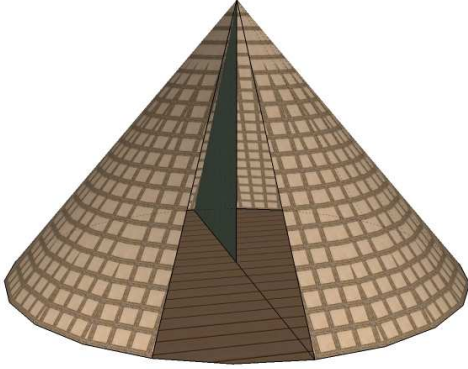


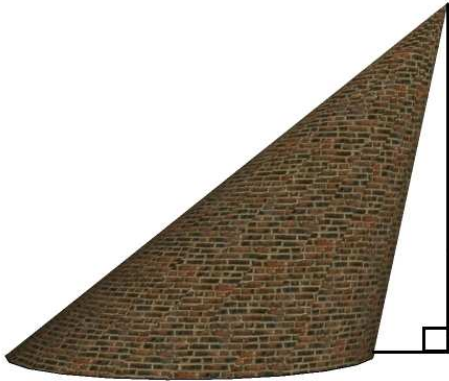
1) KONİ:

Bir çemberin bütün noktalarının çemberin dışındaki bir nokta ile birleştirilmesinden elde edilen cisme koni denir. Kısaca Koni, tabanı daire olan piramittir.

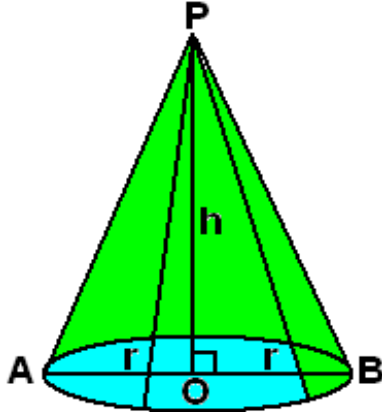
DİK KONİ PİRAMİT



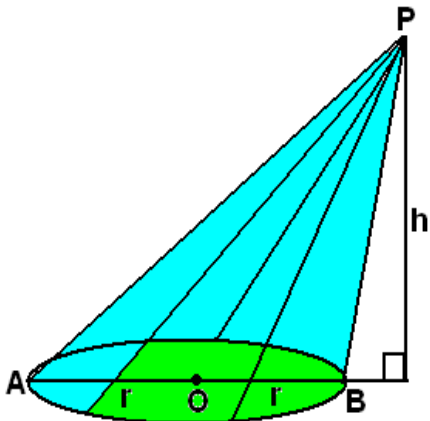
EĞİK KONİ PİRAMİT



DİK KONİ PİRAMİT



EĞİK KONİ PİRAMİT



1-A) DİK KONİ:

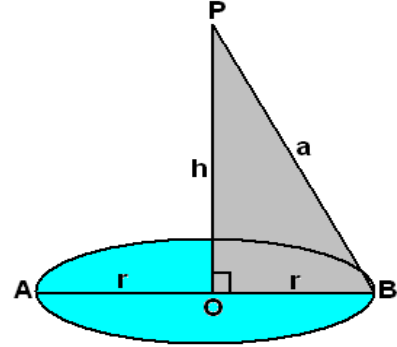
Bir dik üçgenin, dik kenarlarından biri etrafında 360° döndürülmesi ile oluşan cisme dik koni denir.

Tabanı daire ve tepe noktasından indirilen dikme taban merkezinden geçen konilere dik koni denir.

