

## Vitruvius Adamı



**Resim 1. Da Vinci'nin En Genç Portresi:** İtalyan bilim dergi yazarı **Piero Angela** tarafından **Da Vinci** 1482-1489 yılları arasında Ludovico Sforza belediye sarayındayken (Milan) bir uçuş notuna çizdiği kendi portresi keşfedildi. Bu portre sayfadaki **Da Vinci**'nin yazıları İtalyanlar tarafından özel bir bilgisayar programıyla silindikten sonra açığa çıktı, **Nick Pisa**, "Hidden self-portrait of Da Vinci is discovered in a manuscript", 02.03.2009, 09:41.

**Tarihten Gelen Bir Uyarı: Venedikli Arşimet (DA VINCI)**, Venedik Komisyonu'na Venedik kıyılardaki Osmanlı donanmasını durdurmak için kendi icadı olan "Dalgıç Elbisesi"ni teklif etti. **Da Vinci**, komisyon üyelerine askerlerin bu elbiseyle gemilere nasıl yaklaşacağını ve gemilerin alttan delinmek suretiyle nasıl batırılacağını detaylı bir şekilde anlattı. Fakat komisyon üyeleri bu projeyi masraflı ve uygulanabilir olmadığından reddetti.

**Da Vinci**'nin en meşhur çizimidir. Klasik Çağ'daki Romalı mühendis ve mimar **Vitruvius**'un kaleme aldığı "De Architectura", Rönesans döneminde Avrupa'da sanatçıların bilgi kaynağı olmuştu. Bu gözde yapıtın bir bölümünde mimar **Vitruvius** şöyle bir anlatım kullanıyordu:

"İnsan vücudunun merkez nok-

tası doğal olarak göbeğidir. Çünkü bir adam elleri ve ayakları açık olarak arka üstü yattığı zaman el ve ayak parmaklarının uçları göbeğine yerleştirilen bir pergelin çizdiği dairenin çevresine degecektir. İnsan vücudundan dairesel bir şekil elde edildiği gibi kare bir şekil de çıkartılabilir. Çünkü ayak tabanının başın tepesine olan uzaklığını ölçer ve bu ölçüyü yana açılan kollara uygularsak, tıpkı tam kare düz yüzeylerde olduğu gibi genişliğin uzunluğa eşit olduğu görülecektir."

**Da Vinci** de aslında Eski Mısır'daki "Mükemmel Adam"a ait bu tarifi aldı ve yıllardır sürdürdüğü kadavralar üzerindeki çalışmalarıyla birleştirerek şöyle geliştirdi:

"İnsan bedeninin merkezi göbeğdir. Eğer bir insan sırtüstü yatıp ellerini ve ayaklarını ileri uzatırsa göbeğini merkez alan bir pergelle daire çizildiğinde, el ve ayak parmaklarının ucu bu daireye degecektir. Aynı şekilde göbeği bir karenin köşegenlerinin kesişme noktasında kalacaktır."

Buna göre mimar **Vitruvius**'un "Vitruvius Adamı" için vermiş olduğu oranları maddeler halinde sıralarsak;

1. 1 El (Palm) 4 Parmak genişliğindedir.
2. 1 Ayak (Foot) 4 El genişliğindedir (Bu bilgi **Da Vinci**'den sonra verilmiştir. Çünkü **Da Vinci**, çiziminde 1 ayak uzunluğu 4 El vermez; kare içindeki adamın sol ayağının uç noktasının

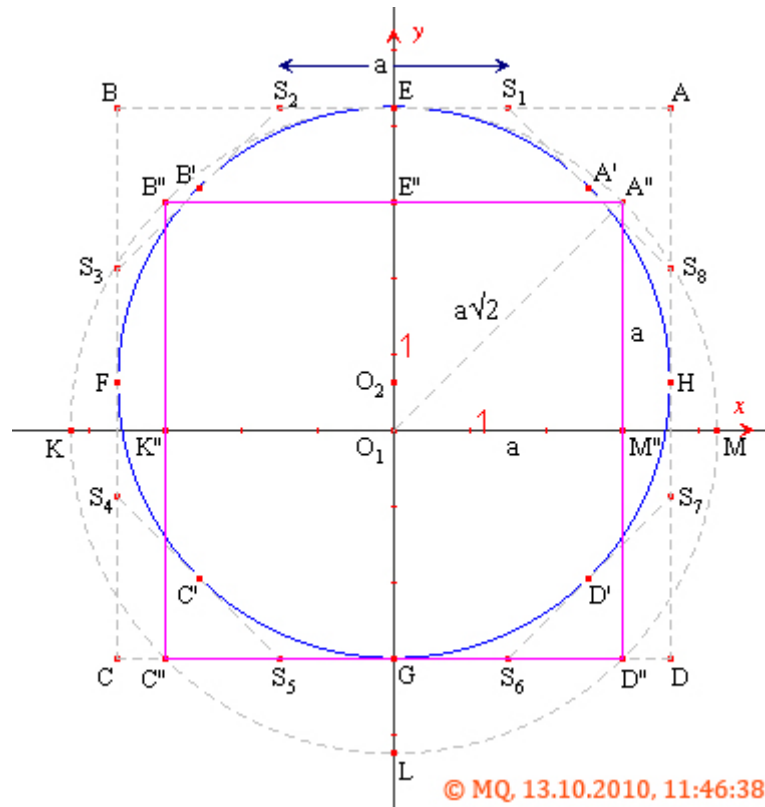
simetri eksenine uzaklığını 3.5 El verir. Yani **Da Vinci**, çiziminde 4. maddedeki kübite göre çalışmıştır.)

3. 1 Kübit (**Cubit**) 6 El genişliğindedir.
4. Adamın boyu (yüksekliği) 4 Kübit'tir (4 Kübit =  $4 \times 6$  El = 24 El).
5. 1 Pace 4 Kübit'tir.
6. Adamın tam kanat açıklığı yüksekliğine eşittir (Bu tanımı "**İstanbul Kanatlarının Altındaki**" filminden esinlenerek yaptım).

maddelerine göre **Da Vinci**'nin "**Vitruvius Adamı**"nın çiziminde ilk olarak, adamın boy ve kanat açıklığının birbirine eşit olması hesabıyla, bir kenarı adamın boy uzunluğu olan, 4 Kübit =  $4 \times 6$  El = 24 El olan kare almış olduğunu görürüz. Fakat buradaki kübit tanımı Mısır'daki Eski Krallık Dönemi'ndeki gibi değil, dolayısıyla kübit değişimiyle birlikte "Mükemmel Adam"ın tarifindeki bazı bilgilerin, özellikle oranların, değişmiş olabileceğini kabul etmek gerekiyor. Bununla birlikte, eğer "**Mükemmel Adam**"a istinaden çizilen "**Vitruvius Adamı**"nda **Da Vinci**'nin bir hatası varsa, bu onun suçu değil başta mimar **Vitruvius** olmak üzere öncekilerin suçudur.

### Da Vinci'nin Daireyi Kareleme Metodu

**Da Vinci**'nin "**Vitruvius Adamı**" çizimindeki kare ve daireyi çizmesine ilişkin keşif takdir edilir ki İtalyan **Piero Angela**'nın "**Da Vinci'nin Gizli Portresi**"ni keşfetmesinden çok daha heyecan verici olmakla birlikte, **Da Vinci**, kare ve çemberi çok akılcı bir şekilde şöyle çiziyor:

