

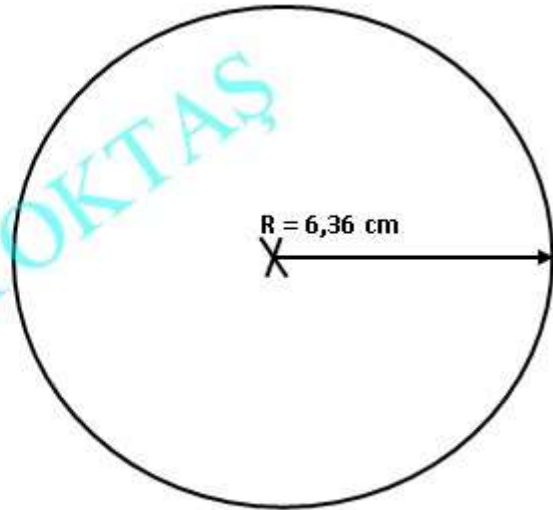
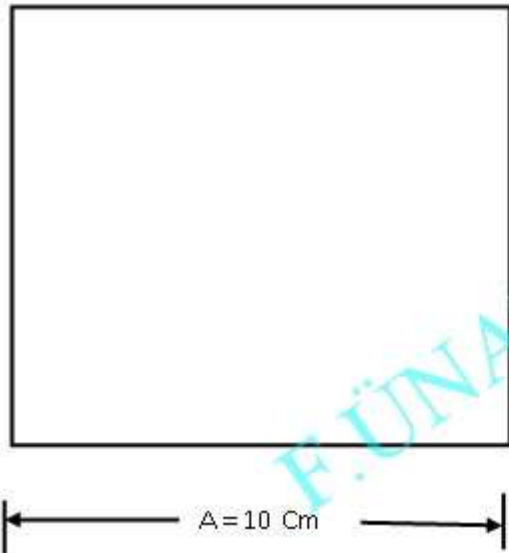
# GELİN BİR KEOPS PİRAMİTİ YAPALIM !

**F.ÜNAL TOKTAŞ**  
**Kasım-2016**  
**unaltoktas.com**

**BUNUN TEMELİNDE ÇEVRELERİ BİRBİRİNE EŞİT OLAN BİR KARE İLE BİR DAİRENİN, BİRBİRİNE DÖNÜŞTÜRÜLMESİ PROBLEMİ YATAR**

Mısır ve Mısır Medeniyetine çok meraklı olan birisi olarak, okuduğum piramitlerle ilgili eski bir kitapta, seneler öncesi yukarıdaki cümleyi okumuştum. Bu cümlenin bu kitapta herhangi bir izahatı yoktu. Sadece aynı merkezli bir daire ile kare çizilmişti. Bilahare bu konu üzerinde baya kafa patlattım. Mısır ziyaretlerimde de özellikle Keops piramidinin içini karış karış gezdim. Bu kafa patlatmalarım sonucunda, aşağıdaki sonuca ulaştım ve bu makaleyi yazdım. Bu makale kısaltılmış bir vaziyette, Airport Travel Friend Dergisinde Nisan 2010 ayında yayınlanmıştır.