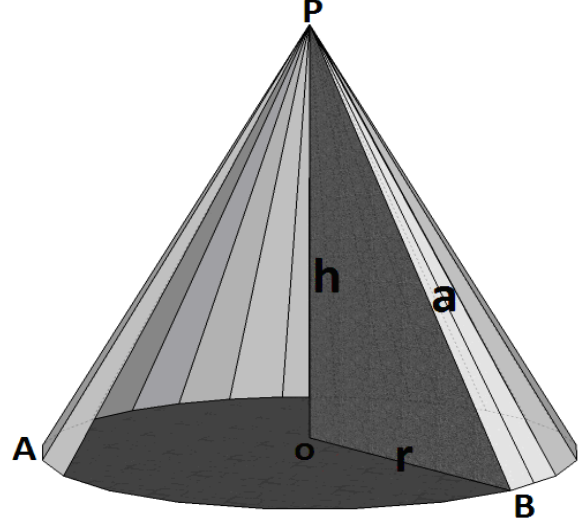
Tepe noktasını tabanın kenarlarına birleştiren doğru parçalarına koninin ana doğruları (a veya L) denir.

Tepe noktasını tabanın orta noktasına birleştiren dikmenin uzunluğu, koninin yüksekliğidir.(h)

Koninin taban yüzeyi bir daire, yanal yüzeyi ise bir daire parçasıdır.



A=Ana doğru h=Cisim yüksekliği



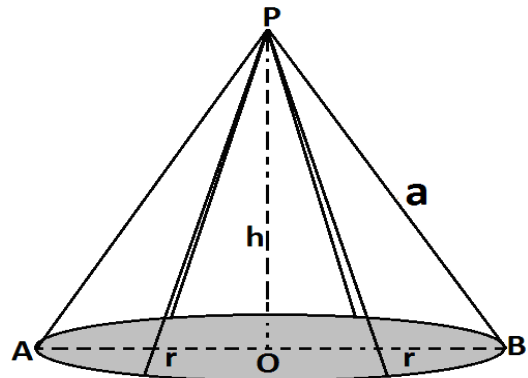
$$|PB| = |PA| = a \text{ (a=Ana doğru),}$$

$$|PO| = h \text{ (h=Yükseklik,)},$$

$$|AO| = |OB| = r \text{ (r=Yarıçap)}$$

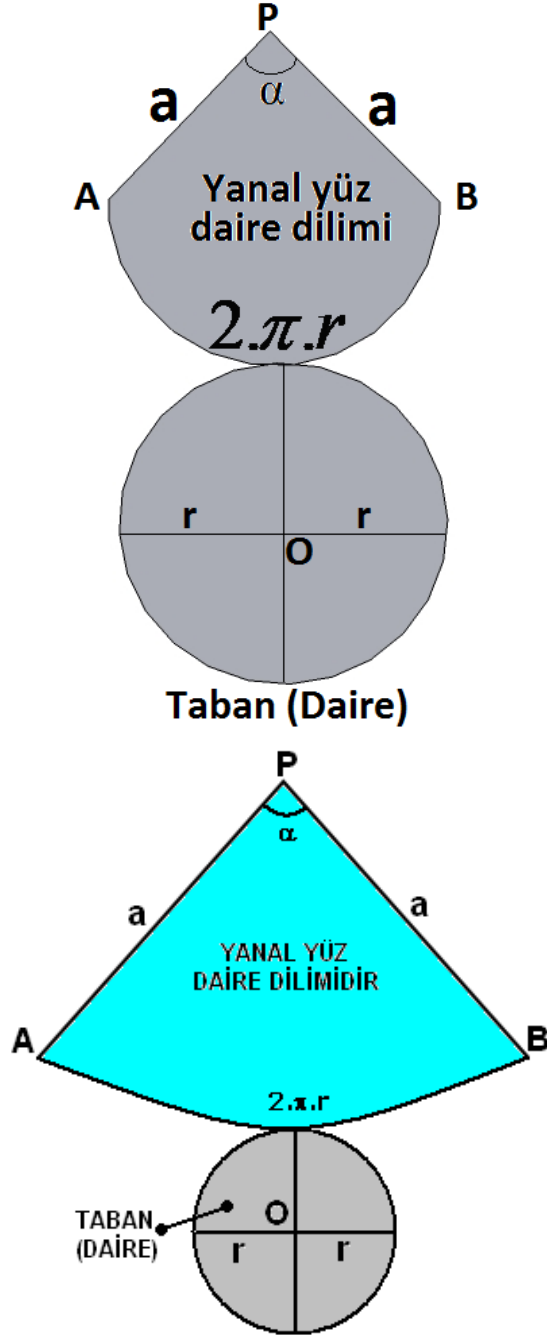
POB dik üçgeninde Pisagor Bağintısı Uygulanırsa

$$a^2 = h^2 + r^2$$



1-B) KONİNİN AÇINIMI (AÇIK ŞEKLİ) :

