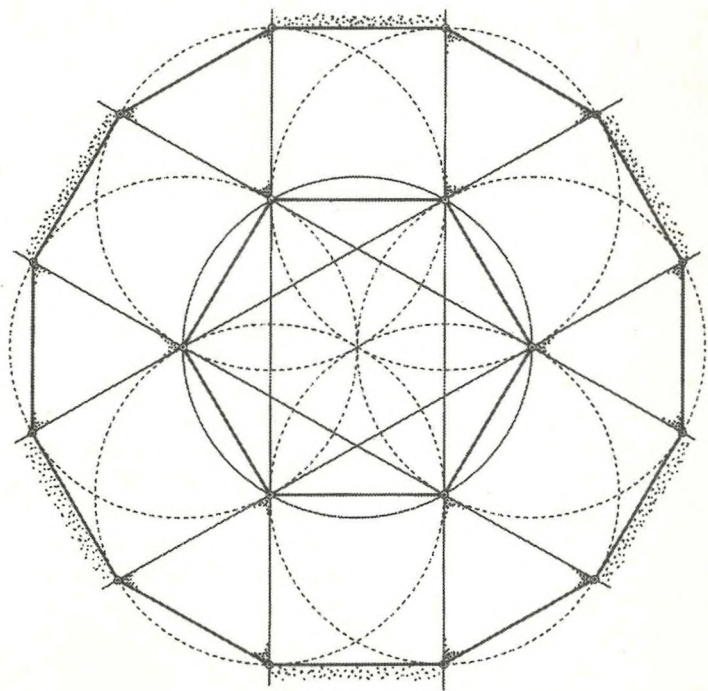
Bir nasıl altıyı üretiyorsa, altı da onikiyi üretir. Altı köşeli yıldızın kollarını uzattığımızda, bunlar, altı dairenin dış kenarlarıyla kesişerek, uzamı bütünüyle, kusursuz bir şekilde oniki parçaya bölerler. Buradan elde ettiğimiz çokgen de, “oniki kenarlı” anlamına gelen bir onikigen’dir.

Onikigen, ayrıca, bir altıgenin çevresine yerleştirilen altı kare ile altı eşkenar üçgenden de oluşturulur. Bunların hepsini yanda görebiliyor musunuz?

Aşağıda da aynı öykünün üç boyutlu versiyonunu görüyorsunuz. Bir topun çevresine, doğal bir şekilde, hepsi de merkeze ve dört komşusuna değecek şekilde tam oniki top oturabiliriz. Ortaya çıkan cisim, 11. sayfada gördüğümüz tetrahedron ile kübün yakın akrabası olan “kü-boktahedron”dur. Birçok kristalin oluşma şeması, bu cismin eksenlerine uygun bir şekilde ortaya çıkar.

Oniki de tıpkı altı’nın iki boyutta yaptığını üç boyutta yaparak, ‘bir’in çevresine oturur. İncil’in, oniki havarisi olan bir öğretmenin öyküsü olduğunu bir hatırlayalım.





BEŞ UNSUR

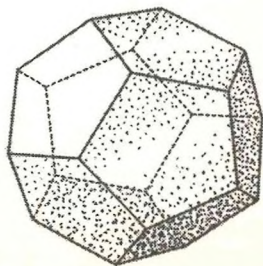
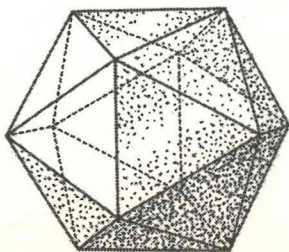
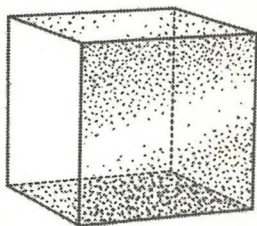
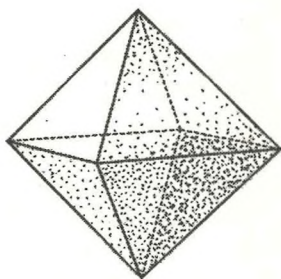
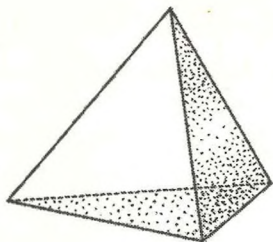
üçüncü boyuta yapılan kısa bir baskın

Bu kitap öncelikle uzamın ilk iki boyutuyla ilgileniyor olsa da, üç boyutlu âlemi kısaca keşfe çıkmak, beş sayısına ilişkin anlayışımız açısından oldukça önemlidir.

Sadece beş tane düzgün üç boyutlu cisim vardır. Her birinin yüzleri, aynı kusursuz çokgenden oluşur ve yine her birinin kenarları eşit uzunlukta olur. Bu çokgenlerin her bir noktası da düzgün cismin merkezinden aynı uzaklıkta yer alır. Bu özellikleri içeren daha başka düzgün cisimlerin oluşturulması olanak dışıdır. Bunlar, Platon Cisimleri olarak tanınagelseler de, Britanya Adaları'nda Platon'dan ikibin yıl önce biliniyorlardı: İskoçya, Aberdeenshire'daki, neolitik dönemin taşlardan yapılma daireler halindeki kurganlarında bunların tümünü içeren örneklerle rastlanmıştır.

Birinci cisim, dört köşesi ve hepsi de eşkenar üçgen olan dört yüzyüyle, geleneksel ilimde Ateş unsurunu simgeleyen tetrahedron'dur (düzgün dörtyüzlü'dür). İkinci cisim, altı köşeden ve sekiz eşkenar üçgenden oluşup da Hava'yı temsil eden oktahedron'dur (düzgün sekizyüzlü'dür). Küp, sekiz köşesi ve altı tane kare yüzü olan üçüncü cisim olarak, Toprağı temsil eder. Dördüncüsü ise, oniki köşesi ve oniki yüzyüyle Su unsurunu simgeleyen ikozahedron'dur (düzgün onikiyüzlü'dür). Beşinci ve sonuncu cisim de oniki beşgen yüzü ve yirmi köşesi olan dodekahedron'dur (düzgün yirmiyüzlü'dür); gizemli bir unsur olan Ether'i temsil eder.

Dodekahedron'un, oniki beşgenden, yani beş kenarlı kusursuz şekilden nasıl oluştuğuna ve insanı büyüleyen güzelliğine dikkatinizi çekerim.



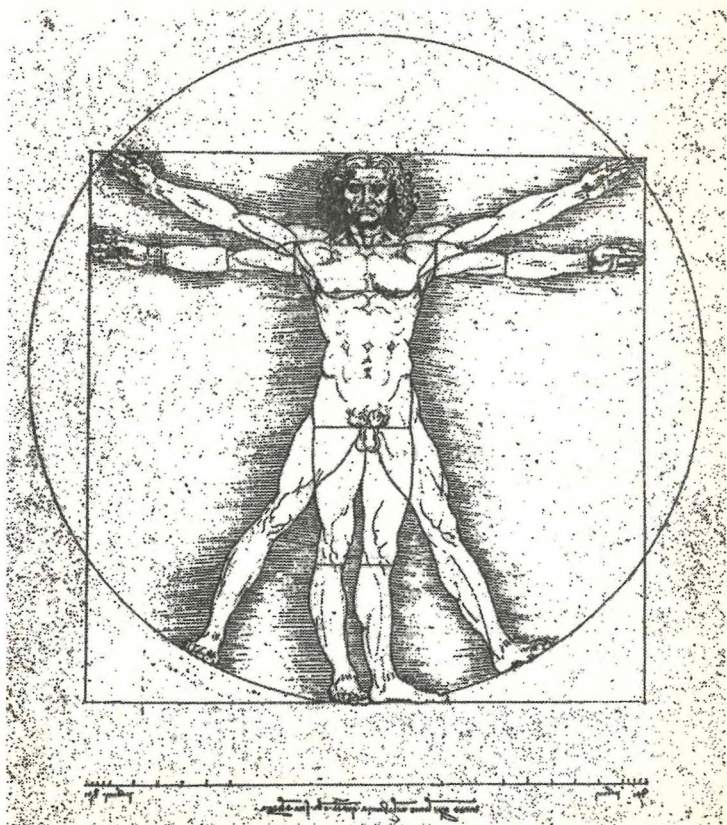
KAREYİ DAİRE YAPMAK

gökyüzü ile yeryüzünün evliliği

Geleneksel bağlamda, daire Gökyüzü'ne ve kare de Yeryüzü'ne tahsis edilen şekillerdir. Her ne zaman alan ya da çevre değerleri bakımından eşit hale getirmek suretiyle bu iki şekli 'bir' kılarırsak, Gökyüzü ile Yeryüzü'nün ya da 'ruh ve madde'nin simgesel olarak birleşmesini kastederek, "daireyi kare yapmak"tan söz ederiz. Gökyüzü ile Yeryüzü arasında ise, beşli bir düzen gösteren İnsan yer alır. Leonardo da Vinci'nin ünlü çizimi (*yanda*), hem daireyi hem de kareyi gözler önüne seren el ve ayak konumlarını gösterir.

Çember ve çevre değerleri tamamıyla aynı olan bir daire ile kareyi hem aşağıda hem de bir çizimin parçası olarak *yanda* görebilirsiniz. Ne ilginçtir ki, Dünya'yı bir karenin içine oturttuğumuzda, çemberi o karenin çevresiyle eşit değerde olan daire de, yüzde 99,9'luk bir hassasiyetle, hem çizimdeki kişinin başının üzerindeki boş alan olarak (*yanda*) hem de Dünya'nın yanına çekilmiş Ay olarak (*aşağıda, ortada*), Ay'ın görelili büyüklüğünü belirler. Dünya ile Ay, böylece, son derece hassas ölçüler çerçevesinde, daireyi kare yaparlar. Kare için pergel kullanılarak yapılan standart bir çizim de ayrıca aşağıda verilmiştir (*solda ve sağda*).



