

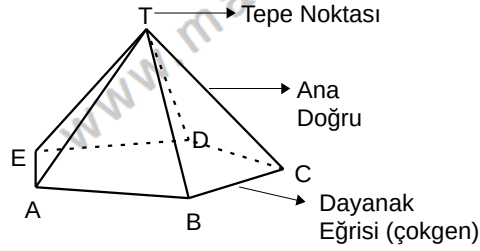
KATI CİSİMLER

PİRAMİT

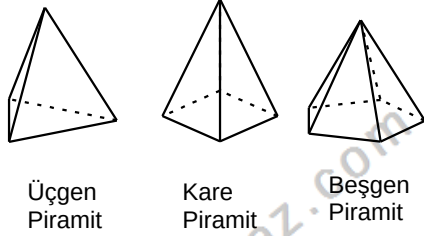
PİRAMİT

Bir düzleki çokgenin tüm noktalarıyla düzlemin dışındaki bir P noktasının doğrusal olarak birleştirilmesiyle elde edilen 3 boyutlu şekle piramit denir.

Şekilde (T,ABCDE) piramidi görülmektedir



Piramitler taban şekillerine göre isimlendirilirler



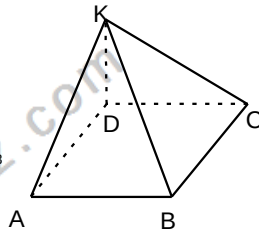
- Piramitte yan yüzeyler üçgenlerden oluşur
- Yanal alan, yana yüzeyleri oluşturan üçgenlerin alanları toplamıdır.
- Bütün alan taban alanı ve yanal alanın toplamıdır.
- Hacim = $\frac{\text{Taban Alanı} \cdot \text{Yükseklik}}{3}$

Örnek...1 :

Şekildeki piramitte [KD], D noktasında ABCD dikdörtgenel düzlem parçasına diktir.

$|AB|=12br$, $|KD|=15br$,
 $|BC|=16br$ ise

- piramidin hacmi kaç br^3 tür?
- $|KB|$ kaç birimdir?

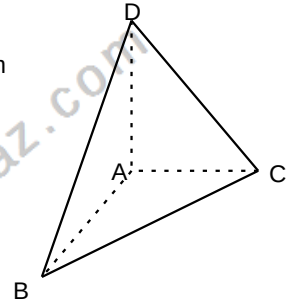


Örnek...2 :

Şekildeki piramitte A noktasında kesişen tüm ayrıtlar diktir.

$|AC|=|AB|=6br$,
 $|AD|=8br$, ise

- piramidin hacmi kaç br^3 tür?
- piramidin alanı kaç br^2 dir?



UYARI

Tabanı düzgün çokgen olan ve yüksekliği tabanın ağırlık merkezinden geçen piramide düzgün dik piramit denir.

Şekilde düzgün beşgen piramit verilmiştir



Bu tür piramitlerde

- yan ayrıtların uzunlukları eşittir
- yan yüzler eş ikizkenar üçgenlerdir
- yan yüz yükseklikleri eşittir.

1. KARE PİRAMİT

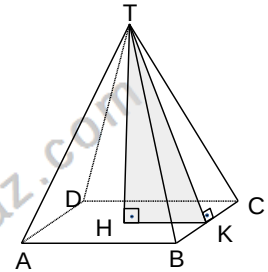
Şekilde ABCD kare,

[TH] piramidin yüksekliği, [TK] piramidin yan yüzlerini oluşturan dört ikizkenar üçgenin birinin yüksekliği, H tabanın ağırlık merkezidir. Benzerlik kullanılarak

$|HK| = \frac{|AB|}{2}$ elde

edilebilir.

Pisagor kullanılarak yan yüz yüksekliği taban ayrıtı ve cisim yüksekliği birbirine bağlanabilir. $|TH|^2 + |HK|^2 = |TK|^2$

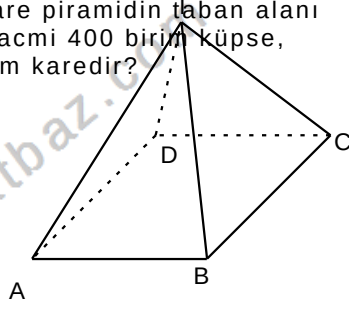


KATI CİSİMLER

PİRAMİT

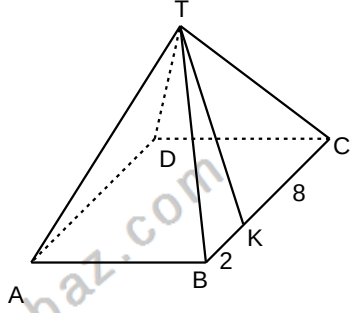
Örnek...3 :

Şekildeki düzgün kare piramidin taban alanı 100 birim kare ve hacmi 400 birim küpse, yüzey alanı kaç birim karedir?