Tabanı daire, yanal yüzü bir daire dilimidir.



$$\alpha = \frac{r \cdot 360^\circ}{a} \quad \frac{\alpha}{360} = \frac{r}{a}$$

1-C) DİK KONİ ÖZELLİKLERİ:

1) Dik Koninin tabanı daire, yanal yüzü bir daire dilimidir.

2) Dik koninin açılımında yan yüzeyin merkez açısı "α" olmak üzere;

$$TÇ = 2 \cdot \pi \cdot r = \frac{2 \cdot \pi \cdot a \cdot \alpha}{360^\circ}$$

$$2 \cdot \pi \cdot a \cdot \alpha = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot 360^\circ$$

$$a \cdot \alpha = r \cdot 360^\circ$$

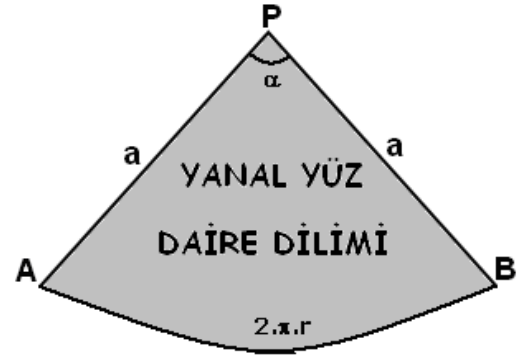
$$\alpha = \frac{r \cdot 360^\circ}{a}$$

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{r}{a} \quad \text{formülü ile bulunur.}$$

1-D) DİK KONİNİN YANAL ALANI: (Daire Diliminin alanı) :
Taban çevresi ile yan yüz yüksekliği çarpılır. Çarpım 2 ye bölünür. Yan yüz yüksekliği ana doğrudur.

$$YA = \frac{\pi \cdot a^2 \cdot \alpha}{360^\circ} = \frac{\pi \cdot a^2}{360^\circ} \cdot \frac{360^\circ \cdot r}{a}$$

YA = π . r . a formülü ile bulunur.



$$\text{DAİRE DİLİMİNİN ALANI} = \frac{\pi \cdot a^2 \cdot \alpha}{360}$$

$$YA = \frac{TÇ \cdot y}{2}$$

$$TÇ = 2 \cdot \pi \cdot r \quad YA = \frac{2 \cdot \pi \cdot r \cdot a}{2}$$

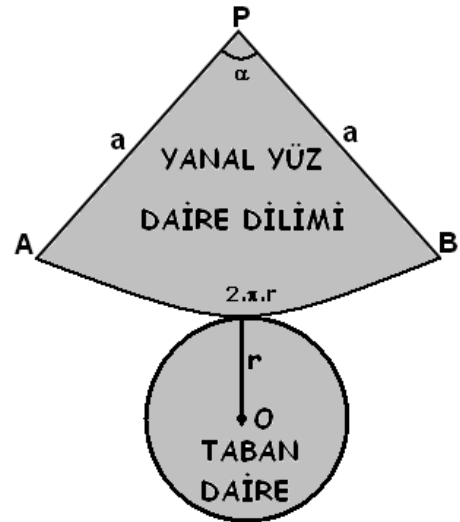
$$YA = \pi \cdot r \cdot a \quad \alpha = \frac{r \cdot 360^\circ}{a} \quad \frac{\alpha}{360} = \frac{r}{a}$$