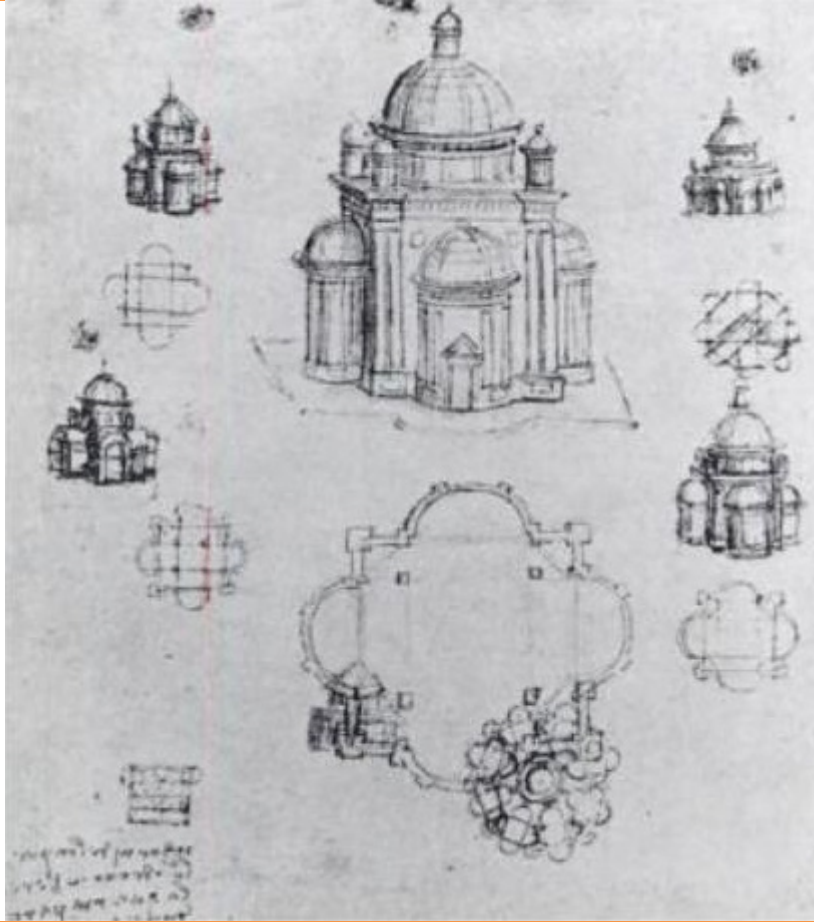


**Resim 2.** **Da Vinci**'nin "**Vitruvius Adamı**"ndaki kare ve çember çizimi: **Da Vinci**, "**Dairenin Karelenmesi**" metoduna göre mavi renkli esas çemberin teğetler düzgün 8-genini kareye çeviriyor (ki **Da Vinci**'nin ABCD teğetler karesi ve bu karenin içine düzgün teğetler  $S_1S_2S_3S_4S_5S_6S_7S_8$  8-genini çizmesi tıpkı **Arşimet**'in "**Önerme 1: Dairenin alanı, yarıçapını yükseklik ve çevresini taban olarak kabul eden dik üçgenin alanına eşittir**"in ispatındaki çizimdeki gibidir.) ve çemberi de karenin alt kenarının orta noktasına içten

teğet olacak şekilde çiziyor. **Da Vinci**, 1492'de bu daireyi karelerken, 1586'daki **Ludolf Van Ceulen** ve 1593'teki **Francois Vieta**'nın ispatlarından çok daha basit olarak **Arşimet** gibi kareliyor. Onun bu çalışmadan bulduğu  $\pi$  değeri teoride  $\pi = 8(\sqrt{2} - 1) = 3.31370845$ , uygulamada (Eski Babilliler'in  $\sqrt{2} = \frac{17}{12} = 1; 25$  değerini kullanarak)  $\pi = \frac{4 \times 24}{2 \times 14.5} = \frac{96}{29} = 3.310344828$  dir. Demek ki **Da Vinci**'nin verdiği bu bilgiye göre Giza Piramitleri birer "**Mükemmel Adamı**" temsil ediyormuş!

**Da Vinci** "**Vitruvius Adamı**" çizimindeki ilk çizimler olan kareyi ve çemberi çizerken, ilk olarak şekildeki mavi renkli  $O_2$  merkezli bir çember çiziyor. Bu çemberin yarıçapı önemli değil çünkü bu çembere ait ABCD teğetler karesini ve bu karenin içine düzgün teğetler  $S_1S_2S_3S_4S_5S_6S_7S_8$  8-genini çizdikten sonra, ona çevre eşit olan pembe renkli  $A''B''C''D''$  karesini (ki bunun en açık anlamı şudur: **Da Vinci** düzgün teğetler  $S_1S_2S_3S_4S_5S_6S_7S_8$  8-genini  $A''B''C''D''$  karesine çeviriyor demektir) ve çemberin bu karenin alt kenarının orta noktası  $G$ 'de içten teğet olacak şekilde çizmesi,  $O_2$  merkezli bir çember ile  $A''B''C''D''$  karesi arasındaki ilişkiyi kesin olarak ortaya koyar.

Peki **Da Vinci** neden  $O_2$  merkezli çemberi  $A''B''C''D''$  karesine  $G$  noktasında içten teğet olacak şekilde çizdi?



Resim 3. **Da Vinci**'den "Merkezleştirilmiş Kiliseler" için bir çizim (1490 civarı). Tabanı düzgün 8-gen olan kilisenin, ki bunu resimdeki **Da Vinci**'nin eskislerinden açıkça görebilirsiniz, dış yapısı da aynıdır. 8 küçük kule simetrik oktagonala göre dizayn edilmiştir. Onun bu çizimi 1506'da Bramante tarafından yeni St. Peter Katedrali'nin çiziminde kullanıldı, **Miroslav Michal Novak**: Emergent nature: patterns, growth and scaling in the sciences.

### **Da Vinci'nin Mimari**

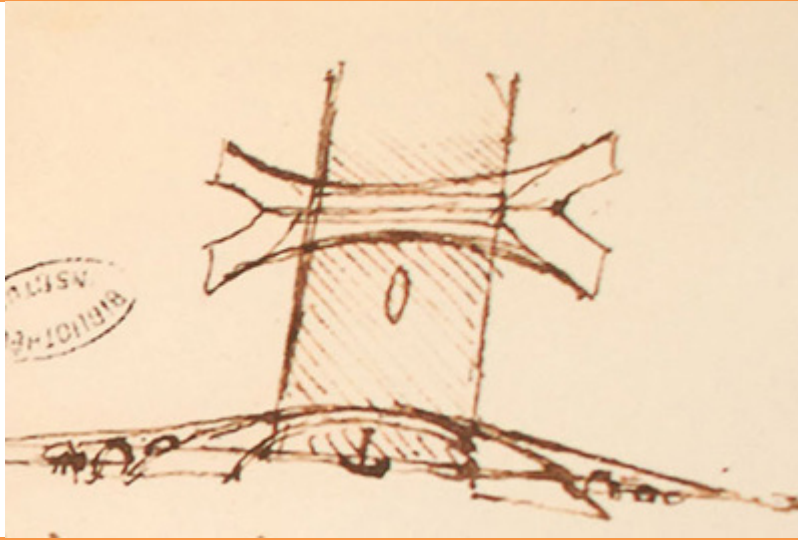
**Yönü:** Bu sorunun yanıtı **Da Vinci**'nin mimari olarak "**Daireyi Kareleme**"nden gelmektedir. Çünkü **Da Vinci** bu sayede "**Vitruvius Adamı**"ndaki kare ve çember içindeki adamları ortak bir şekilde çizebilecektir.

Örneğin **Da Vinci** yandaki şekilde "**Merkezleştirilmiş Kiliseler**" için kullandığı düzgün 8-genini "**Vitruvius Adamı**" çiziminde de aynen kullanmıştır: Şekildeki düzgün teğetler  $S_1S_2S_3S_4S_5S_6S_7S_8$  8-gen kilisenin tabanında 4 büyük yarım ve 4 küçük tam kubbe için aynen kullanılmıştır. Fakat **Da Vinci** düzgün 8-genini kareye çevirdikten sonra mimari bir metottan daha yararlanıyor:  $A''B''C''D''$  karesinin  $O_1$  merkezli çevrel çemberi ile  $O_2$  merkezli çemberi y-

ekseninde E noktasında kesiştiriyor. Bu, “*Da Vinci'nin Daireyi Karelemesi Metodu*”nu göstermekle birlikte aynı zamanda mimari bir metottur; çünkü herhangi bir karenin çevrel çemberi y-ekseninde E noktasında kesiştirip [EG] çaplı bir ikinci çember daha çizerseniz, bu çember düzgün 8-genle karelenmiş olur.

### Not (Bunu biliyor muydunuz?): *Da Vinci'nin İstanbul hayali gerçek oluyor*

Yukarıdaki tarihi uyarıdaki “*Dalgıç Konsepti*” dahil olmak üzere çizimlerinin hiçbirisi uygulamaya geçmeyen dünyanın en büyük dahilerinden *Da Vinci'nin* en büyük hayallerinden biri hem operada hem de gerçek hayatta can buluyor.



Resim 4. *Da Vinci'nin* tasarladığı “*Galata Köprüsü, 1502*”, *Da Vinci'nin İstanbul hayali gerçek oluyor!*, 14.05.2010, 17:01:22.