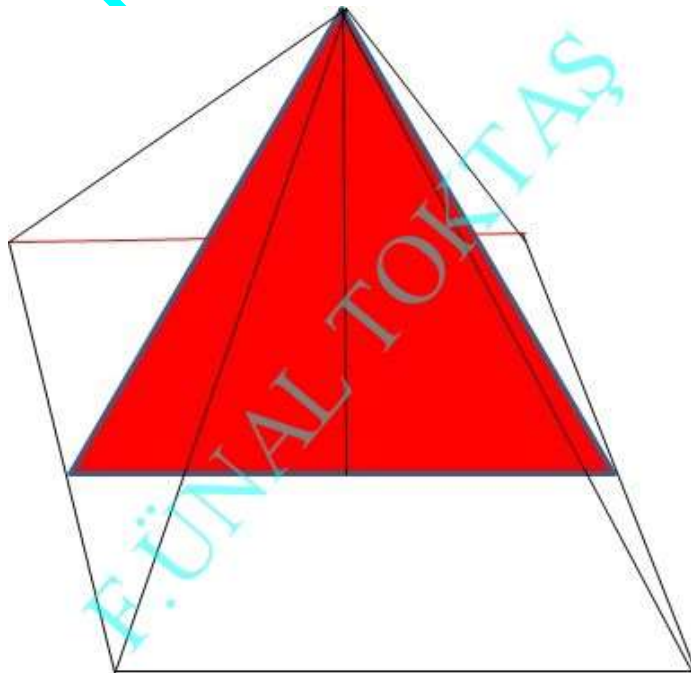
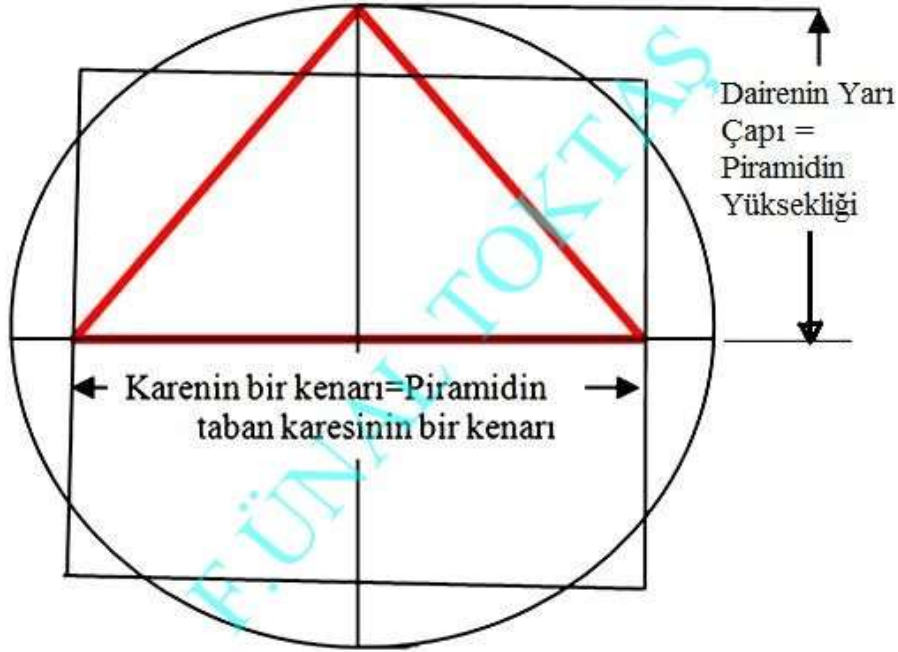
**BİRİNCİ ADIM:** Bir kenarı A (örneğin A = 10 cm) olan bir kare çizilir. Bu karenin çevresi  $4 \times A = 4 \times 10 = 40 \text{ cm}$ ' dir.



**İKİNCİ ADIM :** Sonra çevresi yukarıdaki karenin çevresine eşit olan bir daire çizilir. Yani  $4 A = 2 \pi R = 40 \text{ cm}$  eşitliğinden , bu dairenin yarı çapı  $R = 4 \times 10 / 2 \pi = 40 / 2 \times 3.1416 = 6,36 \text{ cm}$  ve çapı da  $2 R = 2 \times 6,36 = 12,72 \text{ cm}$  olacaktır.

**ÜÇÜNCÜ ADIM :** Çevreleri birbirine eşit olan yukarıdaki kare ve daire aynı eş merkezli olarak aşağıdaki gibi yerleştirilir. Merkezden yatay ve düşey çizgiler çekilir. Yatay çizginin kareyi kestiği her iki nokta, düşey çizginin daireyi kestiği nokta ile birleştirildiğinde ortaya aşağıda kırmızı ile işaretlenen bir ikizkenar üçgen çıkar. İşte bu ikizkenar üçgen, keops piramidinin tepesinden düşey olarak alınan kesitteki ikizkenar üçgene eşittir. Bu üçgen aşağıdaki şekillerde, kırmızı renk ile gösterilmiştir. Buradan çıkan sonuç şudur:  $4 A = 2 \pi R$  ' dir. Piramidin yüksekliği  $H = R$  ' dir. Piramidin tabanı olan karenin bir kenarı  $A$  ' dır. Buna göre :  $4 A = 2 \pi R = 2 \pi H$  buradan  **$\pi = 4 A / 2 H$**  neticesi çıkar.