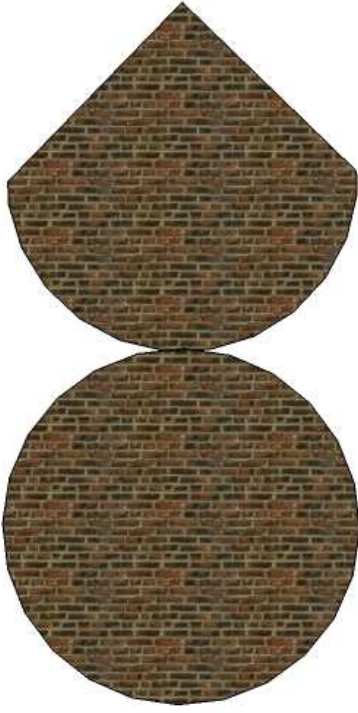
1-E) KONİNİN YÜZEY ALANI: Dik Koninin yüzey alanı (Bütün alanı) taban alanı ile yanal alanı toplanır.

$$A = TA + YA$$

$$A = \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot a$$

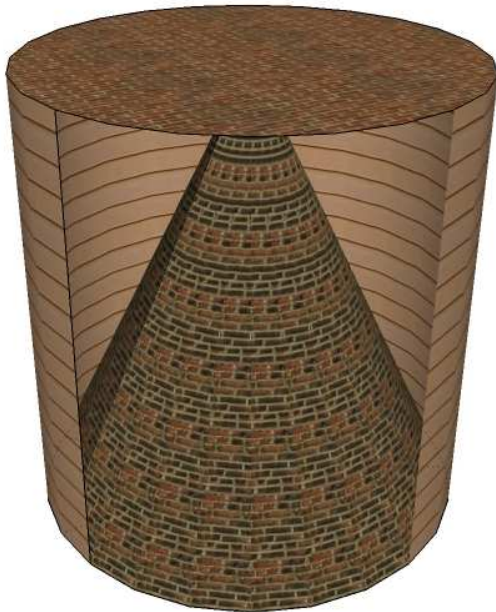
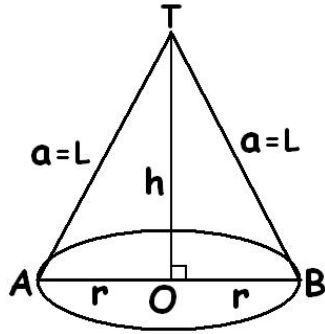
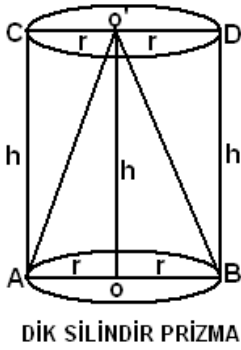
$$A = \pi \cdot r \cdot (r + a)$$





1-F) KONİNİN HACMİ: Dik Koninin hacmini bulmak için taban alanı ile yükseklik çarpılır. Çarpım 3'e bölünür.

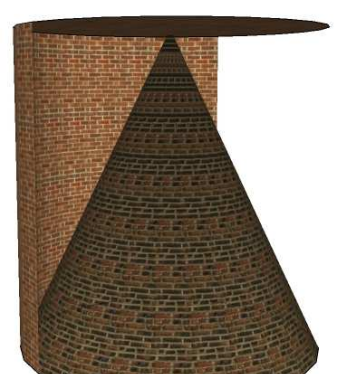
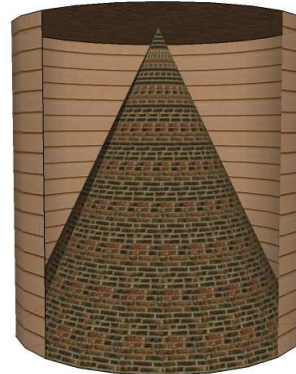
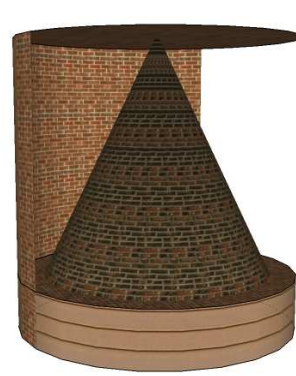
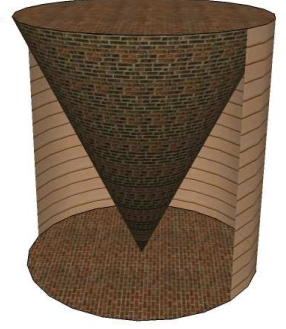
Dik Koninin hacmi, yarıçapı ve yüksekliği eşit olan Dik silindirin hacminin $\frac{1}{3}$ ne eşittir.