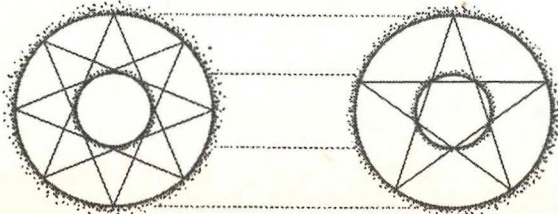


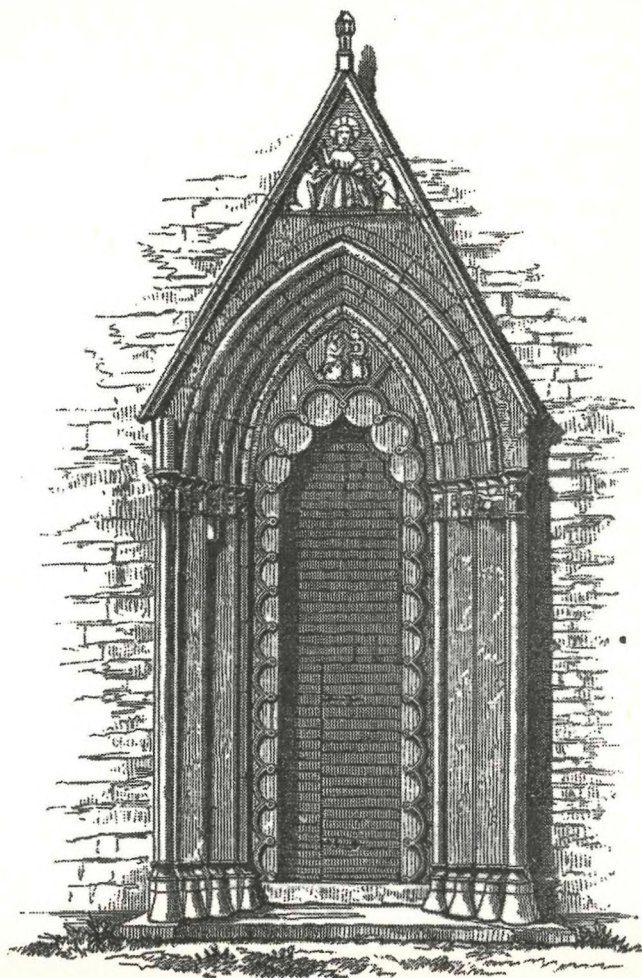
“KANUN”

gökyüzü ile yeryüzünün sayıları

Eğer Ay'ın yarıçapı üç birim ise, bu durumda Dünya'nınki onbir birim olur. İsveç, Gotland'daki Gerum Kilisesi'nin taçkapısı (*yanda*), 3:11'lik bir orana göre tasarımlanmıştır. Üstelik, üç çarpı onbir de otuzüç eder: İskandinav mitolojisi, otuzüç savaşçıdan söz eden destanlarla doludur. Hz. İsa da bu yaşta ölmüştür. Dahası, Dünya üzerindeki belirli herhangi bir yerde, Güneş ufuktaki aynı noktadan bir kez daha doğana kadar tam otuzüç yıl geçer. Yedi sayısının ise, hem üç'le hem de onbir'le arası bayağı iyidir: Dünya'nın eksenini üçte yedilik bir eğim yapar ve π (*pi*; bir dairenin çemberinin çapına olan oranı) da $22/7$ 'dir.

Bir diğer önemli evlilik de beş ile sekiz arasında yaşanılanıdır. İkisinin arasındaki, son derece yakın olan orantı uyuşumu aşağıda gösterilmiştir. Her iki şemada da, dış dairenin Dünya'nın büyüklüğü ya da yörüngesi olarak alınması durumunda, iç daire Merkür'ün büyüklüğü ya da yörüngesi olabilir. Venüs de, burada gösterilmese bile, Merkür ile Dünya'nın arasında yer alır ve her sekiz yılda bir çevremizde dev bir beş köşeli yıldız çizer.





PIRAMİT TURTASI

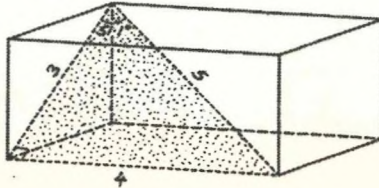
her şeyi kapsayan bir evlilik

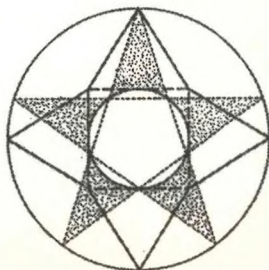
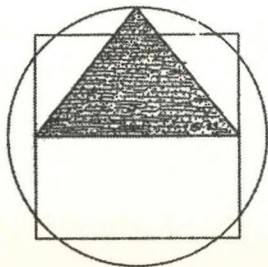
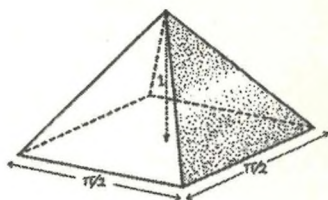
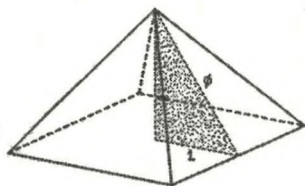
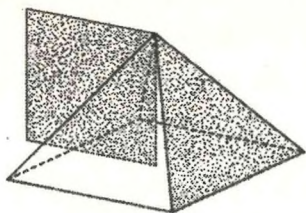
Dünya üzerinde belki de, garip geçitleriyle ve muamma dolu odalarıyla, Mısır, Gize'deki Büyük Piramit'ten daha ünlü olan geometrik bir nesne yoktur. Yandaki beş şema sırasıyla şunları göstermektedir:

1. Yüksekliğin karesinin alan değeri, her bir yüzün alanına eşittir.
2. Piramitteki *Altın Oran*: $\Phi = 1,618 \dots$ (bkz. s. 30).
3. Piramitteki *pi* değeri. π ya da π , bir dairenin çemberi ile çapı arasındaki oranı belirler (3,14159 ...).
4. Piramit, daireyi kare yapar (bkz. s. 20).
5. Piramitin yapısal "ağı"nı belirleyen beş köşeli bir yıldız; kesip çıkarın!

Geometri sözcüğünü oluşturan "geo" ve "metri," birlikte, "Dünya ölçümü" anlamını verir. Piramit de inanılmaz hassasiyetteki bir güneş saati, yıldızlar için bir gözlemevi, arazi ölçüm aracı ve ağırlık ve ölçü birimleri standartlarının bir envanteri işlevlerini görür. Piramitin tasarımına, Dünya'nın son derece hassas derecedeki ölçümleri, ayrıntılı gökbilim verileri ve burada sözü edilen, basit düzeyden geometri dersleri nakşedilmiştir.

3:4:5 orantılı bir Pisagor Üçgeni'nin, Piramitin "Kral Odası"nın oluşturduğu dikdörtgen prizmanın içine kusursuz bir şekilde oturduğunu ve aynı zamanda da Gize'deki ikinci piramitin eğim açısını verdiğini görüyoruz.





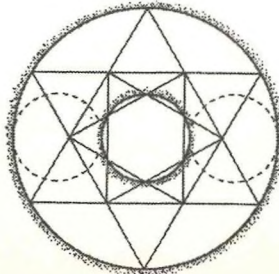
YARIM VE ÜÇLÜ

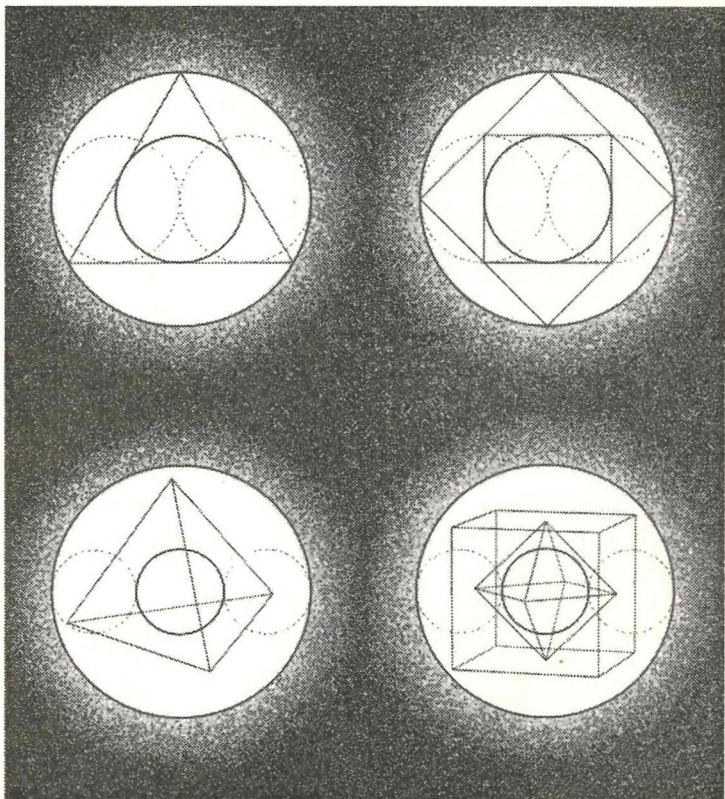
üçgenlerce ve karelerce belirlenmiş

Bir eşkenar üçgen (*yanda, sol üstte*) ya da içiçe yerleştirilmiş iki kare (*yanda, sağ üstte*), bu şekillerin her birinin içindeki dairenin çevrelerindeki dairenin tam yarısı olması bağlamında benzeşirler. Bu, müzikte bir giriş uzunluğunun ya da frekansın yarısını ya da iki katını veren oktav'ın geometrideki bir imgesidir.

Anlaşıldığı kadarıyla, üçgenin üç boyuttaki karşılığı olan tetrahedron da, içine yerleştirilen bir kürenin yarıçapının, onu sarıp sarmalayan kürenin yarıçapına olan oranının 1:3 olması nedeniyle, kesir cinsinden bir sonraki orantıyı, yani 'üçte bir'i belirler (*yanda, sol altta*). İçiçe yerleştirilmiş iki küp de, içiçe yerleştirilmiş iki oktahedron da yahut bir kübün içine yerleştirilmiş bir oktahedron da hep 'üçte bir'i üretirler. Geometrideki üçlüye müzikte denk gelen üçlü ise, armonik notasyonda 'bir oktav artı bir beşli'ye eşittir.

Böylece, *iki* boyutluluk kolayca bir 'yarım'ı ve *üç* boyutluluk da bir 'üçlü'yü belirlemektedir. Bir diğer büyüleyici 'üçlü' de aşağıda gösterilmiştir.