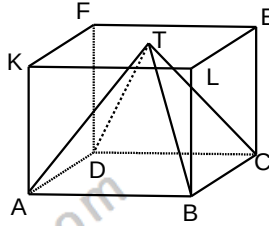
Örnek...4 :

Şekilde yüksekliği 4 birim olan düzgün kare piramidte
4. $|BK|=|KC|=8br$ olduğuna göre $|TK|$ kaç birimdir?



Örnek...5 :

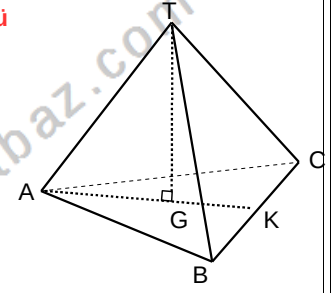
$|AC|=12\sqrt{2}br$
Şekildeki küpten T tepe noktalı kare piramid çıkarılırsa kalan cismin yüzey alanı kaç birim kare olur?



2. DÜZGÜN DÖRTYÜZLÜ VE SEKİZYÜZLÜ

Düğüün Dörtüyzlü

Dört yüzü de eşkenar üçgen olan piramite düğüün dörtüyzlü denir Şekilde G tabanın ağırlık merkezidir

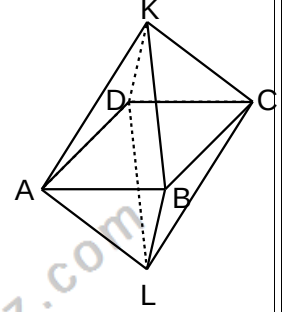


$|AB|=a$ ise tüm alan $a^2\sqrt{3}$

yükseklik $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ hacim $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

Düğüün Sekizyüzlü

Yan ayrıtları taban kenarlarına eşit, eş iki düğüün kare piramidin tabanları birleştirilerek oluşturulan cizme düğüün sekizyüzlü denir.



$|AB|=a$ ise tüm alan $2a^2\sqrt{3}$

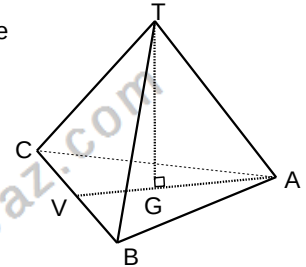
yükseklik $a\sqrt{2}$, hacim $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

Örnek...6 :

Tüm alanı $18\sqrt{3}$ olan düğüün dörtüyzlünün hacmi kaç birim küptür?

Örnek...7 :

Şekilde $|CV|=|VB|$ ve $|GV|=2\sqrt{3}br$ olduğuna göre düğüün dörtüyzlünün yüksekliği kaç birimdir?

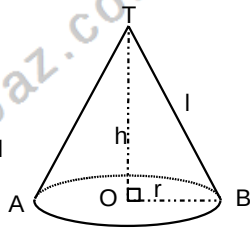


KATI CİSİMLER

PİRAMİT

3. KONİ

Tabanı daire olan piramide koni denir. Yüksekliği tabanın ağırlık merkezinden geçen koniye dik veya dönele koni denir.



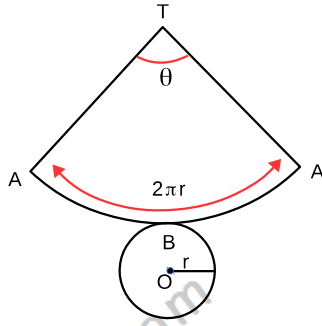
Şekildeki dik konide, [TO] koninin yüksekliği, [TB] koninin ana doğrusu, r ise taban yarıçapıdır.

$$\text{Hacim} = V = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

$$h^2 + r^2 = l^2$$

$$\text{Tüm alan} = \pi r^2 + \pi r l$$

$$\frac{r}{l} = \frac{\theta}{360}$$

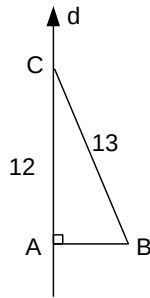


Örnek...8 :

ABC dik üçgeninin AC kenarı d doğrusu üzerindedir.