500 yıl kadar önce, dünyanın en büyük ve en ihtişamlı köprüsünü Haliç'e yapmak için şimdilerde siyonist olup olmadığı tartışılan (ki annesi bir Polonya Yahudisi idi ve bu durumu “*Büyük Yahudi Göçü'nün Gerçek Hikayesi*”nde daha yakından görebilirsiniz. Bu konuda detaylı ilgi almak için “*Gazap Günü (Day of Wrath), 2006*” filmini izleyebilirsiniz) *Sultan II. Bayezid'e* mektup yazan, ama saray görevlisince “*İtalya Cumhuriyeti'nden bir gavur*” olarak nitelendirip dikkate alınmaması sonucu teklifine karşılık bulamayan *Da Vinci'nin* içinde kalan büyük hayali, mektubunun 1950 yılında tesadüfen Topkapı Sarayı'nın arşivlerinde bulunması sonucu ortaya çıkmıştı.

“*Ben kulunuz işittim ki İstanbul'dan Galata'ya bir köprü yapmak kasetmişiniz. Amma bilir Âdem bulunmadığı sebepten yapmamışsınız. Ben kulunuz (...) Şöyle idem ki aşağıdan hemen yelkenleriyle bir gemi çıka ve bir köprü eyleyelim ki kalka ki istedikleri vakit Anadolu yakasına geçeler...*” der mektubunda *Da Vinci* ve bir proje hazırlar. Bu projenin krokileri Paris Insitut De France kitaplığındadır. Bugün bu projeyi inceleyen bilir kişiler projenin uygulanmasının mümkün olmadığını, çünkü *Da Vinci'nin* Haliç'in tabanının ve kıyılarının çürüklüğünü hesaba katmadığını belirtirler.

Şu halde “*Vitruvius Adamı*”ndaki kare ve daireyi çizebilmek için karşımıza şu 2 yol çıkar:

**I. Yol (Oktagondan yararlanarak):** Şekildeki düzgün teğetler  $S_1S_2S_3S_4S_5S_6S_7S_8$  8-geninin bir kenarına  $|S_1S_2| = a$  El dersek, şekilde görüldüğü gibi,  $S_4CS_5$  ve  $S_6DS_7$  ikizkenar dik üçgenleri nedeniyle  $|CS_5| = \frac{a}{\sqrt{2}}$  El  $= |DS_6|$  olduğundan ABCD teğetler karesinin bir kenar uzunluğu, dolayısıyla  $O_2$  merkezli çemberin çap uzunluğu  $|FH| = |CD| = a + 2 \times \frac{a}{\sqrt{2}} = a + a\sqrt{2} = (1 + \sqrt{2})a$  El olarak



elde edilir. Burada  $A''B''C''D''$  karesinin bir kenar uzunluğu “**Bir Çokgenin Kenarlarının 2'ye Katlanması Metodu**”na göre  $|C''D''| = 2a EI$  dir.

O halde  $O_2$  merkezli çemberin çapını  $A''B''C''D''$  karesinin kenarına bölersek,

$$\frac{|FH|}{|C''D''|} = \frac{(1 + \sqrt{2})a EI}{2a EI} = \frac{1 + \sqrt{2}}{2}$$

eşitliklerinden

$$(1) \frac{|FH|}{|C''D''|} = \frac{1 + \sqrt{2}}{2}$$

oranını bulmuş oluruz. Burada **Da Vinci**  $\sqrt{2}$  için Eski Babilliler'in  $\sqrt{2} \cong 1; 25 = \frac{17}{12}$  değerini kullanıyor, dolayısıyla çemberin çapının karenin kenarına oranı

$$(2) \frac{|FH|}{|C''D''|} = \frac{1 + \sqrt{2}}{2} \lesssim \frac{1 + \frac{17}{12}}{2} = \frac{29}{24}$$

olur. Eski Babilliler ise M.Ö. 1800'lerde YBC 7289 no'lu tablette bu değerle kullanarak, tabii ki bu değer tersini yaklaşık olarak hesaplayıp, 60 tabanında 4 basamağı doğru olan  $\frac{1;25+\frac{2}{1;25}}{2} = 1; 24,51,10( 35,17,38,49, \dots )$  değerini bularak kırılması güç bir rekora imza attılar. Fakat bu değer çok hassas olduğundan çizimlerde kullanmak mümkün değildir. Tabii ki **Da Vinci** de bunun farkında.

**II. Yol (“Metot”tan yararlanarak):** Metoda göre düzlemde herhangi bir  $A''B''C''D''$  karesini ve bu karenin çevrel çemberini çizer, çevrel çemberin y-eksenini kestiği E noktası ile karenin alt kenarının orta noktası G'yi birleştirirseniz,  $[EG]$ 'sı  $A''B''C''D''$  karesine ait çemberin çapı olur. Bu çemberin merkezini pergelle  $O_2$  noktası olarak bulmak son derece kolaydır.

O halde bu çemberin çapı

$$(3) |EG| = |EO_1| + |O_1G| = a + a\sqrt{2} = (1 + \sqrt{2})a EI$$

ve bu çemberin çapının  $A''B''C''D''$  karesinin kenarına oranı (1)'deki bulunur.

\*\*\*\*\*

ilişkisi mevcut ve mavi renkli dairenin çevresi pembe renkli karenin çevresine yakın olduğundan

$$(2) 4 \times 2\sqrt{2}r_1 \cong 2\pi r_2 = 2\pi \frac{2 + \sqrt{2}}{2} r_1$$

yaklaşımından  $\pi$  için

$$(3) \pi \cong 8(\sqrt{2} - 1) = 3.31370845$$

değeri elde edilir. Burada **Da Vinci** karenin bir kenar uzunluğunu  $2\sqrt{2}r_1 = 24$  El olarak aldığından  $r_1 = 6\sqrt{2}$ El olur ve mavi renkli dairenin yarıçapını, ki **Da Vinci** burada  $\sqrt{2}$  için Eski Babilliler'in  $\sqrt{2} = \frac{17}{12} = 1; 25$  değerini kullanıyor,

$$2r_2 = (2 + \sqrt{2})r_1 = (2 + \sqrt{2}) \times 6\sqrt{2}El = 12(\sqrt{2} + 1)El < 12\left(\frac{17}{12} + 1\right)El = 29 El$$

yaklaşımından

$$(4)r_2 = 14\frac{1}{2}El$$

olarak alıyor.

Buna göre **Da Vinci**'nin uygulamadaki  $\pi$  değeri

$$(5) \pi = \frac{4 \times 24}{2 \times 14.5} = \frac{96}{29} = 3.310344828$$

olur. Burada **Da Vinci** isteseydi,  $\pi$  için çok daha hassas değer verebilirdi. Çünkü  $\pi$  için 1492'de bundan çok daha hassas değerler biliniyordu. Fakat bu durumda **Da Vinci**'nin kare ve çember içindeki adamlara ait parçaların uzunluklarını vermesi çok güç olur, hatta mümkün olmazdı. Örneğin **Maria D. Chalkou**'nun (Atina Ulusal Üniversitesi, Matematik Bölümü) 2006'da ele aldığı 1436 tarihli Grek dilinde yazılmış "**The Code 65**" adlı bir matematik yazmasında, ki elyazmanın orijini ve yazarı bilinmiyor ama içindeki problemlerden onun bir mimar olduğu anlaşılıyor, tam bu iş için biçilmiş bir problem vardır:

**Bölüm 172:** Bu problemde o, yarıçapı 7 birim olan dairenin içine karenin nasıl çizildiğini sorar. O, bu karenin bir kenarına eşit olan çemberin çapını ve bu çapın uzunluğu için 7 ile  $\frac{22}{7}$  sayılarının çarpımını hatırlatır.

**Not:** Verilen bilgilere göre bu problem açıkça **Arşimet**'in **Önerme 2**'sinin ispatı demektir ve bunun da ilk bilinen ispatı "**Dairenin Karelenmesi**"ne göre Büyük Piramit'tedir. **Da Vinci** şeklindeki daireyi karelemekle bize bunu anlatıyor, yani Büyük Piramit'in, dolayısıyla Giza Piramitleri'nin birer "**Mükemmel Adamı**" temsil ettiğini söylüyor!