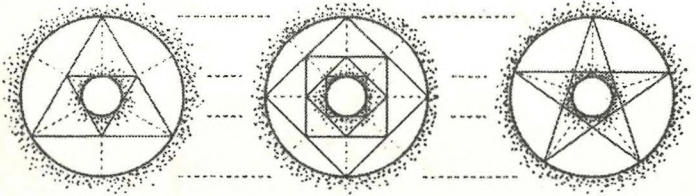
SESLERİN ŞEKLİ

ve dörtte üç

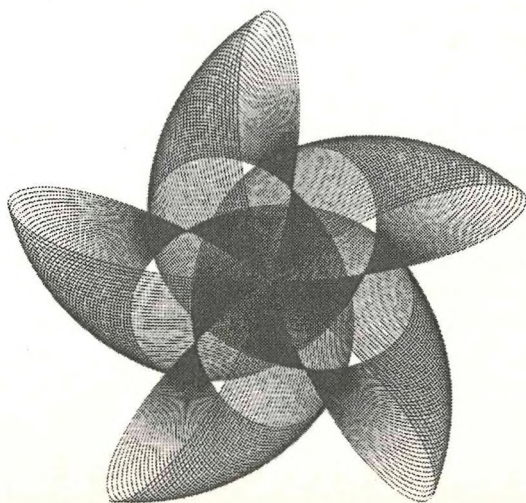
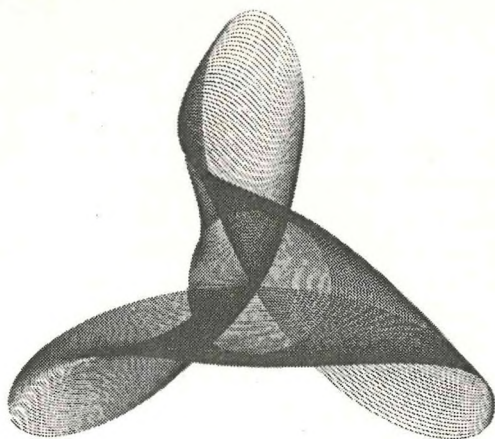
Geometri, “uzamdaki sayı”dır; müzik ise “zamandaki sayı”dır. Müzikteki aralıkların temel dizisi; 1:1(unison*), 2:1 (oktav), 3:2 (beşli), 4:3 (dörtlü), vb. basit oranlardan oluşmuştur. Dörtlü ile beşli arasındaki fark, 9:8 oranında olup, bütün bir tonun değerini verir. Müzikteki aralıklar da, tıpkı geometrideki *orantılar* gibi, hep belirli bir oran ilişkisi içinde olan iki öğeden oluşurlar: İki kiriş uzunluğu, iki devir (süre) ya da iki frekans (süre başına düşen vurgular) gibi.

Bir kaleme belirli bir hızda bir daire şeklinde ve bir masaya da bir başka hızda ters yöndeki bir daire şeklinde salınım yaptırarak, Armonograf denilen düzeneği oluşturur ve bu sayede de müzikteki aralıkları şekiller halinde görebiliriz. Kusursuza yakın aralıklardan elde edilmiş iki deseni yanda görüyoruz. Oktav (*üstte*), üçgensel bir şekil halinde çizilirken, beşli de (*altta*) beşgen tarzı bir şekil halinde belirlenir.

İki oktav ya da bir çeyrek ise, tam olarak, ya iki üçgenle ya dört kareyle ya da beş köşeli bir yıldızın içindeki bir beşgenle belirlenebilmektedir.



* Unison: Aynı perdeden olma. (Çev. n.)



ALTIN ORAN

ve diğer önemli kökler

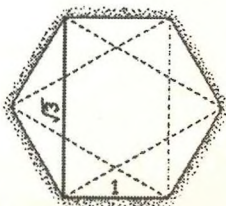
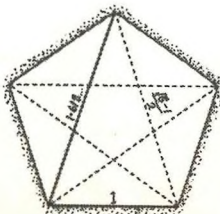
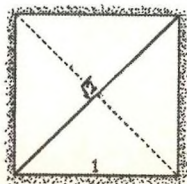
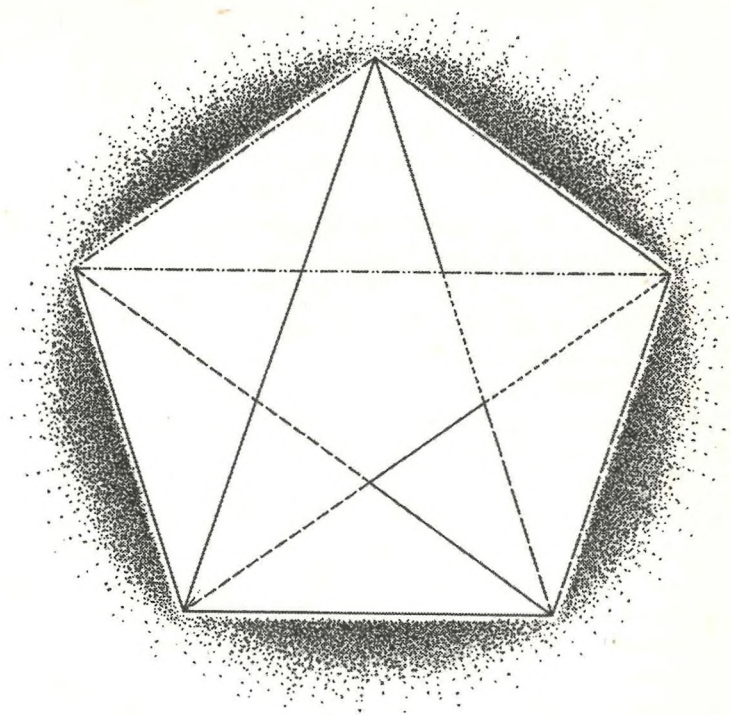
Bir beşgenin içindeki beş köşeli bir yıldız yanda görüyoruz. Bir kurdele ya da kağıttan bir şerit alıp da dikkatlice basit bir düğüm atar ve önce iki ucundan sıkıca çeker, sonra da yassılaştırırsak, kusursuz bir beşgen elde ederiz. Vaktiniz olduğunda bir deneyin!

Yandaki ana şemada, farklı türden kesikli çizgilerin çiftler oluşturmalarını göreceksiniz. Bu tür her bir çiftin uzunluklarının oluşturduğu oran, *Altın Oran* denilen $1:\emptyset$ 'yi verir: $\emptyset$ ya da *phi* ['fi' şeklinde okunur], ya 0,618 ... ya da 1,618 ... olarak alınabilir. Daha hassas bir sonuç için, 0,61803399 ... olarak alınmalıdır.

En önemlisi, $\emptyset$ bir çizgiyi böldüğünde, küçük parçanın büyüğe olan oranı, büyük parçanın bütüne olan oranına eşit olur. Başka hiçbir orantı, 'birlik' olgusunu böylesine şık bir şekilde gündeme getirmez. Örneğin, $1 \div 1,618 = 0,618$ ve $1,618 \times 1,618 = 2,618$ eder. Böylece, $1/\emptyset$, $\emptyset$ 1 'e eşittir ve $\emptyset \times \emptyset$ da $1+\emptyset$ 'ya eşit olmaktadır!

Altın Oran, düzgün çokgenlerde yer alan üç basit orandan biridir (*yanda, altta*). Kenar uzunlukları 1 birim olan (i) bir kare, $\sqrt{2}$ 'lik bir oran üretir; (ii) bir beşgen, 1,618'lik bir oran oluşturur; (iii) bir altıgen de $\sqrt{3}$ 'lik bir oranı belirler. $\sqrt{2}$ ile $\sqrt{3}$; hayvanlar, bitkiler ve mineraller âleminde yaygın bir şekilde bulunsalar da, $\emptyset$, organik yaşamda yoğun bir şekilde ortaya çıkmasına karşın, mineraller dünyasında ancak nadiren kendini gösterir. İyi bir tasarımda bütün bu oranlara rastlarız.

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ... şeklinde gelişen ünlü Fibonacci Dizisi'ndeki ardışık terimlerin oranı, giderek $\emptyset$ 'ye yaklaşır. Altın Oran'a ilgi duyanlar için, $\emptyset = 1/2 (\sqrt{5}-1)$.

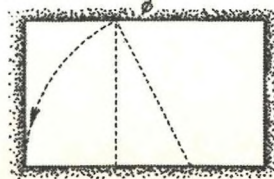
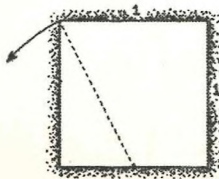


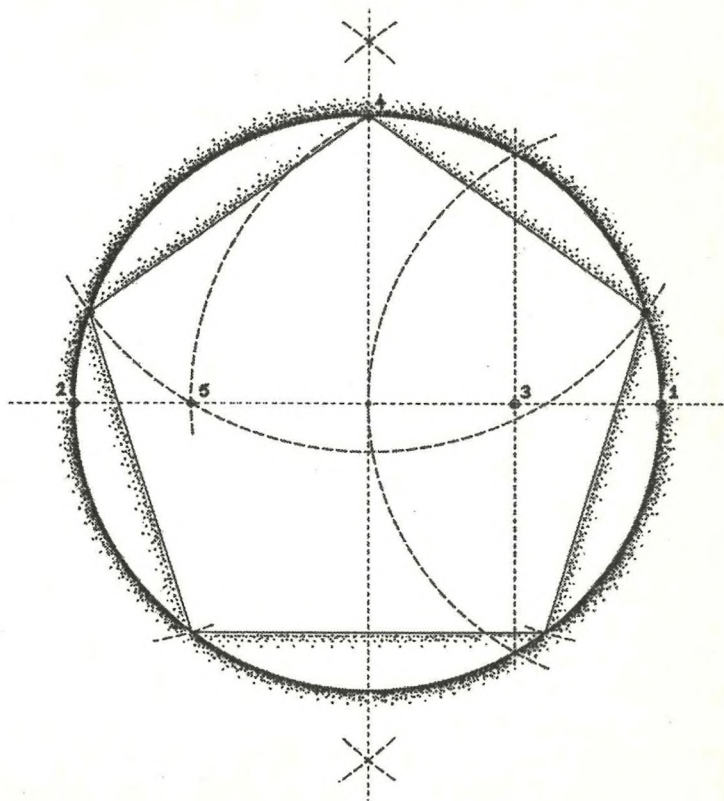
BİR BEŞGEN NASIL ÇİZİLİR ve bir altın dikdörtgen nasıl çizilir

Bir beşgenin yanda gösterilen çiziliş yöntemi kusursuz olup, ilk kez iki bin beşyüz yıl önce Euklid'in *Ögeler* adlı yapıtının son cildinde yer almıştı.

Yatay bir çizgi çizin ve bunu çap olarak alıp bir daire oluşturun. Pergelin açıklığını sabit tutup, (1) noktasını merkez alarak, dairenin merkezinden geçen vesica'yı çizin. Şimdi pergeli iyice açıp (1) ve (2) noktalarını merkez alarak, dairenin üstünde ve altında yer alan yaylar çizin. Ölçüsüz bir cetvelle dairenin merkezinden geçen dikey çizgiyi çizin. Bundan sonra, vesica'nın içinden geçen dikey çizgiyi çizerek, (3) noktasını belirleyin. Pergelin sivri ucunu (3) noktasına yerleştirip, dairenin tepesindeki (4) noktasından aşağıya doğru bir yay çekin. Bu yay, ilk çizdiğiniz yatay çizginin üzerinde (5) noktasını versin. Bu kez pergelin sivri ucunu (4) noktasına yerleştirerek, (5) noktasından geçen yayı çizmek suretiyle beşgenin iki noktasını belirleyin. Pergelin sivri ucu sırayla bu iki noktayı merkez alıp, yukarıdan aşağıya doğru çizilen yaylarla beşgenin son iki noktasını verir.