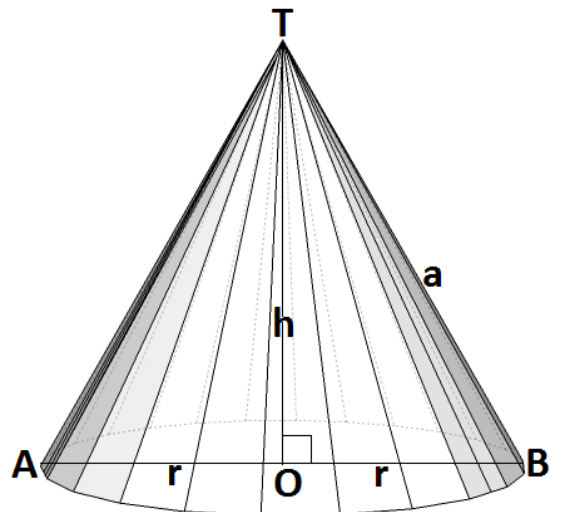
Dik silindirin hacmi, yarıçapı ve yüksekliği eşit olan Dik Koninin hacminin 3 katına eşittir.

$$V = \frac{TA.h}{3} = \frac{\pi.r^2.h}{3}$$

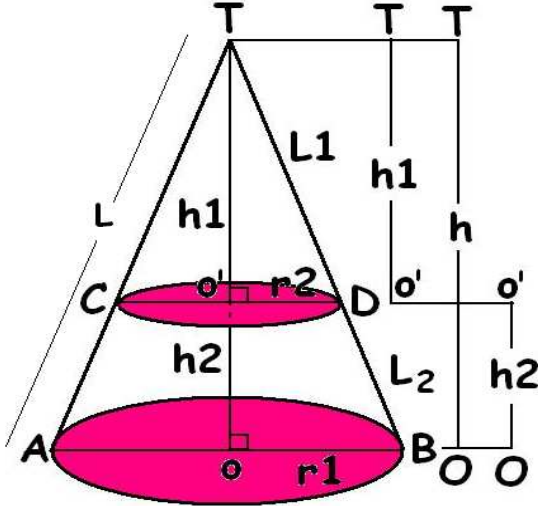
$$V = \frac{\pi.r^2.h}{3}$$



KONİ VE SİLİNDİR PRİZMA



1-G) KESİK KONİDE BENZERLİK ORANLARI:



A1=Üst taban alanı A2=Alt taban alanı

V1=Üst koninin hacmi(Küçük koni)

V2=Büyük koninin hacmi

$$\frac{|TO|}{|TO|} = \frac{h1}{h}, \frac{A1}{A2} = \left(\frac{h1}{h}\right)^2, \frac{V1}{V2} = \left(\frac{h1}{h}\right)^3$$

b) Kesit alanının taban alanına oranı, bunların tepe noktasına olan uzaklıklarının, karelerinin oranına eşittir. Benzer iki dairenin alanlarının oranı, benzerlik oranının karesine eşittir.

$$\frac{TA1}{TA2} = \left(\frac{r2}{r1}\right)^2 = \left(\frac{h1}{h}\right)^2 = \left(\frac{l1}{l}\right)^2$$

TA1=Küçük koni taban alanı

TA2=Büyük koni taban alanı

a) Hacimleri oranı benzerlik oranının küpüne eşittir.

$$\frac{V1}{V2} = \left(\frac{r2}{r1}\right)^3 = \left(\frac{h1}{h}\right)^3 = \left(\frac{l1}{l}\right)^3$$

A1=Küçük koninin taban alanı (TA1)