Yani eğer **Da Vinci**, bu probleme göre yarıçapı 7 Birim olan daireye karşılık bir kenar uzunluğu 11 Birim olan bir kare almış olsaydı, kare ve çember içindeki adamlara ait parçaların uzunluklarını vermesinin, verse bile bunları karşı tarafın anlamasının mümkün olmadığı görülür. İşte bu yüzden **Da Vinci** kare ve çemberi (5)'i gerçekleyecek şekilde çiziyor.

Şu halde karenin bir kenar uzunluğuna  $2a = 24$  El dersek köşegeni  $24\sqrt{2} \cong 34$  El olur ki buradan dairenin çapı  $R = 24 + \frac{34-24}{2} = 24 + 5 = 29$  El olarak elde edilir. Fakat bu uzunluğu belirleyen

esas faktör, karenin üst kenarındaki  $(a, b, c) = (12, 5, 13)$  üçgenidir. **Da Vinci** bu üçgeni gördü. Tıpkı Stonehenge'tekiler gibi. Ama onun asıl ilgilendiği şey,  $\sqrt{2}$ 'ye bir yaklaşımda bulunarak karenin köşegeninin ölçümlenmesi idi!

M.Ö. 3000 civarında Beaker halkı "**Stonehenge**" adlı devasa yapıyı gündönümlere göre yönlendirirken; bir çift  $(5, 12, 13)$  üçgeninden oluşan dikdörtgenin köşeleri olarak şimdi 91, 92, 93 ve 94. Aubrey delikleri olarak bilinen delikleri kazdılar. Bu, onların matematiği mimariye başarılı bir uygulamasını gösterir. **Da Vinci** ise aynı bilgiyi yaklaşık 4500 yıl sonra "**Vitruvius Adamı**" adlı çizime uyguladı!

Demek ki bu üçgenin dik kenarlarının uzunlukları toplamı karenin

$$2(a + b) = 34 \cong 24\sqrt{2}$$

köşegeninden

$$a + b = 17 \cong 12\sqrt{2}$$

miş ve bu toplam uzunluğu karenin yarı-kenar uzunluğuna bölersek  $\sqrt{2}$  için

$$\frac{a + b}{a} = \frac{17}{12} \cong \sqrt{2}$$

yaklaşımı ortaya çıkıyormuş. Bu değer şimdi Louvre Müzesi'nde bulunan Geç Babilonya Dönemi'ne ait [AO 6484 nolu tablet](#)indeki 8. problemde 1;25 olarak kullanılmıştır. Fakat Babilliler'in çok daha önceleri, Eski Babil Dönemi'nde (M.Ö. 2000-1600) $\sqrt{2}$  için bundan hassas bir değeri bildikleri biliniyor (Bkz. YBC 7289 no'lu tablete).

Bu durumda dairenin yarıçapını bu dik üçgenin kenarlarına göre yazarsak,

$$r = 2a + b$$

şeklinde olur.

### **Vitruvius Adam'ının 10 Ana Parçaya Ayrılması**

**I. Adamın Boyundaki Ana Parçalar:** Adamın boyu 5 ana parçaya ayrılmıştır. Bunlardan 4'ü 4. maddeye göre adamın boyunun 4 ana parçaya ayrılmasıyla belirliyen, 4. parçanın ikiye bölünmesiyle 5. parça adamın saç kökü ile meme başları arasındaki parça olmaktadır. Aynı durum, adamın kanat açıklığında ellerinde de vardır.

**1. Parça:** Bu parça adamın çizimde birer yatay çizgiyle gösterilen diz altlarının yerden yukarıya kadar olan parçasıdır ve 4. maddeye göre uzunluğu 1 Kübit = 4 El dir. Bu parçadaki ayaklar bölümündeki parçaların uzunlukları ise şöyledir:

**Ayaklar:** Ayağın uzunluğu (kare içindeki adamın sol ayağı)  $3.5 \text{ El} = 14 \text{ Parmak}$  ve genişliği (Çember içindeki adamın sağ ayağı) bunun yarısıdır yani  $1.75 \text{ El} = 7 \text{ Parmak}$ 'tır.

**2. Parça:** Bu parçanın uzunluğu 1 Kübit olup, adamın üreme organının altındaki çizgi ile diz altları çizgisi arasındaki parçadır. Bu parça "Dizler" ve "Üreme Organi" olmak üzere iki alt parçaya ayrılmıştır. "Dizler" parçasındaki uzunlukların neler olduğunu çizimden sökemiyorum ama, "Üreme Organi" parçasında, **Da Vinci**, (kare içindeki) adamın üreme organının boyunu 1 El olarak vermiş.

**3. Parça:** Bu parçanın uzunluğu da 1 Kübit'tir ve bu parça, adamın meme başlarından geçen çizgi ile üreme organının altından geçen çizgi arasındaki parçadır. Bu parçada dikkat çeken yer, adamın göbeğidir. Dolayısıyla adamın meme başlarından geçen çizgiden göbek deliğine kadar uzaklık  $3.5 \text{ El} = 14 \text{ Parmak}$  ve adamın göbek deliğinden üreme organının altından geçen çizgi arasındaki uzaklık  $2.5 \text{ El} = 10 \text{ Parmak}$ 'tır.

**4. Parça:** Bu parça **Da Vinci** tarafından

7. Meme üzerinden saç köklerine kadar olan bölüm, adamın 7. parçası olacaktır.

olarak adlandırılır ve bu parçanın uzunluğu **Da Vinci**'nin günlüklerinde bulunan ve altın oran nedeniyle "**Mükemmel Adam**"ın tarifindeki son derece kritik şu 2 maddeden çözülmektedir:

8. Saç köklerinden çenenin altına olan uzaklık, yüksekliğin 10'da 1'idir.

9. Kafanın üzerinden çene altına kadar olan uzaklık, yüksekliğin 8'de 1'idir.

Bu maddelere göre adamın kafasının üzerinden saç köküne kadar olan uzaklığın adamın boyunun  $\frac{1}{8} - \frac{1}{10} = \frac{1}{40}$  olduğu sonucu çıkmaktadır. Buna göre bu parçanın uzunluğu  $6 - \frac{1}{40} \times 24 = 6 - \frac{3}{5} = 5\frac{2}{5} \text{ El} = 21\frac{3}{5} \text{ Parmak}$  olarak bulunur.

Bu parçanın alt parçaları olarak "Yüz", "Çene Altı" ve "Omuz altı" olmak üzere 3 ana parçaya ayırabiliriz. Bu parçalar için şu maddeler geçerlidir:

10. Çene altından buruna kadar olan uzaklık, yüz uzunluğunun 3'te 1'idir.

11. Saç köklerinden kaş hizasına kadar olan uzaklık, yüz uzunluğunun 3'te 1'idir.

12. Kulak uzunluğu, yüz uzunluğunun 3'te 1'idir.

13. Çene altından kafanın üzerine olan uzaklık, yüksekliğin 8'de 1'idir.

Eğer bu 3 parçayı alttan yukarıya doğru ölçersek; omuz çizgisi ile meme başlarından geçen çizgi arasındaki uzunluk 2 El, çene altı çizgisinden omuz çizgisine kadar olan uzaklık 1 El ve yüz (saç kesimi ile çene altındaki parça) uzunluğu  $3 - 0.6 = 2.4 \text{ El} (= 9.6 \text{ Parmak})$  dir. Buna göre 10, 11 ve 12. maddelerinde geçen parçaların uzunlukları  $\frac{2.4}{3} = 0.8 \text{ El}$  olur. Demek ki **Da Vinci** adamın yüzünü 3 eşit parçaya ayırmış ve herbir parçanın uzunluğu 0.8 El imiş. Buradan adamın kaşları ile burnu arasındaki uzaklık da 0.8 El elde edilir. Ayrıca burada **Da Vinci** adamın çene altı ile dudağı arasındaki uzaklığı vermemiş ama, çizimde ölçüldüğünde bu uzunluğun  $0.5 \text{ El} = 2 \text{ Parmak}$  olduğu anlaşılıyor. Bu durumda adamın dudağı ile burnu arasındaki uzaklık 0.3 El olur.