Mimarlıkta çok yaygın bir kullanımı olan ve kenarlarının oranı $\emptyset$ 'yi veren Altın Oran Dikdörtgeni'ni de, pergelin sivri ucunu bir karenin kenarının orta noktasına yerleştirerek çizeceğimiz yay sayesinde kolayca üretebiliriz (*aşağıda*).





ÇEŞİTLİ SARMALLAR

ve nasıl çizilebilecekleri

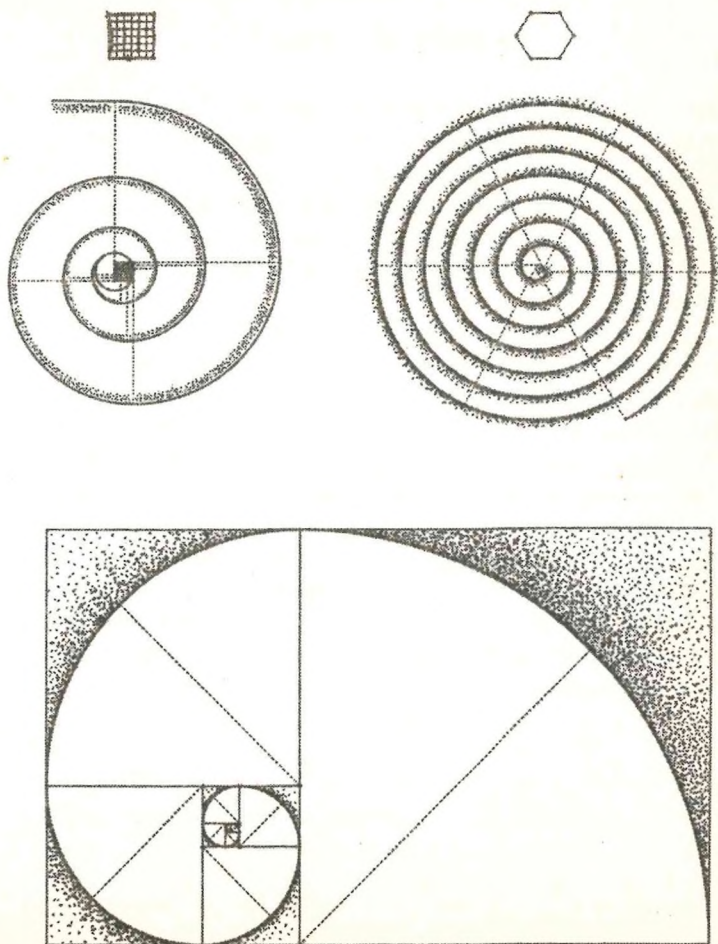
Sarmallar, doğanın her ölçekte kullandığı, harikulâde şekillerdir. Bu kitap için, dairelerin çoklu yaylarından oluşmuş sarmallar izlenimini veren üç örnek seçmiş bulunuyoruz.

Birincisi, solda üstte gösterilen, klasik sütun düzenlerinden İyon düzenine ait volüt'tür*. Bunu çizmek hayli zor olup, işin sırrı sarmalın üstünde gösterilen ızgaradadır. Sarmal çizimindeki noktalı çizgiler ise, yayların yarıçaplarını göstermekte ve merkezlere ilişkin ipuçları vermektedirler. Aslında, görüldüğü kadar da akıl karıştırıcı değildir!

Sağ üstte gösterilen örnekteki gibi, düzgün sarmalların da bir çizim anahtarına gereksinimi vardır. Bu da basit bir şekilde iki nokta, bir üçgen, bir kare, bir beşgen ya da (*şekildeki gibi*) bir altıgen olabilir. Noktaların sayısı ne denli artarsa, sarmal da o denli kusursuz olur. Sadece minnacık anahtar şemayı çizin ve pergelin ayaklarını iyice açarak, anahtar şemanın bir sonraki noktasıyla aynı hizaya gelene değin ilk yayınızı çizin. Şimdi de pergelin sivri ucunu yayın daha yakınına getirip, açığı uygun hale gelene değin azaltın ve bir sonraki kısmı çizin. Sanıldığı kadar zor değildir; denerseniz, kısa sürede başarılı olursunuz. Anahtar şema ne denli büyük olursa, sarmal kolları da o denli geniş olurlar. Şimdi İyon volütü'nün anahtar şemasına bir daha bakın. Neyin olup bittiğini görebiliyor musunuz?

Yanda alttaki resim ise, doğanın her yanında yaygın olan bir Altın Oran Sarmalı'na aittir. Bir Altın Oran Dikdörtgeni'nin içinde bir kare oluşturduğumuz her seferinde, geriye yine bir Altın Oran Dikdörtgeni kalır. İşte, bu olgudan yararlanarak, karelerin her birinde çeyrek yaylar üretmek suretiyle böyle bir sarmal çizilebiliriz.

* Volüt: Sütun başlığının kıvrımlı kısmı. (Çev. n.)



YEDİGEN

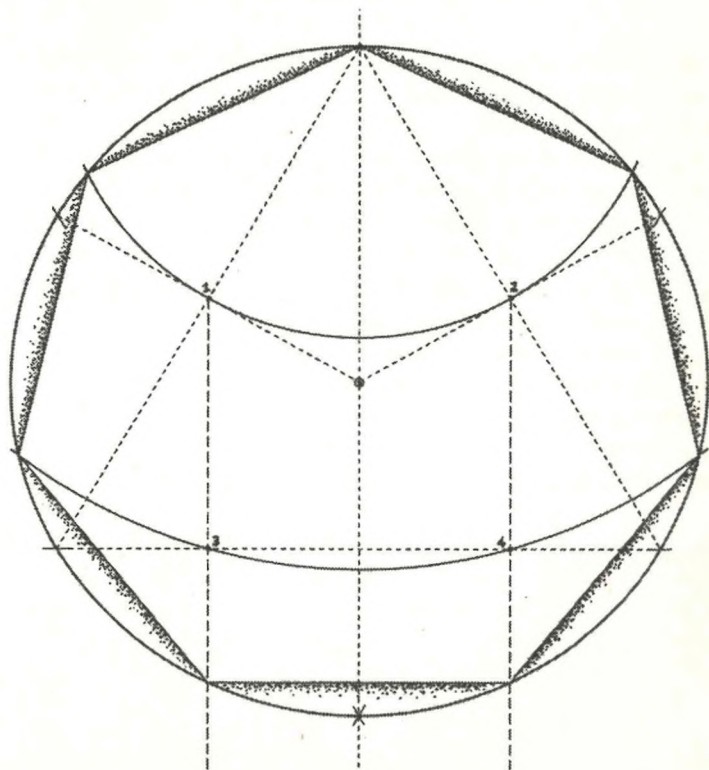
üçten yedi çıkarsa

Bir daireyi altıya bölün ve ana eşkenar üçgeni çizin. Üçgenin iki üst kolunun (1) ve (2) ortanoktalarını bulun ve bunlardan aşağıya doğru iki dikey çizgi çekerek, üçgenin tabanında (3) ve (4) noktalarını oluşturun ve bunları da aşağı çekerek daireyi alttan kesen iki nokta daha ortaya çıkarın. En sonunda da tepeden başlayarak, pergelle üçgenin dört noktasından geçip, dairenin yedi noktasından geriye kalan dördünü verecek iki yayı çizin.

Üç ile yedi çoğu kez işbirliği yapar (*bkz. s. 22*); yatay üç ve dikey yedi birimden oluşan bir dik üçgenin hipotenüsü, hem Dünya'nın ekseninin eğimini hem de birçok klasik tabloda ressamların kutsal kişilerin başlarına verdikleri eğimi belirler.

Sırf bir pergelle ve üzerinde ölçü bulunmayan bir cetvelle tam bir yedigen çizmek hemen hemen olanaksızdır, ama bunu eşit uzunluktaki yedi çubukla ya da kibritle kusursuz bir şekilde gerçekleştirebilirsiniz (*aşağıda, solda gösterilmiştir*). Ortaya çıkan bu kama şekli bir dairenin tam olarak ondörtte birine eşit olduğundan, yedide birlik bir bölünme için bunların iki tanesine gereksiniminiz vardır. Kadim çağların yaklaşık çözümlerinde, ya altı düğümlü bir ip ya da onüç düğümle bir dirsek yapan bir başka ip kullanılırdı (*altta, ortada ve sağda*).





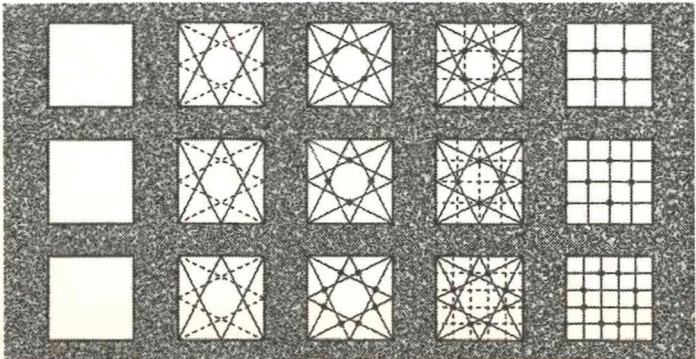
DOKUZGEN

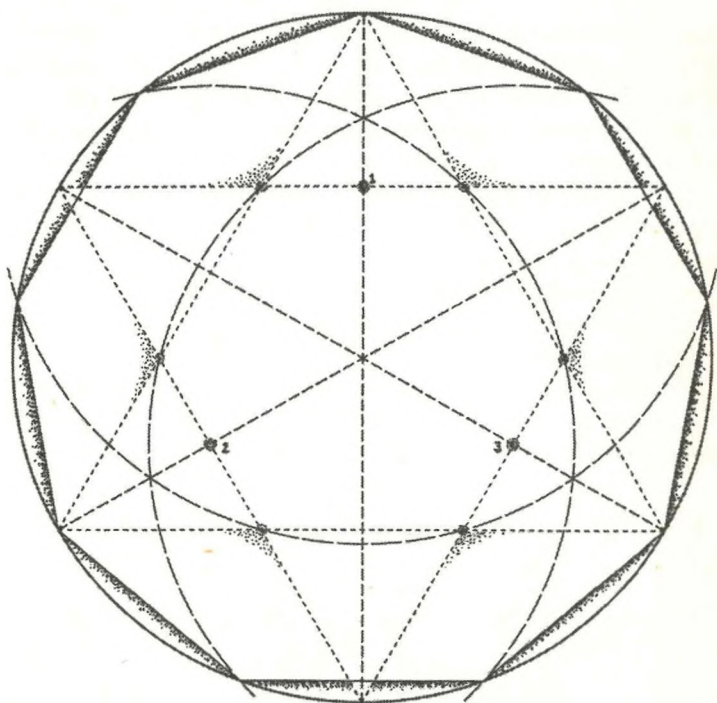
dokuzlar ve sihirli kareler

Yanda gösterilen çizim, bir daireyi, altı köşeli bir yıldızdan başlamak ve üç tane merkez kullanmak suretiyle, hemen hemen kusursuz bir şekilde dokuz parçaya böler.