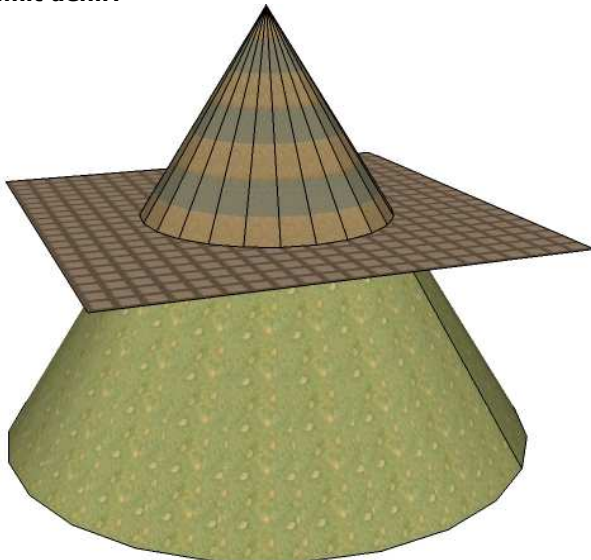
A2=Büyük koninin taban alanı (TA2)

V1=Küçük koninin hacmi

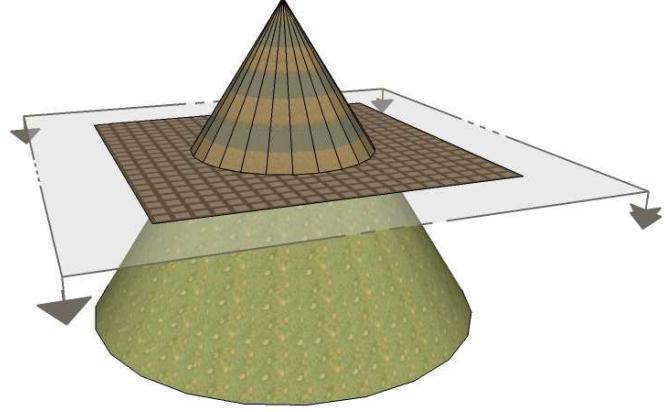
V2=Büyük koninin hacmi

2-A) KESİK KONİ PİRAMİT:

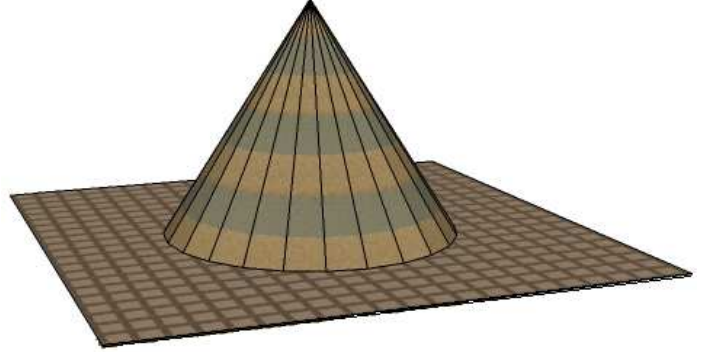
Bir koni piramidin tabanına paralel bir düzlemlle kesilmesinden oluşan altta kalan kısma kesik koni piramit denir.