**YANI KEOPS PİRAMİDİNİN TABAN ÇEVRESİNİN, PİRAMİDİN YÜKSEKLİĞİNİN İKİ KATINA BÖLÜMÜ Pİ SAYISINI VERİR.**



**SAĞLAMA :** Piramidin tabanı olan karenin bir kenarı ortalama ve yaklaşık olarak 230,37 m' dir. Piramidin tabanı olan karenin çevresi ise  $4 \times 230,37 = 921,48$  m , yüksekliği ise, yapıldığı zaman 146,60 m' dir. Böylece  $921,48 / 2 \times 146,6 = 921,48 / 293,20 = 3.1428$  sayısını , yani çok yaklaşık olarak pi sayısını verir. Tabii burada bahsedilen piramit tabanı olan karenin bir kenarı, bütün taban kenarlarının ortalamasıdır. Zira bu kadar yıl önce yapılan piramidin taban kenar uzunluklarında hafif sapmalar mevcuttur. Tam olarak santimetrik olarak birbirine eşit değildir. Ayrıca Keops piramidinin üzerine konan kapak taşı kaybolmuş veya aşınmıştır. Şu andaki piramit yüksekliği, 138,75 metredir. Buradan çıkan netice bu piramidin yüksekliği şu anda  $146,60 - 138,75 = 7,85$  metre daha azdır. Hemen yanındaki Kefren piramidinin yüksekliği ise, şu andaki duruma göre ( zira bu piramidin de yüksekliği ilk yapıldığına göre 7,1 metre azalmıştır) 136,40 metredir. Yani Keops, Kefren' den  $138,75 - 136,40 = 2,35$  metre daha yüksektir. Ancak uzaktan bakıldığı zaman, sanki Kefren , Keops' tan daha yüksek gözükür. Bunun sebebi ise Kefren' in kurulduğu zemin kodunun Keops' un taban kodundan biraz fazla olmasıdır.

**NETİCE:** Keops piramidinin temelinde bu (pi) sayısı yatar. Her bir dairenin çevresinin  $(2 \pi R)$ , çapına (2R) bölümü her zaman irrasyonel matematik sabiti olan (pi) sayısını verir. Bu sayı yaklaşık olarak, 3.1416 sayısına eşittir. Zamanımızdan 4500 yıl önce Mısırlı mimarların bu sayıyı bildikleri ortaya çıkar. Bu çizime göre piramidin yan kenarlarının açısı da,  $\text{tangant} = 146,60 / 115,18 = 1,2727$  olup, tangant 1.2727 ise **51,84 derece veya 51 derece 50 dakika, 40 saniye yapar. Yani yaklaşık 52 derecedir. Piramidin içindeki yukarıya ve aşağıya inen dehlizlerin eğim açıları da bu açının yarısı olan 26 derecedir.**

**Bu hesaplama sadece KEOPS PİRAMİDİ için geçerlidir.** Yani yan duvar eğim açısı yaklaşık 52 derece olan piramidler içindir. Örneğin Kefren ve Mikerinus piramidlerinin yan yüzlerinin eğim açıları farklıdır. Kefren piramidi yan duvar eğimi, 50 derece 10 dakikadır. Mikerinus piramidinki ise 51 derece 20 dakikadır. Kefren piramidinin taban kenarı 215,25 olup taban çevresi  $4 \times 215,25 = 861$  metre ve orijinal yüksekliği 143,5 metredir. Bu piramit için taban çevresinin yüksekliğinin iki katına oranı  $861 / 2 \times 143,5 = 3,00$  sayısını verir ki bu sayının (pi) sayısı ile alakası yoktur. Gene Mikerinus piramidinin tabanının bir kenarı 103,4 metre, taban çevresi  $4 \times 103,4 = 413,60$  metredir. Orijinal yüksekliği 66 metredir. Bu piramit için aynı oran , yani  $413,60 / 2 \times 66 = 3,13$  sayısını verir ki, (pi) sayısına yakın olmasına rağmen Keopsun özelliğinde değildir. Yani piramidler dar tabanlı ve yan duvar açıları yüksek olmak üzere sivri piramidler olabilir veya geniş tabanlı ve yan duvar açıları düşük yayvan piramidler olabilir. Ancak Keops gibi bir piramidi yapabilmek için, yukarıda izah ettiğim çizim şeklini oran ve açılarını uygulamak gerekir.

Mısırlılar Keops piramidi inşasında piramit yapımının zirvesine çıkmışlardır. Önceleri mastaba, adı verilen bir veya birden çok dikdörtgen prizmasının üst üste ve küçülerek konması ile anıt mezarlar yapmışlardır. Bunun basit örnekleri Keops piramidinin güney taraflarında görülebilir. En önemli örneği ise, M.Ö 2630 yılında Firavun Zoser adına yapılan, Sakkara' daki basamaklı piramittir. 6 adet yukarıya doğru küçülen mastabaların üst

üste konması ile inşa edilmiştir. Bu piramit ilk defa bu boyutta inşa edilen piramittir. Bu piramidin yapıldığı zamanki yüksekliği, 60 metre idi.

Sakkara' daki M.Ö 2630 yılında yapılan Firavun Zoser' e ait Basamaklı Piramit



Daha sonraları bu işi geliştirerek yan duvarlarını açılı olarak yapmaya başlamışlardır. Ancak açısını doğru hesaplayamadıkları için, piramit inşaatının ortalarında , bakmışlar bu duvarların açıları çok fazla ve tepede bir noktada kolaylıkla buluşamayacaklar veya bu durumda piramidin yüksekliği inşa edemeyecekleri kadar yüksek olacak, orta bir yerinden açığı tepeye doğru kırarak, yani açığı küçülterek aşağıdaki piramidi yapmışlardır. Bu piramidin adı Bent Pyramid (Eğimli Piramit) olup Dahshur' dadır. Firavun Sneferu adına 2600 yılında yapılmıştır. Bu piramidin yan duvarlarının açısını önce, 54,4 derece yapmışlar ve fakat daha sonra, bu açığı 43,9 dereceye düşürerek piramidin tepesini kapatabilmişlerdir. Yüksekliği, 105 metredir. Bu piramit, piramit inşaat teknolojisinin canlı bir tarihidir.