Birçok özel sayının rakamlarını topladığınızda dokuzu verir: Örneğin, Ay ile Dünya'nın çaplarının 'mil' cinsinden uzunlukları olan 2,160 ile 7,920 gibi. 360 ile 666'da da bunu görürüz. Ayrıca, beşgenin açılarını oluşturan 36, 72 ve 108 değerleri için de aynısı geçerlidir. Aslında, dokuzun tüm katları toplandıklarında dokuzu verirler. Dokuz, üç kere üç'tür ya da üçün "kare"sidir. Birçok kültürde dokuz âlemden yahut dokuz boyuttan söz edilir.

Aşağıda, bir karenin içine çizilebilen, sekiz köşeli yıldızın en basit şekli gösterilmiştir. Bu sade bölünme şekli, bir kareyi dokuz, onaltı ya da yirmibeş küçük kareye kusursuz bir şekilde böler: Her bir karedeki küçük kare adetleri de üç'ün, dört'ün ve beş'in karelerini verir.





MADENİ PARALARIN DAİRELERİ

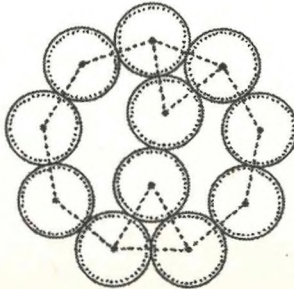
dairelerin oluşturduğu yapılar

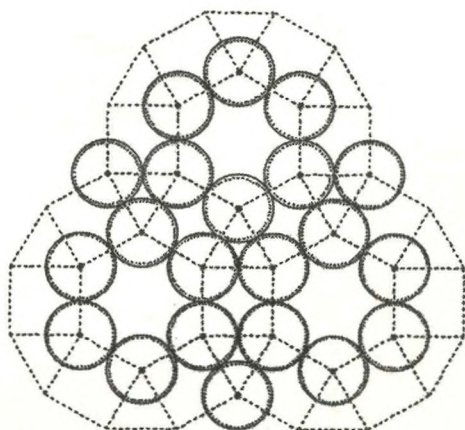
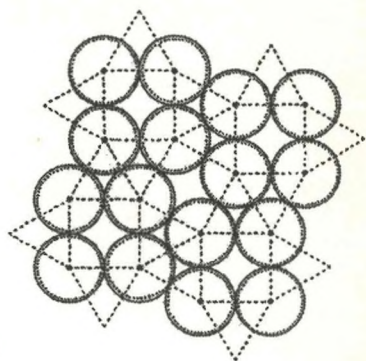
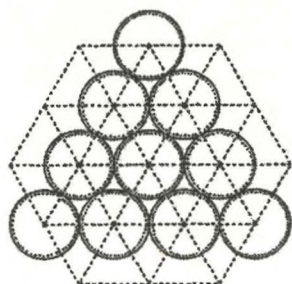
Hem iki hem de üç boyutta, noktalar ile köşeleri daireler ya da küreler olarak ele alabiliriz. Eğer madeni para, bilye ya da daire şeklindeki çay altlıklarından koleksiyon yapıyorsanız, çeşitli ızgaralar oluşturabilir ve uzamın bir düzlem üzerinde kendini nasıl tanzim ettiği konusunda bir fikir sahibi olabilirsiniz.

Bundan sonraki dört sayfa boyunca gösterilen tüm ızgaralar, aynı zamanda, eşit boyda olan ve birbirine değen dairelerin oluşturduğu desenler halinde çizilebilirler.

En sık rastlanan desen, üçgenin kendini tekrar etmesidir (*yanda, sol üstte*). Yanda, altta yer alan şema ise, üstüste binmiş onikigenlere değişik bir gözle bakılabileceğini gösterir (*bkz. s. 17*).

Küre-nokta düzenindeki bir dokuzgende (*bkz. önceki sayfa*) birbiriyle tam olarak temas halinde olan iki tane daha kürenin bulunabileceğine ilişkin, hiç de belirgin olmayan bir kurguyu görmek de işin başındakileri zorlayacaktır (*altta gösterilmiştir*).





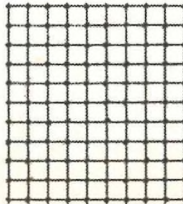
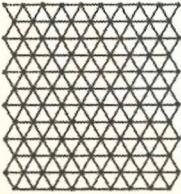
TUĞLALAMALAR

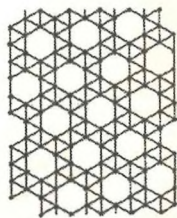
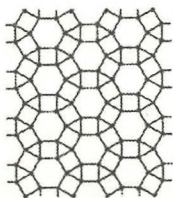
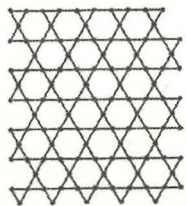
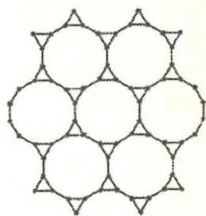
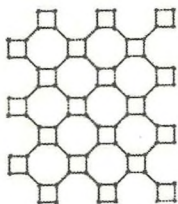
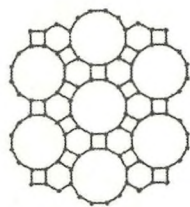
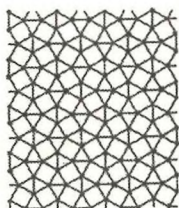
sonsuz bir yüzeyde desenlerin tekrarı

Düzlem, düzgün tuğlalamalarla hiç aralık oluşturmada üç şekilde (*altta*) ve yarıdüzgün olanlarla da sekiz şekilde (*yanda*) kaplanır. Hepsi de kolayca çizilebilir. Düzgün tuğlalamalar, düzlemi kaplamak için sadece tek bir düzgün çokgenin kullanılmasıyla oluşur. Oysa, yarıdüzgün tuğlalamalar, çokgenlerin her bir temas noktasının ya da köşesinin aynı şekilde oluşması koşuluyla, birden fazla türden çokgenin kullanımına izin verir. Örneğin, yanda, sol altta yer alan desende her bir köşe, ikişer altıgen ile üçgenin temas noktasından meydana gelmiştir.

Bazı tasarımlar daha da başka çokgenlerle doldurulabilirler; altıgenler ile onikigenler sırf üçgenler ile karelerden oluşmazlar mı? Aslında, üçgenler ile kareler birlikte en şaşırtıcı işleri yapmayı sürdürebilirler (*bir sonraki sayfa*).

Sekizgenler sadece karelerle birlikte tuğlalamalar oluştururlar (*yanda, ortada*). Beşgenler ise düzlemde rahatça kümelenemeyip, üçüncü boyuta gereksinim duyarlar (*bkz. s. 18-19*). Yedigenler ile onikigenler de bir başlarına dururlar.





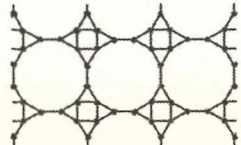
DAHA BAŞKA TUĞLALAMALAR

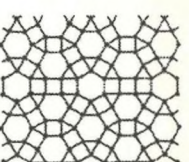
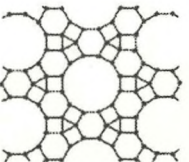
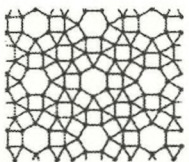
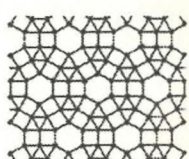
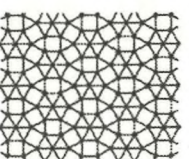
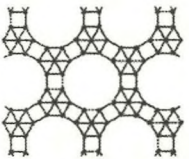
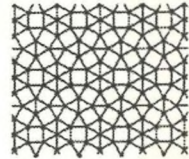
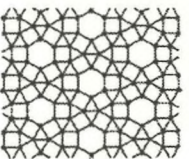
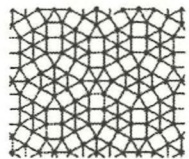
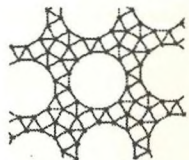
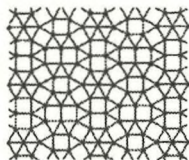
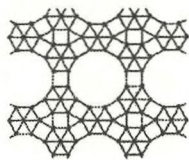
ondört tane düzgünümsü ızgara

Düzlemdeki tuğlalamanın ondört tane düzgünümsü yolu vardır. Bir düzgünümsü ızgarada iki ya da üç farklı türden köşenin temas etmesine izin verilir. Örneğin, sol üstteki desen üç farklı türden köşe oluşumunu içerir: (a) bir onikigen iki üçgenle ve bir kareyle buluşur; (b) altı üçgen birbiriyle temas eder; (c) iki kare üç üçgenle buluşur. Her desen farklıdır.

Bu dört sayfada sergilenen tuğlalamaların konuyla bir ilgisi yokmuş gibi gelebilir, ama bunlar aslında birçok kutsal sanat ve bezeme sanatı geleneğinde desen oluşturmanın altyapısını kurgularlar. Bunlara, Kelt ve İslam sanatlarının özgün desenlerinin ve ayrıca doğadaki kristal ya da hücre oluşumlarının altyapısında da rastlanabilir. 19. yüzyılın ünlü İngiliz tasarımcısı William Morris, bunları duvar kağıtlarının tekrarlanan desenlerinde ve tekstil tasarımlarında bolca kullanmıştır.