**Not 1 (Da Vinci Çemberleri):** Kare ve çember içindeki adamın parmaklarının uçlarından geçen çemberin merkezi simetri eksenini üzerindeki

1. Adamın meme başları ile köprücük kemiklerinden geçen çizgiler arasındaki uzaklık 2 El'dir.

maddesinde geçen doğru parçasının orta noktasıdır. Buna göre bu çemberin denklemi

$$x^2 + \left(y - 4\frac{1}{2}\right)^2 = 145$$

dir. Burada ilginç olan şu ki: Bu çemberin  $r_2$  yarıçapının çizimdeki çemberin  $r_1$  yarıçapı ile 5'in geometrik ortalaması, yani  $r_2 = \sqrt{145} = \sqrt{5r_1}$  olmasıdır. Eğer bu işlem sonsuza kadar devam ettirilirse  $\lim_{n \rightarrow \infty} r_{n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{5r_n} = 5$  olup, sonsuzdaki çember adamın kafasının üzerindeki çember olur. Bu durumda adamın kafası üzerindeki çemberin çapı 10 El, karenin bir kenar uzunluğu 24 El ve bunların simetri eksenini üzerindeki toplamı 34 El olduğundan, **Da Vinci**'nin bu çizimin üzerine kurduğu 34 El  $\cong 24\sqrt{2}$  El yaklaşımı ortaya çıkar.

Ayrıca bu çember çizilirse, kare içindeki adamın dizlerinin üzerinden geçen çember içindeki adamın dizlerinin tam ortasından geçmektedir.

**5. Parça: Da Vinci** bu parça için günlüğünde şöyle der:

2. Meme başlarından kafanın üzerine kadar olan bölüm, adamın 4. parçası olacaktır.

Yani bu parça, 4. parçaya adamın saç kökünden başına kadar olan bölüm eklenecek ve bu da parça 1 Kübit uzunluğundadır demektir.

**II. Adamın Kanat Açıklığındaki Ana Parçalar:** Adamın tam kanat açıklığındaki ana parçalar da 5'e ayrılmıştır. Yine bunlardan 4'ü açık bir şekilde belirliken, 5. parça adamın elinin ikiye ayrılmasıyla ortaya çıkmaktadır.

**6. Parça:** Bu parça adamın omuzları arasındaki genişlik olup, uzunluğu

3. Omuzların en büyük genişliği, kendi bölümünde adamın 4. parçasıdır.
4. Omuzların maksimum genişliği, yüksekliğin 4'te 1'idir.

maddelerine göre  $\frac{24 \text{ El}}{4} = 6 \text{ El}$  dir. Buna göre adamın omuzlarının simetri eksenine uzaklıkları 3 El olmaktadır.

Bu parçada **Da Vinci** tarafından verilmeyen ama çizimden rahatlıkla ölçülebilen şu parçalar ve uzunlukları vardır:

5. Meme başları arasındaki uzaklık 2.5 El'dir.
6. (Çizimde bir çizgiyle gösterilen) köprücük kemikleri arasındaki uzaklık 3 El'dir.

Bu durumda omuzların köprücük kemiklerine uzaklıkları (simetri eksenine göre)  $3 - 1.5 = 1.5$  El ve meme başlarına uzaklıkları  $3 - 1.25 = 1.75$  El'dir.

**7. Parça:** Bu parça adamın dirseğinden koltuk altı açısına kadar bölüm olup, uzunluğu

7. Dirsekten koltuk altı açısına kadar olan bölüm, adamın 8. parçası olacaktır.
8. Dirsekten koltuk altına kadar olan uzaklık, yüksekliğin 8'de 1'dir.

maddelerine göre  $\frac{24 \text{ El}}{8} = 3$  El dir. Burada bu parçanın tanımına çok dikkat etmek gerekiyor. Çünkü **Da Vinci** kare ve çember içindeki adamları simetri eksenine göre tam bir simetrik olarak çizmiştir. Örneğin her iki şekildeki adamların sağ ve sol ayakları simetri eksenine göre simetrik değildir. Sanki **Da Vinci** kare ve çember içindeki adamları uzayda biraz sağa döndürerek bir hareket halinde olduğunu anlatmaya çalışmış gibi. **Da Vinci** araştırmacıları, **Da Vinci**'nin bu çizimdeki adamları "**Mono Lisa**" tablosundaki gibi döndürerek uzayda tasvir etmiş olduğunu iddia ediyorlar!

Buna göre kare içindeki adamın sol tarafında koltuk açısı ile omuz çizgisi aynı hizada ve bundan dolayı çizimde dirsek ile omuz çizgileri arasındaki uzaklık tam 3 El gelirken, sağ tarafında ise koltuk açısı ile omuz çizgisi aynı hizada olmayıp, koltuk açısı omuz çizgisinden biraz geridedir.

**8. Parça:** Bu parça adamın dirseğinden bileğine kadar bölüm olup, uzunluğu

1. Tam el adamın 10. parçası olacaktır.
2. El uzunluğu, yüksekliğin 10'da 1'dir.

(Kare içindeki) adamın tam el uzunluğu sağ elinde (adamın biraz sağa dönmesi nedeniyle) 2.5 El olarak okunurken sol elinde **Vitruvius**'un 11. maddede söylediği gibi 2.4 El olarak okunmaktadır.

**9. Parça:** Bu parça adamın dirseğinden parmak ucuna kadar bölüm olup, uzunluğu

3. Dirsekten elin ucuna kadar olan uzaklık, yüksekliğin 4'te 1'dir.

maddesine göre  $\frac{24 \text{ El}}{4} = 6$  El dir.

**10. Parça:** Bu son parça ise adamın dirseğinden bileğine kadar bölüm olup, uzunluğu 8. ve 9. Parçalardaki uzunluklara göre

$$6 - 2.4 = 3.6 \text{ El}$$

dir.

### EK 1: *Da Vinci*, çiziminde “Dairenin Karelenmesi” metodunu kullandı mı?

Bu iddia “**Klaus Schöer** (Matematik Sanatçısı) ve **Klaus Irle** (Sanat Tarihçisi): “*Ich aber quadriere den Kreis...*”, Waxmann, Münster, 1998, ISBN 3-89325-555-9” kitabında yayımlanmış olup, **Hubert Weller** tarafından küçük bir makaleyle dile getirilmiştir. O, makalesinde bu iddiayı Cabri TI92 gibi yeni teknoloji araçları kullanarak bir sınıf deneyimiyle doğruladığını iddia etmektedir.

Söz konusu bu iddiaya göre, çizimdeki kare ile çemberin kesim noktalarından alttaki değme noktası ile birlikte çember içindeki adamın orta parmaklarının değdiği noktalardan geçen dairenin alanı, karenin alanına çok yakınmış! **Hubert Weller**, Cabri TI92 programıyla çizimdeki dairenin alanını  $176.72 \text{ CM}^2$  (**Schröder** ve **Irle**'ye göre  $176.89 \text{ CM}^2$ ) ve karenin alanını  $153.51 \text{ CM}^2$  olarak bulmuş ve iddia edilen dairenin alanı için de “Tüm araştırmacılar bu daireye dikkat etmedi” diyerek  $153.94 \text{ CM}^2$  tespit etmiş.

Oysa bu iddia doğru değil. Çünkü **Da Vinci** kare içindeki adamın orta parmaklarını karenin üst kenarından 4 El aşağıda çizerken, çember içindeki adamın orta parmaklarını ise kare çemberin kesim noktalarında çizmiştir. Yani çizimdeki her iki adamın göbek deliğini orijin olarak alırsak; çember ile karenin alt kenarındaki değme noktası (ki bu nokta kare içindeki adamın sağ ayak baş parmağının altına denk gelmektedir)  $(0, -14.5)$  ve kare içindeki adamın orta parmaklarının kareye değdiği noktalar  $(-12,5.5)$  ve  $(12,5.5)$  olduğundan, bu 3 noktadan geçen çemberin denklemi  $x^2 + \left(y + \frac{9}{10}\right)^2 = \left(13\frac{3}{5}\right)^2$  şeklindedir. Buna göre karenin alanı  $A = 24^2 = 576 \text{ El}^2$  iken, bu dairenin alanı  $B = \pi \left(13\frac{3}{5}\right)^2 = 581.0689772 \text{ El}^2 \cong 581 \text{ El}^2$  olup, karenin alanına yakın olur. Ya da **Hubert Weller**'in Cabri TI92 ile yaptığı dijital ölçüme göre, karenin alanı  $153.51 \text{ CM}^2$  iken dairenin alanı  $\frac{153.51}{24^2} \pi \left(13\frac{3}{5}\right)^2 = 154.8609352 \text{ CM}^2$  olur ki, bu sonuçlar iddianın doğru olmadığını gösterir.