Bütün bu araştırmaların sonunda artık mükemmel bir Őekil ve boyutlarda piramit inşa etmeye baŐlamıŐlar ve sonunda da Kahire' nin hemen gney batısında 20 km mesafede olan Gize (Giza) platosundaki piramitleri inşa etmiŐlerdir. Burada ilk piramit Firavun Keops adına 2551 veya 2560 yıllarında yapılmıştır. İkinci piramit Kefren' ne ( Keops' un oğlu)' ait olup , bundan 10 yıl sonra 2570 yılında inşa edilmiştir. Buradaki son piramit ise Mikerinus' a ( Kefren' in oğlu) ait olup, 2510 yıllarında inşa edilmiştir. SonuÇ itibariyle bu piramitler dede, oğul ve toruna ait, üç nesli temsil eden en meŐhur piramitlerdir. Piramit inŐaası sadece Mısır' a özgü değildir, Dünya' nın birŐok ülkesinde, çeŐitli formlarda piramitler vardır. Ancak Keops piramidi, yukarıda izah etmeye ŐalıŐtıĐım özellikleri ve gizemi sebebiyle, Dünya' nın yedi harikasından biri ve zamanımıza ulaŐan da tek örneğidir.

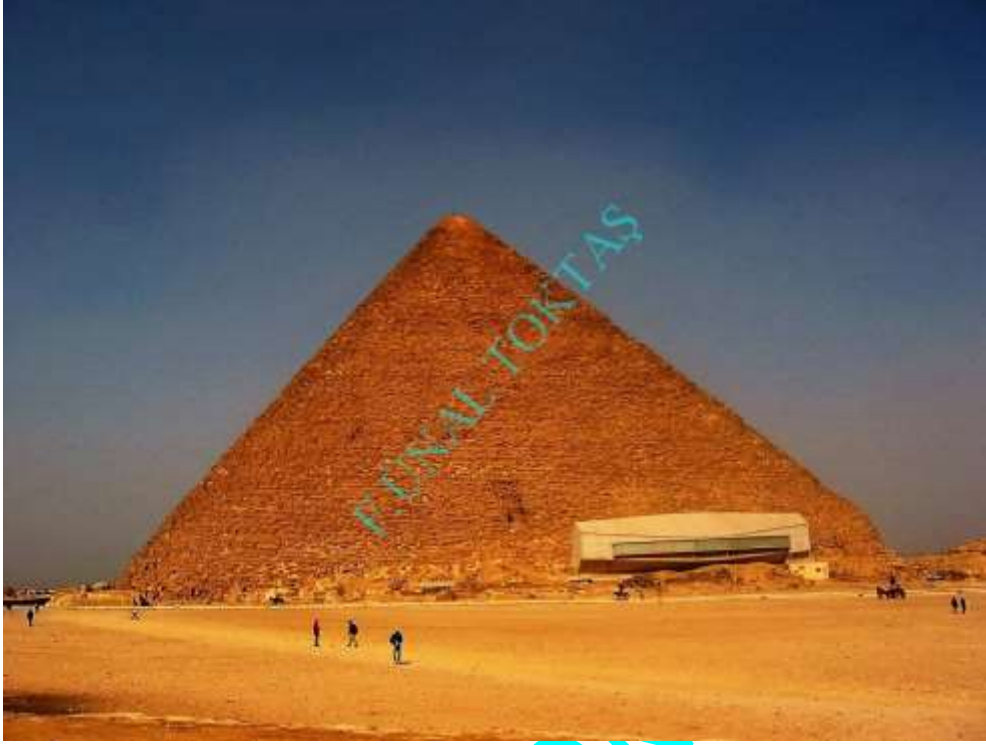
Grup vakti, soldan saĐa doğru Mikerinus ve Kefren Piramitleri



Solda Keops ve saĐda Kefren Piramidi



Keops piramidinin güney tarafından görünüşü, öndeki bina Keops ' un gemisine ait müzedir



Gize Piramitleri izleme tepesinden bütün piramitlerin genel görünüşü



**NOTLAR :**

- 1)Keops Piramidinin özellikleri ve kapsadığı sırlarla ilgili makalem bilahare yayınlanacaktır.
- 2) Bu makalenin her hakkı saklıdır. Kaynak gösterilmek koşulu ile kullanılabilir.