Yandaki iki tane merkezî tuğlalama, aslında, önceki sayfada yer alan tuğlalamalardan ikisinin içlerinin doldurulmuş halinden başka bir şey değildir. Hangilerinin olduğunu bulabilir misiniz? Ayrıca, önceki sayfadaki desenlerden üçü ile bu sayfadaki bir tanesi, 42. sayfada gösterilen ilk tuğlalamaların çeşitlemelerinden ibarettirler. Bunlar hangileridir acaba?





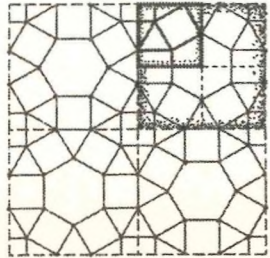
EN KÜÇÜK KISIM

tersine çevrilebilir şablonlar ve döndürülebilir kalıplar

Yarıdüzgün ve düzgünömsü ızgaraların hepsi de tüm deseni yeni baştan üretmek üzere yansıtılabilen ya da döndürülebilir, kare ya da üçgen esaslı bir birime indirgenebilirler. Çoğu kez, tekrarlanabilen bu üçgenler ya da kareler bayağı küçük olurlar. Ne var ki, uygulamada, bas-kısı yapılacak bir kalıbın ya da şablonun döndürülmesi, yansıtılmasından daha kolay olduğundan, daha büyük bir şablon çizmek ya da daha büyük bir kalıp yontmak gerekecektir.

Yanda gösterilen tasarım, önceki sayfanın sol altında yer alan ızgaradan üretilmiştir. Temel birimin hem döndürülmesiyle hem de yansıtılmasıyla oluşturulmuştur (*yanda, üstte ve aşağıda, sağda*).

Kareler ile üçgenlerin her ikisi de daha ufak boyda olan üçgen birimler üretmek üzere yarıya indirgenebilirler (*aşağıda, solda*). Ancak, bunu yanda gösterilen örneğe uygularken dikkatli olmak gerekir. Nedenini görebiliyor musunuz?





İSLAM SANATINDAN BİR TASARIM

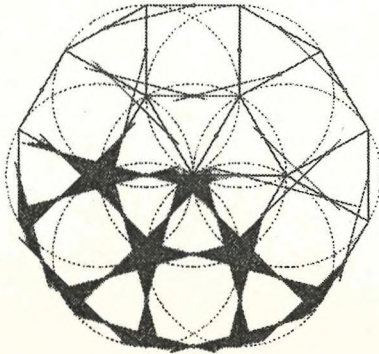
yıldızlar bir alt-ızgaradan doğarlar

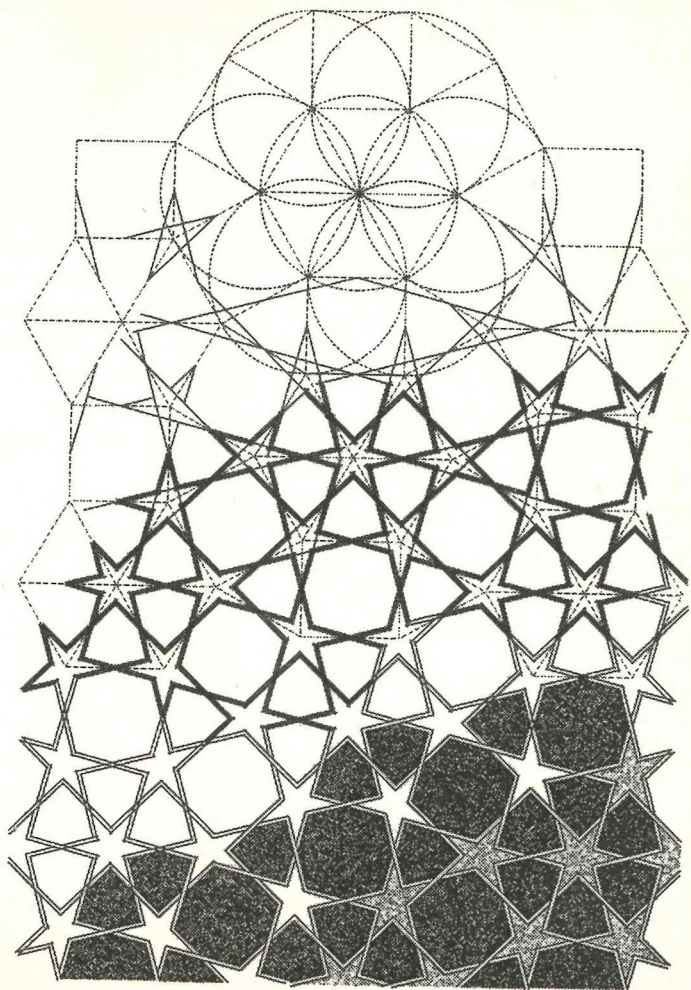
İslam sanatında yaratılan desenler sonsuzluktan ve her yerde hâzır ve nâzır olan Merkez'den söz ederler.

Bu deseni üretmek için, bir dairenin çevresinde yuvalanmış olan altı daireyle işe başlamak suretiyle, üstüste binen ve üçgenler, kareler ve altıgenlerden oluşmuş onikigenler ortaya çıkarın (bkz. s. 16 ve s. 43, *altı sıranın ortası*).

Sonuçta, çizimin kilit noktaları her çokgenin kenar çizgisinin ortasında oluşur. Bunlar özel bir yöntemle birleştirilerek, aşağıda ve yanda gösterildiği şekilde uzatılırlar. Her sade alt-ızgarada, oradan çekilip çıkarılmayı bekleyen birçok güzelim desen bizi beklemektedir.

Alt-ızgaralar'ın kendileri, geleneksel sanatta nadiren açığa vurulurlar. Bunların, kozmosla birlikte görünürdeki gerçeğin arkasında yer alan yapının bir parçası oldukları varsayılır. Kozmos; "bezeme," yani 'bir şeyin üzerini örten' anlamına gelir.





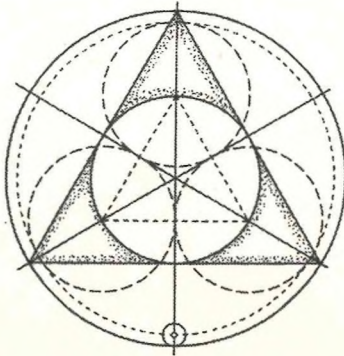
BİR KİLİSE PENCERESİ

Isle of Man'den pek uzakta değil*

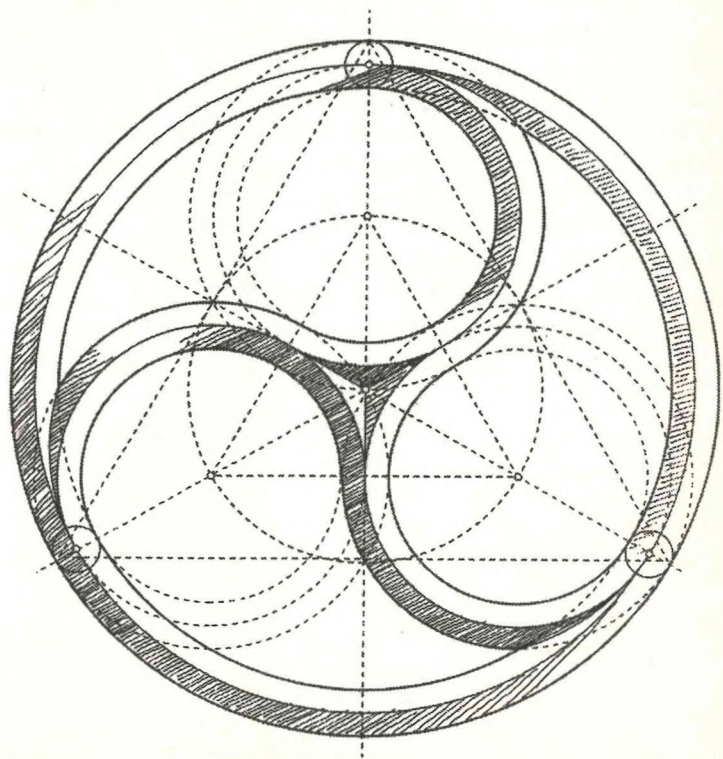
Yanda kilise penceresi taş işçiliğinin tipik bir örneği verilmektedir. Son derece güzel bir tasarım olup, birçok kilisede görülebilen türden bir örnektir.

Bakın bakalım, bu tasarımın aşağıdaki şemadan yola çıkılarak nasıl oluşturulduğunu görebilecek misiniz? Her ayrıntıyı geometrinin nasıl belirlediğine dikkat ediniz. Önce dış daire çizilir, çember altıya bölünür ve içteki üçgen üretilir. Bunları, birbirlerine temas eden iç daireler izler. Bu dairelerin, kendilerini üretmiş olan dış daireye tam olarak dokunmaktan nasıl uzak kaldıklarına özellikle dikkat edin. Bu açıklığı temsil eden, dış daireden biraz daha küçük bir daire, böylece, pencereyi oluşturan taşın kalınlığını verecektir.

Bu tasarım, Birlik olgusunun ima ettiği Üçleme'den söz etmektedir.



*Isle of Man: İngiltere ile İrlanda arasındaki küçük Man Adası. (Çev. n.)

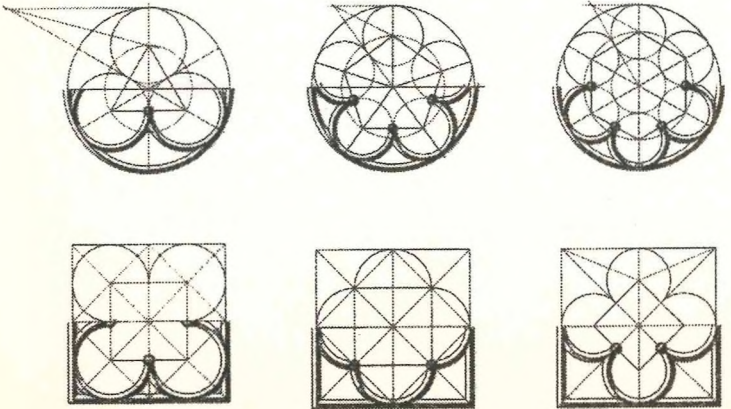


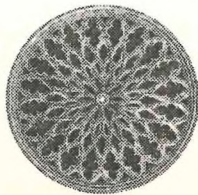
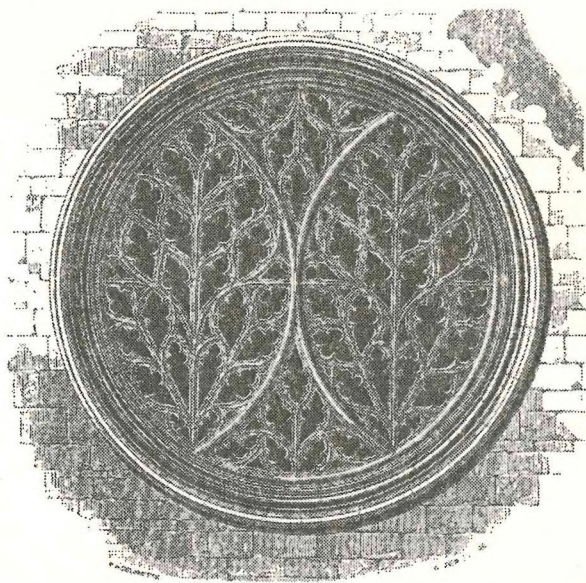
ÜÇ VE DÖRT YAPRAKLI YONCALAR *ve mabet mimarlığının diğer ayrıntıları*

Her şeyin, maddenin tümünün aslı ışıktır ve madde olmadan da ses olmazdı. Atomlar ile gezegenler geometrik desenler halinde örgütlenirler. Demek ki, aksi halde karanlık kalacak bir mekâna ışığın girmesini sağlayan bir pencere son derece derin bir anlam taşır.