## EK 2: *Da Vinci*'nin bir hatası mı yoksa uyarısı mı?

Bu hatayı yukarıdaki iddiayı inceledikten sonra farkettim. Şöyle ki: Çizimdeki çemberin denklemi  $x^2 + y^2 = 14.5^2$  ve karenin üst kenarından geçen doğrunun denklemi  $y = 9.5$  olduğundan, bu denklemlerin ortak çözümünden  $y = 9.5$  için

$$x^2 = 14.5^2 - y^2 = 14.5^2 - 9.5^2 = 5 \times 24 = 120 \Rightarrow x = \pm\sqrt{120}$$

bulunur. Bu sonuç 11'e çok olup *Da Vinci*'nin çizimi bu sayının karesi olan 121. sayfada yapmış olması, oldukça dikkat çekicidir.

Diğer taraftan, karenin üst köşelerinden çember içindeki adamın orta parmaklarının değerek gösterdiği kare ile çemberin kesim noktalarına uzaklıkların  $12 - \sqrt{120} = 1.04554885$  El olması gerekiyordu. *Da Vinci* bu farkı,



**Resim 2.** *Da Vinci*'nin  $12 - \sqrt{120} = 1.04554885$  El farkı çizimde göstermesi. Bu fark, karenin sol üst köşesi ile adamın sağ el orta parmağının biraz gerisinde kalan nokta arasındaki uzaklıktır. *Da Vinci* çemberi bu noktadan geçirerek çizmesi gerekirken unutmuş ve kare üzerinde 1 Parmak ileride çizmiştir. *Da Vinci* karenin sağ üst köşesinde ise, bu noktayı koymuyor ama adamın sol el işaret parmağıyla gösteriyor.

resminde görüldüğü gibi adamın sağ el orta parmağının biraz gerisindeki noktayla işaret ederek göstermiş. Fakat sonra ne olduysa, bu noktayı unutmuş ve çemberi bu noktadan geçirmesi gerekirken kare üzerinde bu noktadan 1 Parmak uzaklıkta çizmiş. Çünkü *Da Vinci* tarafından işaretlenen bu iki nokta arasındaki uzaklık bir pergelle ölçülüp alttaki cetvelde bakıldığında, 1 El'i biraz geçtiği ve bu farkı gösterdiği anlaşılıyor.

Sonuçta *Da Vinci*'nin kareyi bir kenarı 24 El ve çemberi de yarıçapı 14.5 El olacak şekilde çizmiş olduğunu çiziminden açık bir şekilde görüyoruz ve bunlar doğru çizildiği takdirde çemberin anılan noktalardan geçmesinin geometrik bir zorunluluk olduğunu biliyoruz. Fakat hem 518 yıllık resimdeki bozulmalar hem de *Da Vinci*'nin çizimlerindeki küçük hatalar bu farkı doğrular. *Da Vinci* de özellikle elle yapılan çizimlerde bu hataların olduğunu farketmiş ve oraya bir nokta koyarak bizi uyarılmış olabilir. Yani *Da Vinci*, "Ben bu çizimi yaptım ama bu çizimde maksimum hata 1 Parmak kadar olabilir" demiş olabilir. Bana göre *Da Vinci*'den beklenen davranış budur. Bu nedenle EK 1'deki dairenin karelenmesinin resim üzerinden, hiçbir bilgiye dayanmadan (özellikle *Da Vinci*'nin günlüklerinden) elde edilmiş olmasının bu kişileri yanılttığı açık hale gelmiş olur.

### EK 3: “Mükemmel Adam”da başka bir oran mı var? *Da Vinci*, “Vitruvius Adamı” çiziminde $\sqrt{2}$ oranını öneriyor!

Romalı Mimar **Marcus Vitruvius**, M.Ö. 30’da “**De Architectura**”adlı yapıtında Eski Mısır’dan topladığı bilgilerle “**Mükemmel Adam**”ı tarif etmeye çalıştı ve bu çalışmasında altın oranı bol bol övdü. Rönesans Avrupası’nda ise Vitruvius adamını birçok kişi çizmeye çalıştı ama **Da Vinci**’nin dışında kimse başarılı olamadı. Çünkü o dönemde insan vücudunun ilahi yapısını **Da Vinci**’den başka hiç kimse daha iyi bilemezdi. **Da Vinci** insan kemik yapısının tam oranlarını ölçmek için kadavralarla çalışırdı.

**Da Vinci**’nin Vitruvius Adamı Rönesans döneminde yapılmış örnek bir bilim ve sanat eseri olma özelliği taşır. **Da Vinci**’nin oranlara duyduğu ilgi ve merakın bir kanıtıdır. Bunun yanında resim **Da Vinci**’nin insan ve doğayı birbiri ile ilgilendirme-bütünleştirme çalışması için de bir dönüm noktasıdır. Britannica Ansiklopedisi’ne göre, **Da Vinci** “insan vücudunun evrenin işleyişinin bir analogisi olduğunu” düşünüyordu. Bununla birlikte **Da Vinci**’nin maddesel varlığı kare, ruhsal varlığı ise daire ile sembolize ettiği ve insanoğlunun 2 yönünü çizimde bu şekilde ifade ettiği sanılmaktadır.

Fakat günümüzde bile **Dan Brown**’nun “**Da Vinci Şifresi (The Da Vinci Code)**” kitabı ve aynı adlı film olmak üzere herkes **Da Vinci**’nin en meşhur olan “**Vitruvius Adamı**” çiziminde altın oranların olduğunu iddia ediyordu. Oysa Büyük Usta’nın 1492’deki çalışmasında böyle bir şey yoktu. Usta, bu çalışmasında altın oranı kullanmadı, herhalde kadavralarla çok içli dışlı olduğundan olsa gerek,  $\sqrt{2}$  oranını kullandı. Yani usta kadavralarda altın orandan çok  $\sqrt{2}$ ’yi görmüş ve çizimini de **Vitruvius**’un tarif ettiği gibi ama bu yönde yapmıştır.

Ben, burada “**9. Kapı**” adlı filmdeki “**Şeytan**” ile ilgili dünyada tek koleksiyoner **Boris Balkan** gibi “*Büyük Usta’yı yalnız ben anladım*” demiyorum; yalnızca bulgularımı dile getiriyorum. Ama **Boris Balkan**’ın yerinde olmayacak insanı da tanımam. Çünkü herkes kısa yoldan kurtuluşu seçer.

**1. Koldaki Altın Oran:** Mısır’da Eski Krallık’tan beri bilinen kübit tanımı şöyledir: 1 RC (Mısır Kraliyet Kübiti), **Da Vinci**’nin kare içinde çizdiği adamın kollarındaki gibi düz bir şekilde uzatılan kolda dirsekten parmak ucuna kadar ve 0.5 M civarında olan bir uzunluktur. Fakat Mısırlılar “**Mükemmel Adam**” tarifini kolda da uyguladıkları için, kübitteki dirsekten bileğe kadar olan parçanın ele oranını daima bir altın oran olarak alıyorlar idi! Bu nedenle Eski Mısır Kraliyet kübitleri bu temel ilkeye göre dizayn edilmişlerdir.

Şu halde Eski Mısır’daki kübit tanımını **Da Vinci**’nin çizmiş olduğu “**Vitruvius Adamı**”na uygularsak,

$$\frac{|DB|}{|BP|} = \frac{3.6 \text{ El}}{2.4 \text{ El}} = \frac{3}{2} = 1.5$$

sonucu çıkar ki bu sonuç 3. ve 4. Fibonacci sayılarıyla yapılan altın orana karşılık gelir. Dolayısıyla genel olarak ilk Fibonacci (Lucas) sayılarıyla üretilen altın oranlar kötü sonuçlar verdiğinden, bu sonuç bir altın oranı işaret etmekten oldukça uzak görünüyor, ama  $1 < \sqrt{2} < 2$  eşitsizliğindeki  $\sqrt{2}$



için uç noktadaki tam değerlerin toplamının yarısı olması, **Da Vinci**'nin  $\sqrt{2}$ 'ye ilk yaklaşımını göstermektedir.