$1 + |AC| = |CB| = 13$ br ise dik üçgeninin d doğrusu etrafında döndürülmesiyle oluşan kapalı cismin

- hacmi kaç birim küptür?
- tüm alanı kaç birim karedir?

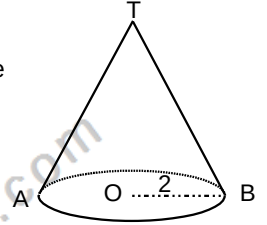


Örnek...9 :

Ana doğrusunun uzunluğunun taban yarıçapına oranı 3 olan bir dik koninin yanal alanı 24π birim karedir. Buna göre koninin yüksekliği kaç birimdir?

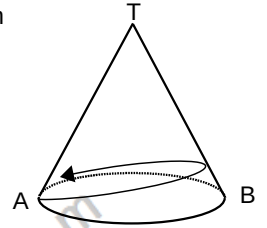
Örnek...10 :

Şekilde taban yarıçapı 2 birim olan dik koninin yanal alanı 12π birim kare ise açınımı yapıldığında oluşan dairenin merkez açısı kaç derece olur?



Örnek...11 :

Şekilde taban çapı 4 birim olan dik koninin yanal alanı 12π birim karedir. A noktasından çıkıp yüzey üzerinde dolaşarak A noktasına dönen bir karıncanın alacağı yol en az kaç birimdir?

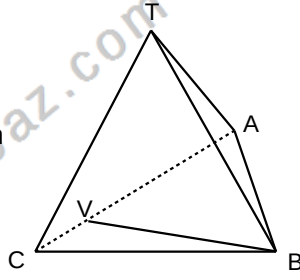


KATI CİSİMLER

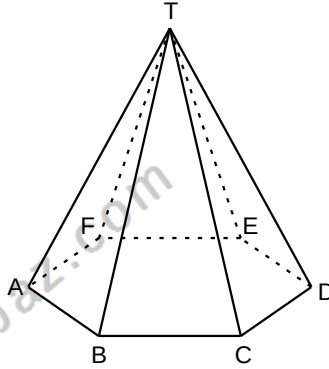
PİRAMİT

DEĞERLENDİRME

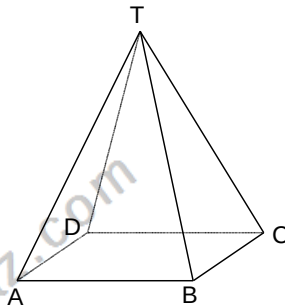
- 1) Şekilde $2|CV|=|VA|$ ve $|BV|=4\sqrt{7}br$ olduğuna göre düzgün dörtyüzlünün hacmi kaç birim küptür?



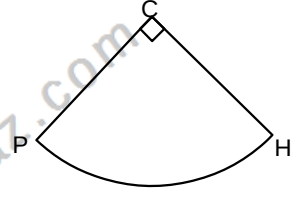
- 2) Şekilde yüksekliği 12 birim olan düzgün altıgen piramitte tabanın en uzun köşegeni 20 birim ise piramidin hacmi kaç birim küptür?



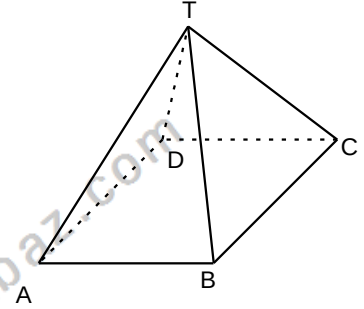
- 3) Şekildeki tahtadan kare dik piramitte $|TC|=13br$, $|AB|=5\sqrt{2}br$ veriliyor. Bu piramidin içine sığabilecek tabanı karenin kenarlarına teğet, maksimum hacimli koni oyularak çıkarıldığında kalan cismin hacmi kaç birim kare olur?



- 4) Şekilde yarıçapı 12 birim olan daire dilimi kıvrılarak tabanı olmayan bir koni yapılıyor. Bu koninin yüksekliği kaç birimdir?



- 5) Şekildeki düzgün kare piramidin bir yan yüzü taban düzlemiyle 30° lik açı yapıyorsa piramidin taban alanının yanıl alanına oranı kaçtır?



- 6) Şekildeki dik koninin taban yarıçapı 12 birim ve yüksekliği 27 birimdir. $\frac{|TC|}{|CO|} = \frac{1}{2}$ ise bu koni

taban dairesine paralel C den geçen bir düzlemle kesildiğinde oluşacak cisimlerden büyüğünün hacmi küçüğünün hacminden kaç birim küp fazladır?