Mabet pencerelerinin tasarımı çok çeşitli kurallara, şekillere ve geleneklere göre belirlenir. Burada bazı ipuçlarını gözler önüne seriyoruz. Çizimi en kolay olanı, üç tür dört yapraklı yoncadır (*aşağıdaki alt sıra*).

Yanda Lincoln Katedrali'nin güney penceresi ve onun altında da Chartres, Evreux ve Rheims katedrallerinin batı pencerelerinden üç örnek gösterilmiştir. Görüleceği gibi, çizgi ile eğri arasındaki denge çok hassas bir şekilde gözetilmiştir.



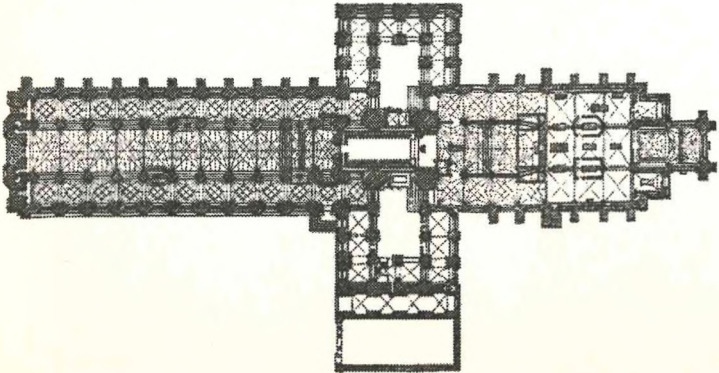


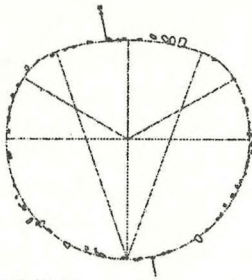
TAŞTAN DAİRELER VE MABETLER

4.000 yılı aşkın bir süredir etkin olan vesica'lar

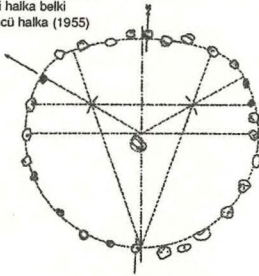
Yanda, 1960'lı yıllarda Profesör Thom tarafından keşfedilen ve geometrileri ilginç bir tutarlılık gösteren, taştan yapılma dört daire gösterilmiştir. Solda Dinnever Hill ile Cambret Moor adını taşıyan, A tipi 'yassı biçimli' örnekler, sağda da Long Meg ve Barbrook diye adlandırılan, B tipi 'yassı biçimli' örnekler yer almaktadır. Bu iki tür geometrik şekle Britanya Adaları'nın her yanında yaygın bir şekilde rastlanır. Vesica esas alınarak kurgulanan geometrik altyapıları da altta gösterilmiştir (bkz. s. 12).

Bu sayfada ise Winchester Katedrali'nin planı görülmektedir. Batı dünyasının kutsal geometrisinde, *ad triangulum* ve *ad quadratum* denilen üçgen ve kare esaslı sade sistemlerin kurguladığı altyapıları çokça görürüz (bkz. s. 27'deki üst sıra). Vesica da kilise mimarisinin odağını oluşturur.

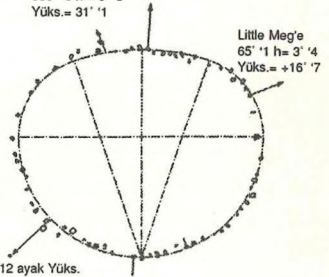




Bu hat üzerinde kalan
ikinci halka belki
üçüncü halka (1955)

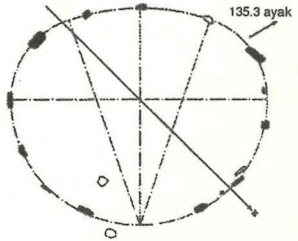


333' '6 h = 0' '3
Yüks. = 31' '1

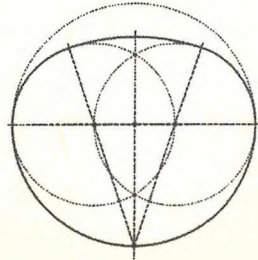
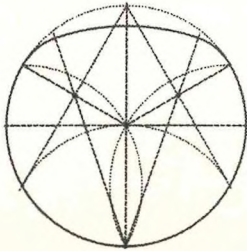


Little Meg'e
65' '1 h = 3' '4
Yüks. = +16' '7

Long Meg'e 12 ayak Yüks.



135.3 ayak



HOŞA GİDEN KEMERLER

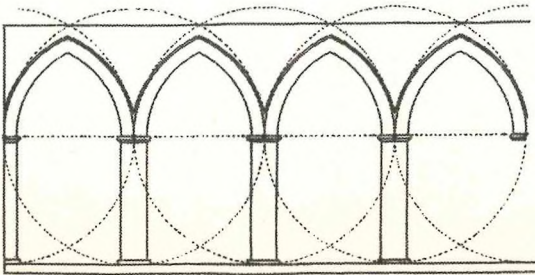
birçok örneğin birkaçını nasıl çizeriz

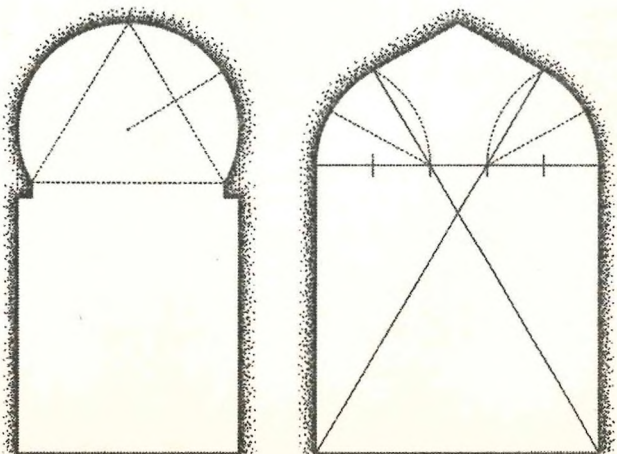
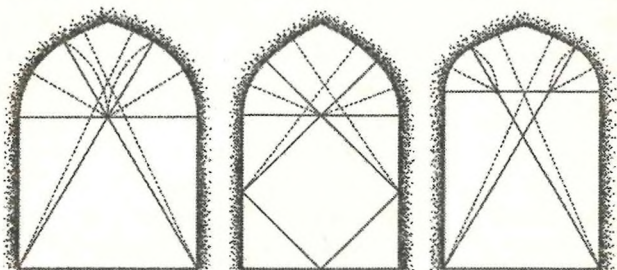
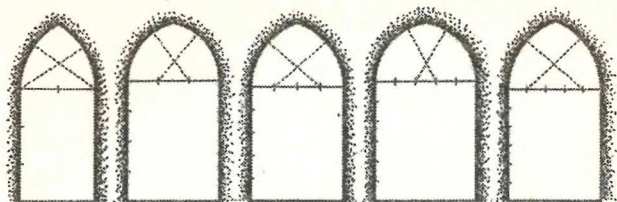
Kemerler dünyanın her yanında inanılmaz bir şekilde benzer şekiller oluştururlar; burada bunlardan birkaçını sunuyoruz. Canlı ağaçları çoğu kez en iyi kemer örnekleri olarak dikkate alabiliriz.

Yanda, üstte sıralanmış bir halde, çift merkezli kemerlerin beş ayrı örneğini görüyorsunuz. Açıklıkları, 2, 3, 4, 5 ve yine 5 aralığa bölünmüştür. Noktalı düz çizgiler, kemer yaylarının yarıçaplarını göstermektedir. Kemerlerin yükseklikleri değişkendir. Bu beş kemerin yüksekliğini ise, 2:3, 3:4, vb. müzikteki aralıklara denk gelen dikdörtgenler belirlemektedir (bkz. s. 28).

Yanda yer alan ikinci kemer sırası, dört merkezli örneklerden oluşmuştur. Kemerin eğimi, kesintisiz çizginin belirlediği konumda değişir. Yüksekliklerinin nasıl belirlendiğine ilişkin ipuçları da verilmiştir.

En alttaki iki örnek de (sivri kemer şeklinde de tasarımlanabilen) bir atnalı kemerden ve ayrıca bir sivri kemerden oluşur. Sivri kemerin ucu sanki “geriye dönüyor”muş gibi görünse de çizgiler gerçekte tamamen düzdürler.





BİR Kelt SARMALI

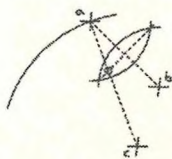
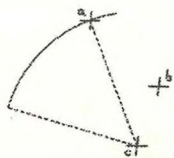
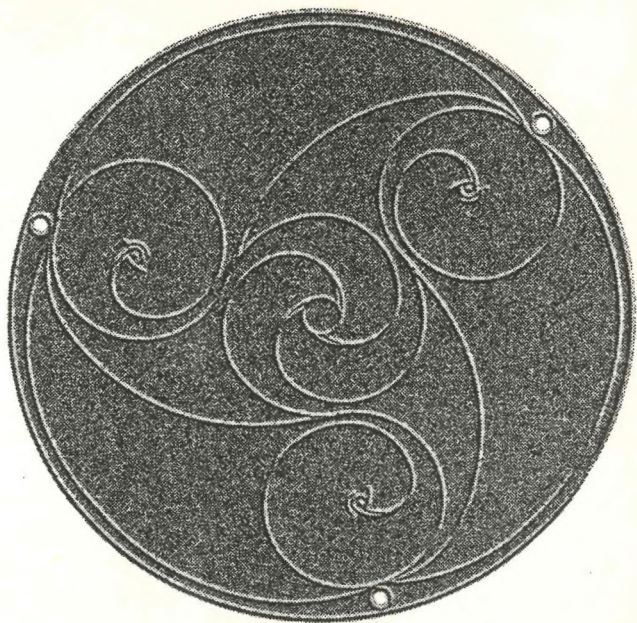
kadim İrlanda'da Euklides geometrisi*

Yanda gösterilen tasarım, Kuzey İrlanda'daki Loughan Adası'nda bulunmuş olan, 10 cm'lik bir bronz diske aittir. Erken Kelt üslûbunun olağandışı güzellikteki bir örneğidir. Taştan dairelerin ve kemerlerin tasarımlarında görmüş olduğumuz gibi, çoklu yayların ek yeri olmaksızın birbirleriyle kaynaşmaları son derece estetik yüklü imgeler oluşturabilmektedir. Bu yaklaşımın belki de sözkonusu erken Kelt sanatında kusesursuzluğa eriştiği ileri sürülebilir.