**2. Boydaki Altın Oran:** Genelde boydaki altın oranı başımızdan yere kadar olan mesafenin göbek deliğimizden yere kadar olan mesafeye bölümü olarak kabul ederiz. Buna göre **Da Vinci**'nin verdiği uzunluklardan

$$\frac{|BY|}{|GY|} = \frac{24 \text{ El}}{14.5 \text{ El}} = \frac{48}{29} = 1.655172414$$

değeri elde edilir ki bu sonuç altın orana yakın bir değerdedir ama altın oran hedeflenmemiştir. Çünkü eğer **Da Vinci** altın oranı hedeflemiş olsaydı, paydadaki 29 Lucas sayısına karşılık paydaki sayıyı 48 yerine 47 Lucas sayısı olarak ayarlardı. Yani **Da Vinci** bunu göremeyecek kadar seviyesiz değil.

Peki adamın boyundaki parçaları birbirine oranlarsak altın oran bulunur mu?

**Da Vinci**'nin verilerine göre,

$$\frac{|GY|}{|BG|} = \frac{14.5}{9.5} = \frac{29}{19} = 1.52631579$$

yaklaşımı sözkonusu olur ki bu da altın oranı vermez. Çünkü bu sefer de paydadaki 19 sayısının 18 olarak bir Lucas sayısı olması gerekirdi.

### **Eski Mısır'daki "Mükemmel Adam" Tasvirinin Avrupa'da Görülmesi**

Eski Mısır'da Eski Krallık, 3-6. Hanedanlık Dönemleri arasında görülen "**Mükemmel Adam**" tasviri Avrupa'ya Romalı Mimar **Vitruvius** yoluyla taşınmıştır. Fakat başta bir anatomi uzmanı da olan **Da Vinci** olmak üzere hiçbir Avrupalı "**Mükemmel Adam**" tasvirini Eski Mısırlılar kadar iyi yapamamıştır.

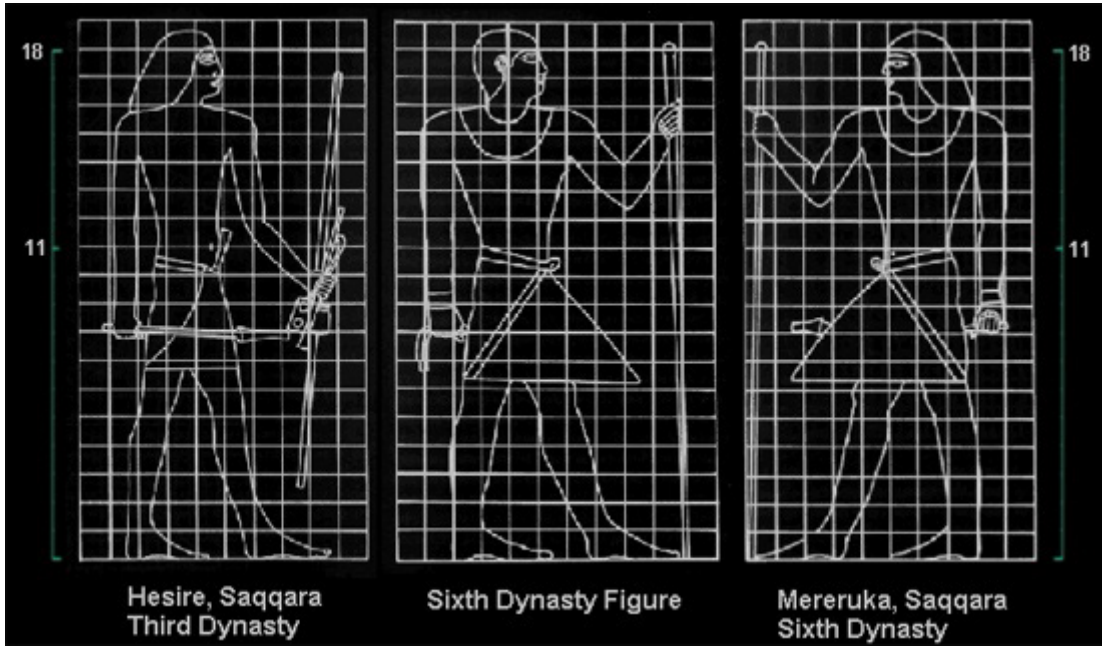
Yine günlük defterlerinden birine şimdiye kadar herkesin gözünden kaçan şu ilginç notu düşmüştü (**The Vitruvian Man:** Vitruvius, the architect, says in his work on architecture that the measurements of the human body are as follows that is that 4 fingers made 1 palm, and 4 palms make 1 foot, 6 palms make 1 cubit; 4 cubits make a man's height. And 4 cubits make one pace and 24 palms make a man. The length of a man's outspread arms is equal to his height. **From the roots of his hair to the bottom of his chin is the tenth of a man's height; from the bottom of the chin to the top of the head is one eighth of his height;** from the top of the breast to the roots of the hair will be the seventh part of the whole man. From the nipples to the top of the head will be the fourth part of man. The greatest width of the shoulders contains in itself the fourth part of man. From the elbow to the tip of the hand will be the fifth part of a man; and from the elbow to the angle of the armpit will be the eighth part of man. The whole hand will be the tenth part of the man. The distance from the bottom of the chin to the nose and from the roots of the hair to the eyebrows is, in each case the same, and like the ear, a third of the face.

Text from: *The Notebooks of Leonardo da Vinci, Vol. 1* (of a 2 vol. set in paperback) pp. 182-3, Dover, ISBN 0-486-22572-0):

*"Saçının köklerinden çenesinin altına kadar olan mesafe, adamın yüksekliğinin 10'da 1'dir; çenesinin altından başının üzerine kadar olan mesafe, yüksekliğinin 8'de 1'dir"*

İşte "Mükemmel Adam"ın tarifindeki bu detay, bana Eski Mısır'daki çalışmalarını hatırlattı. Şimdiye kadar bu detayı nasıl atlamışım, anlayamıyorum. Çünkü **Da Vinci**'nin çizimine o kadar aşına olmama rağmen, bir türlü makale yazmaya fırsat bulamadım. Ayrıca hayatım **Zahi Hawass**'inki gibi piramitlerde geçti; Eski Krallık'taki bu tür çalışmalara da aşınayım. Dolayısıyla benim bu detayı atlamam mümkün değildi. Ama ne yaparsanız ki düzensiz çalışmam her şeyin önüne geçiyor, dolayısıyla bu detayları rahatlıkla atlıyabiliyorum.

Şimdi şu resimlere bir bakıp **Da Vinci**'nin verdiği bu detayın neden bu kadar hayati olduğunu anlamaya çalışalım.



**Resim 3.** Eski Mısır'daki çeşitli dönemlere ait 18/11 altın oranını taşıyan "Mükemmel Adam" tasvirleri.

Bu resimdeki ilk kişi, 3. Hanedanlık Dönemi'nin kurucusu **Zoser**'in (**Djoser**) hükümdarlığı sırasında yaşamış olan ve tarihte bilinen ilk dişhekimi, ki aynı zamanda bir doktor, olarak anılan **Hesire** (M.Ö.2600) yapılan kazılar sırasında elde edilen bir tablette dişi tedavi eden doktorların en büyüğü olarak tarif edilmiştir. İlginç olan şu ki; onun resimleri pekçok sitede yayımlanmaktadır ama bu şekilde değil. Şimdi pek dikkat edilmeyen bu duruma yakından bir göz atarsak, yani **Hesire**'nin resmini birim karelere bölünmüş bir ızgara içine yerleştirirsek, **Hesire**'nin saç kökü hizası ile göbek deliğinin yerden yüksekliklerine ait oranın 18:11 olduğunu görürüz. Aynı şekilde, 6. Hanedanlık'a mensup diğer 2 kişinin vücudunda da aynı orana rastlanmaktadır.

**Not:** **Hesire**'nin ağaç panelinin boyu yaklaşık olarak 45 İnç ve genişliği ise yaklaşık 2 İnç'tir.

Bu oran hepimizin bildiği gibi, 6. Lucas sayısının 5. Lucas sayısına oranı olan şu altın orandır:

$$(1.1.4)\phi = \frac{L_6}{L_5} = \frac{18}{11} = 1.6(36363 \dots).$$

Ve yine hepimizin bildiği bir başka şey varsa, o da n-inci Lucas sayısının (n – 1)-inci ve (n + 1)-inci Fibonacci sayılarının toplamı olduğudur. Bu gerçeğe göre,

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...
F <sub>n</sub>	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144	233	...
L <sub>n</sub>	2	1	3	4	7	11	18	29	47	76	123	199	322	521	...

**Tablo 1.Fibonacci ve Lucas Sayıları.**

tablosu meydana gelir. Yani siz, Fibonacci sayılarını biliyorsanız(ki bu sayılar doğada sayılamayacak kadar pek çok yerde bulunmaktadır), bu sayılar yardımıyla Lucas sayılarını bulmanız son derece kolay olur.

Şu halde “Mükemmel Adam” tarifindeki Eski Mısırlılar’ın Resim 3’te buldukları (altın) oranı **Da Vinci**’nin Resim 1’deki çiziminde ararsak; ki Vitruvius adamının göbek deliğinin yerden yüksekliği çemberin yarıçapı olduğundan  $|GY| = \frac{29}{2} = 14.5$  El dir ve adamın geriye kalan parçasının yüksekliği  $24 - 14.5 = 9.5$  El olur.

Burada **Da Vinci**’nin verdiği detaya göre, adamın başı ile saç kökü hizaları arasındaki uzaklık, yüksekliğinin  $\frac{1}{8} - \frac{1}{10} = \frac{1}{40}$  dir yani  $\frac{1}{40} \times 24$  El =  $\frac{3}{5}$  El = 0.6 El (= 2.4 Parmak) dir. Buradan adamın saç kökü hizası ile göbek deliği arasındaki uzaklığının  $|SG| = 9.5 - 0.6 = 8.9$  El olduğu sonucu çıkar.

Demek ki Mısırlılar, mükemmel adamdaki ilk altın oranı, 4. ve 5. Lucas sayılarıyla,

$$\frac{|GY|}{|SG|} = \frac{11}{7} = \frac{L_5}{L_4} = \phi_1$$

olarak bulurlarken, **Da Vinci**, Fibonacci sayılarına göre,

$$\frac{|GY|}{|SG|} = \frac{14.5}{8.9} = \frac{145}{89} = \frac{144}{89} + \frac{1}{89} > \frac{144}{89} = \frac{F_{12}}{F_{11}} = \phi_1$$

şeklinde bir yaklaşımda bulunuyormuş!

İkinci olarak, altın oranın temel tanımına göre (ki bu tanımın **Öklit**’ten, ilk açıklayan kişi olduğu için, geldiğini biliriz), Mısırlılar, mükemmel adamdaki esas ya da 2. altın oranı, 5. ve 6. Lucas sayılarıyla,

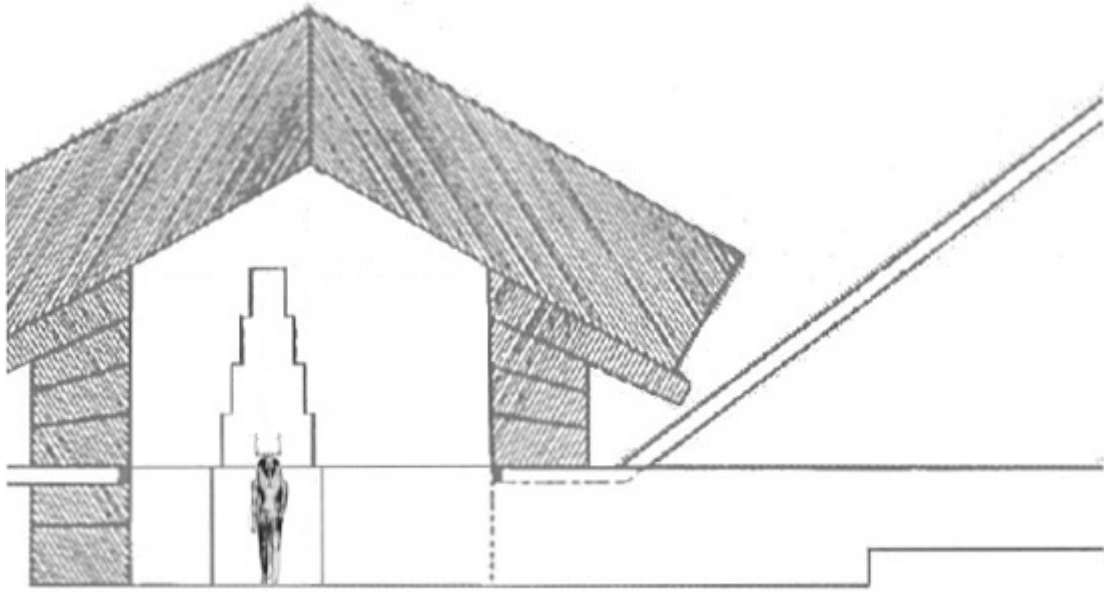
$$\frac{|SY|}{|GY|} = \frac{18}{11} = \frac{L_6}{L_5} = \phi_2$$

olarak verirlerken, **Da Vinci** ise, Fibonacci sayılarına göre yine bir yaklaşımda bulunmuştur:

$$\frac{|SY|}{|GY|} = \frac{23.4}{14.5} = \frac{234}{145} = \frac{233 + 1}{144 + 1} = \frac{F_{13} + 1}{F_{12} + 1} < \frac{F_{13}}{F_{12}} = \emptyset_2.$$

Burada her iki altın oran da **Da Vinci**'nin Eski Mısırlılar'ınkilerine göre bariz bir üstünlüğü var, ama Eski Mısırlılar bu işi bilinçli bir şekilde yaparlarken **Da Vinci**'nin aynı bilinçte olmadığı görülüyor. Fakat her ikisi de insan anatomisinde uzman idiler: Eski Mısırlılar ölü mumyalama işinde çok ustaydılar; örneğin insanın kafatasını kırmadan özel bir aletle beyni çıkarabilecek kadar hassastılar. **Da Vinci** de kendi zamanının en iyi insan anatomisi ustasıydı. O, birçoğumuzun tiksinti duyduğu organların bile detaylı çizimlerini yapmıştır; örneğin Vitruvius adamının üreme organını detaylı olarak resmetmiştir. Buna rağmen **Da Vinci** ile Eski Mısırlılar'ın mükemmel adamdaki altın oranda farklı anlayışlarda oldukları görülüyor.

### Büyük Piramit'teki Mükemmel Adam Tasviri



**Resim 4.**Büyük Piramit'teki Kraliçe odasındaki mihrabın önündeki serdab.

Bilindiği üzere bu piramitin mimarının neden bu tasarımları yaptığı kesin olarak bilinmiyordu. Örneğin Kral ve Kraliçe odalarının kapı yükseklikleri normal boyda olan insanların bile eğilmeden geçebilecekleri yükseklikte değiller. Çünkü Kral odasının kapı yüksekliği  $h_2 = 2 RC \cong 1.05 M$  ve Kraliçe odasınınki ise  $h_1 = 3 \frac{3}{11} RC \cong 1.71 M$  dir. Bu durumda insan şunu düşünmeden edemiyor: Neden acaba kapıların yükseklikleri böyle yapılmış? Fakat burada yükseklikleri birbirine oranladığınızda, karşınıza şu sürpriz sonuç çıkıyor:

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{3 \frac{3}{11} RC}{2 RC} = \frac{18}{11} = \frac{L_6}{L_5} = \emptyset_2.$$

Çünkü bu sonuç Eski Krallık'taki 3-6. Hanedanlık dönemindeki mükemmel adam tasvirlerinde aynen kullanılmış idi. O zaman Kral ve Kraliçe odalarındaki kapı yüksekliklerinin mükemmel adamın

göbek deliği ve saç kökünün hizasının yerden yükseklikleri olduklarını anlamak çok zor olmasa gerekiyor. Bunlar ideal bir insanda varolması gereken ölçüler zaten. Şekildeki serdabın ise bunu yerine getirdiğine inanılıyor. Ezoterizmde serdaba ruhsal açıdan yaklaşılrken, piramit mimarına göre bu, mükemmel insanı tasvir ediyor.

Şu halde orada bir serdab olsun olmasın, piramit mimarına göre kapı yükseklikleri mükemmel adamın boyundaki oranları göstermektedir. Bununla birlikte, Britannica Ansiklopedisi'ne göre, nasıl ki **Da Vinci**"**insan vücudunun evrenin işleyişinin bir analogisi olduğunu**" düşünüyor, maddesel varlığı kare, ruhsal varlığı ise daire ile sembolize ediyor ve insanoğlunun 2 yönünü çiziminde bu şekilde ifade ettiği sanılıyorsa, aynı şeylerin burada da geçerli olduğu anlaşılıyor.