Erken Kelt sanatı örneklerinden çoğu pergel kullanımına işaret etmektedir: Bu diskin çizimi 42 ayrı pergel yerleştirme konumunu gerektirdi! Kanımızca, bu tasarımları yaratan sanatçı ustası, temel bir geometrik şablonla, örneğin birbirlerine temas eden dairelerden oluşmuş bir desenle işe başlıyor ve sonra eskiz çalışmasıyla bu dairelere biçim veriyor ve arkasından da geometriye dönüp, eğrilerin tümünün gerçek daire parçaları, yani yaylar olmasını sağlayacak düzeltmeleri yapıyordu. Böylece, sezgi ile akıl birlikte çalışmış oluyordu.

Altındaki resimler de noktalardan geçen yayların nasıl çizilebileceğini göstermektedir. Birinci şemada, merkezi c noktasında yer alan bir yay görülüyor. Bu yayın a noktasında zorlanmadan yön değiştirmesini ve sonra da b noktasından geçmesini istiyoruz. Ne yapmamız gerekiyor? a ile b arasındaki çizgiyi çizip, bu çizgiye dik gelen açıortayını buluruz (*ortadaki şema*). Bu da ac çizgisini yeni bir o noktasında keser. İşte, aradığımız merkezi de bu o noktası oluşturur (*sağdaki şema*). Loughan Adası diskindeki tüm eğriler bu şekilde çizilmişlerdir.

*Öklit diye okunur. (Çev. n.)

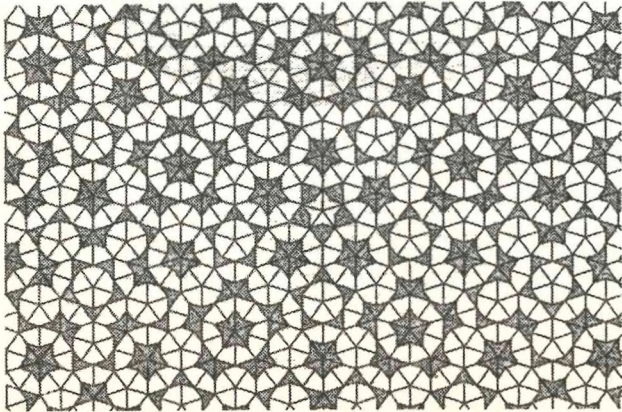


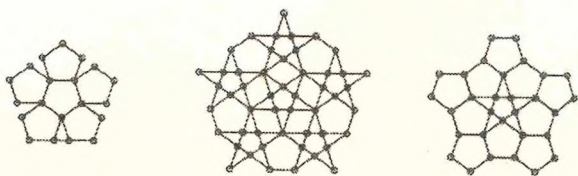
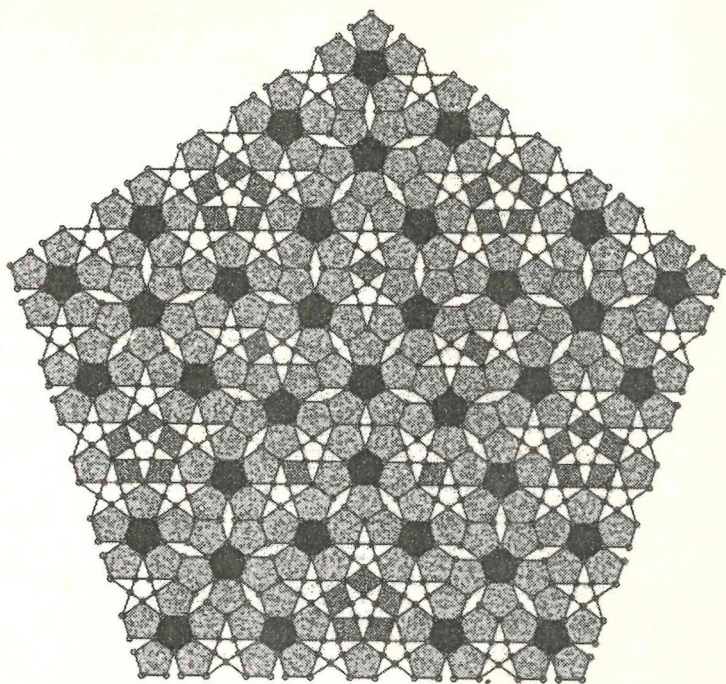
BEŞGENDEN DOĞAN OLANAKLAR

o fantastik vızıltılı beşler

Beşgen, düzlemde karolu desenler oluşturmaya da, kutsal geometriyle ilgili olan hiçbir nitelikli kitabın ihmal etmemesi gereken daha başka işler yapar. Bu işlerden biri de, yanda gösterildiği şekilde, *merkezden dışarıya doğru* bir “tohum” desenin geliştirilip üretilmesidir. Beşgenlerin arasında, beş köşeli yıldız ve beşgen parçalarından oluşan boşluklar kalır. Bu tasarımın her yanında Altın Oran örneklerine rastlamak olasıdır. Yanda, altta da “tohum” desen örnekleri verilmiştir.

İngiliz matematikçisi Roger Penrose 1970’li yıllarda aşağıda gösterilen karolu deseni keşfetti. Penrose Karoları denilen bu desen, düzlemi doldurabilmekte ve uzamın beşli bölünmesinin merkezî odaklanmalı bir örneğini oluşturmaktadır.





ONYEDİ TANE SİMETRİ

kayma, dönme ve aynada yansıma esaslı

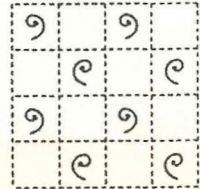
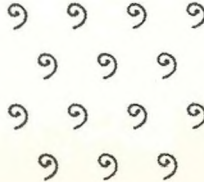
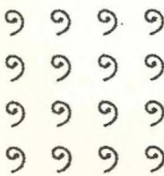
Batı'da Geber adıyla tanınan Arap simyacı Cabir İbni Hayyan, onyed'i'yi fiziksel dünyanın sayısal temeli olarak görürdü.

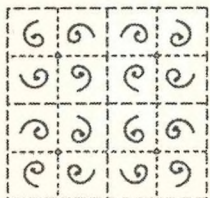
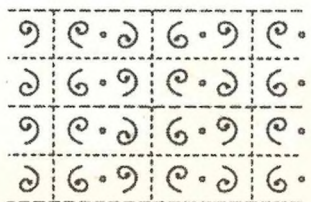
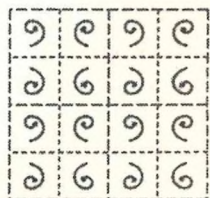
Son üç sayfada, çok sade bir örnek tasarım kullanmak suretiyle, dönme, yansıma ve kayma'dan oluşan üç temel işlem üzerinde durulmaktadır. Bunlar, üç düzgün karolu desenle birlikte, aşağıda, yanda ve sonraki sayfada gösterilen onyed'i deseni verirler.

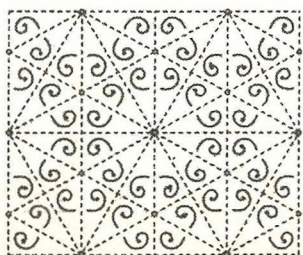
Bu görsel anahtar, tekstil tasarımında ya da çömlek desenlerinde tekrarlanan şemalar yaratırken çok yararlı olabilir (bkz. ss. 46-47). Bu arada hatırlatmakta yarar var; 'desen' sözcüğünün İngilizce karşılığı olan "pattern," Latince 'baba' anlamına gelen *pater* sözcüğünden gelir. Aynı şekilde, 'rahim' ya da 'kalıp' anlamlarını taşıyan İngilizce "*matrix*" sözcüğü de 'ana' anlamındaki *mater*'den gelir.

Bazı şablonların ortalığı altüst etmeden yansıtılamayacağını unutmayıp, tekrarlanacak şemalarınızı dikkatle seçin.

İşte, bu uyarıyla, Yeryüzü'ndeki en eski konulardan birini işleyen bu küçük ama yoğun kitap da sona ermiş bulunmaktadır!







BU DİZİNİN DİĞER KİTAPLARI

STONEHENGE,
Taşın Dairelerin Gizemi,
Robin Heath

TESADÜFLER KİTABI,
John Martineau

Lİ,
Doğadaki Dinamik Form,
David Wade

PLATONCU ve ARŞİMETÇİ
ÇOKBOYUTLU CİSİMLER,
Daud Sutton

ARMONOĞRAF,
Müzikteki Matematiğe
Görsel Bir Rehber,
Anthony Ashton

TEMEL ELEMENTLER,
Atomlar, Kuarklar ve
Periyodik Cetvel,
Matt Tweed

GÜNEŞ, AY ve DÜNYA,
Robin Heath

Yararlı MATEMATİK ve
FİZİK Formülleri,
Matthew Watkins

Geometri, Sayılar ya da Aritmetik, Müzik ve Evrenbilim, 'Yüksek İlimler'in en önde gelen dört tanesidir. Bunlar, temel evrensel dillerin esasını oluşturdıkları gibi, hemen hemen bilinen her kültürde de varlıklarını gösterirler. Kutsal Geometri, karolar ile mabet pencerelerinden Büyük Piramit'e kadar, tasarımın esasını oluşturan gerekli yapıtaşlarından birçoğunu biraraya getirmektedir.

Yeryüzü'ndeki en eski konulardan birini işleyen bu küçük ama yoğun kitap, üçgenlerin, kemerlerin, altıgenlerin ve sarmalların narin sadeliğinin hiç de olağan olmadığını görmenizi sağlayacaktır.



ISBN 975-283-005-6