BÜYÜK KONİ



KÜÇÜK KONİ

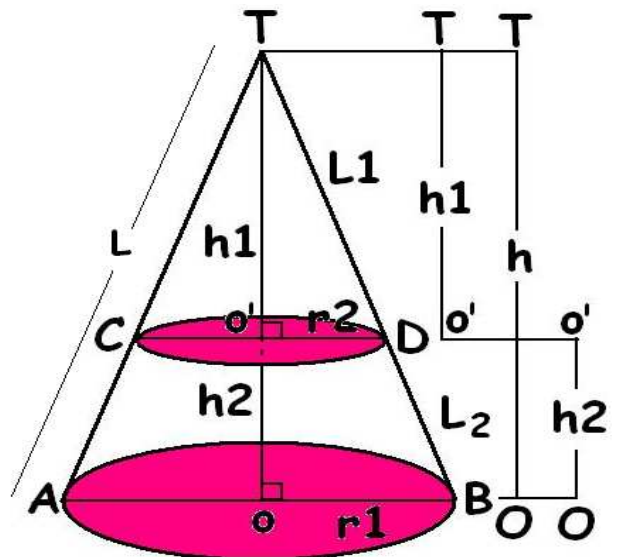


KESİK KONİ

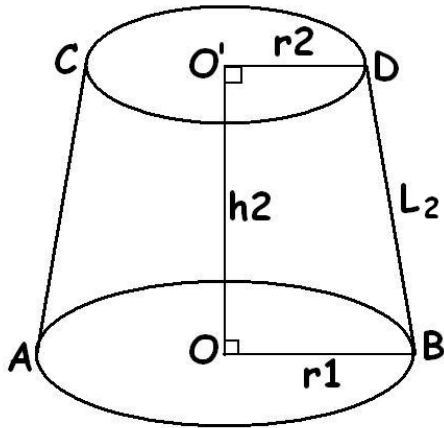


KESİK KONİ PRİZMA

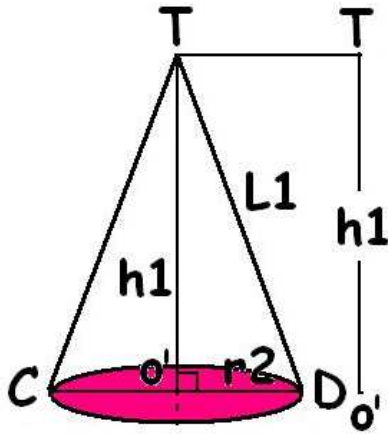
KONİ (BÜYÜK KONİ)



KESİK KONİ

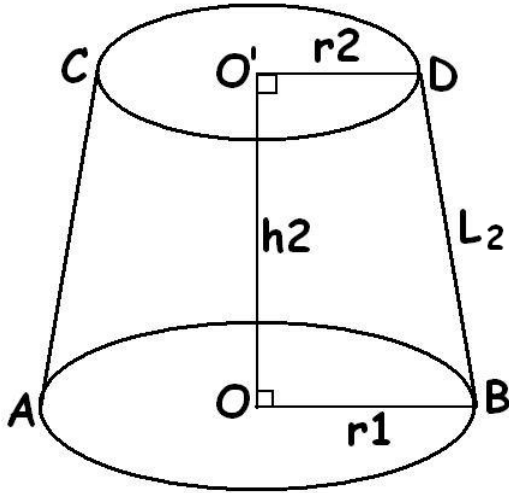


KÜÇÜK KONİ



2-B) KESİK KONİNİN HACMİ:

B-1) KESİK KONİNİN HACMİ:



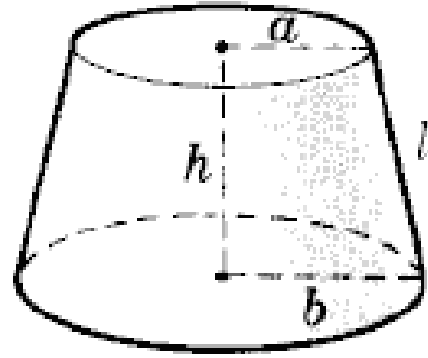
$$KKV1 = \left[\frac{\pi \cdot (h - h1)}{3} \right] \cdot (r1^2 + r2^2 + r1 \cdot r2) \quad h2 = h - h1$$

$$KKV = \left[\frac{\pi \cdot h2}{3} \right] \cdot (r1^2 + r2^2 + r1 \cdot r2) \quad r = \text{Koninin yarıçapı}$$

$$KKV2 = \frac{\pi \cdot (h - h1) \cdot (R1^2 + R2^2 + R1 \cdot R2)}{12} \quad h2 = h - h1$$

$$KKV3 = \frac{\pi \cdot h2 \cdot (R1^2 + R2^2 + R1 \cdot R2)}{12} \quad R = \text{koninin çapı}$$

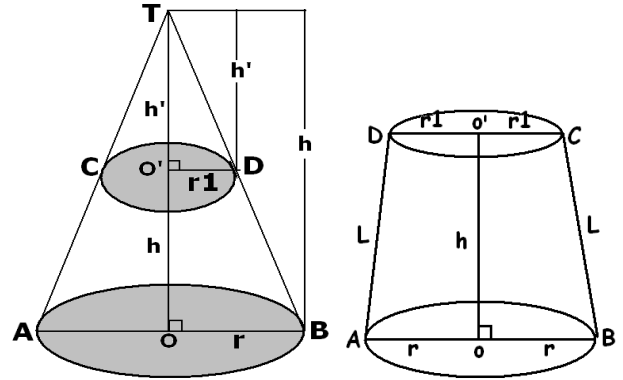
B-2) KESİK KONİNİN HACMİ:



Kesik koni hacmi

$$KKV = \frac{\pi \cdot h}{3} \cdot (a^2 + a \cdot b + b^2)$$

B-3) KESİK KONİNİN HACMİ:



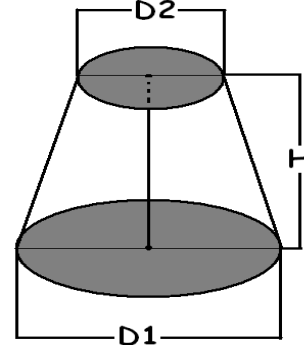
Kesik koninin hacmi

$$KKV = \frac{(h - h') \cdot \pi}{3} \cdot (r^2 + r1^2 + r \cdot r1)$$

Yandaki küçük koni ile tüm koni benzerdir. Kesik koninin hacmi, tüm koni ile üstteki koninin farkı düşünülerek formül kullanılmadan da bulunabilir.

KESİK KONİ V=BÜYÜK KONİ V-KÜÇÜK KONİ V

B-4) KESİK KONİNİN HACMİ:



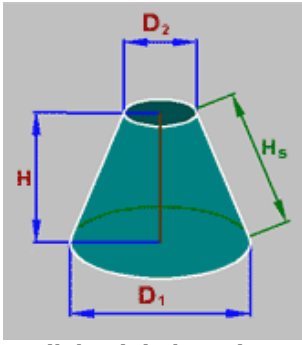
D1=Büyük Çap

D2=Küçük çap

H=(h-h') Merkezler arası uzaklık(Yükseklik)

$$KKV = \frac{\pi \cdot (h - h') \cdot (D1^2 + D2^2 + D1 \cdot D2)}{12}$$

$$KKV = \frac{(h - h') \cdot \pi}{3} \cdot (r^2 + r1^2 + r \cdot r1)$$



Kesik koninin hacmi

$$KKV = \frac{\pi \cdot H}{12} \cdot (D1^2 + D2^2 + D1 \cdot D2)$$

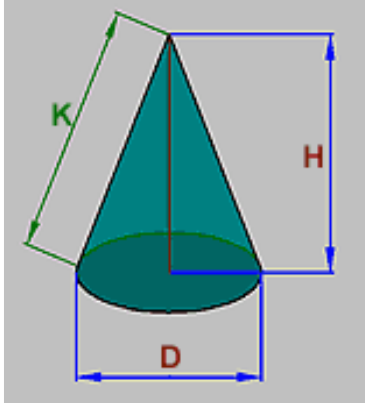
D1=Büyük Çap

D2=Küçük çap

H=Merkezler arası uzaklık(Yükseklik)

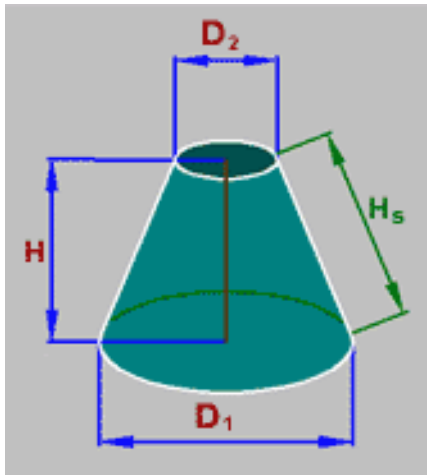
$$KKV = \frac{\pi \cdot (h - h') \cdot (D1^2 + D2^2 + D1 \cdot D2)}{12}$$

Bu formülü basitçe açıklamak mümkün değil. Fakat çok bilinen bir gerçek var ki; Tam konilerin hacmi aynı ölçülerdeki silindirin hacminin üçte biridir.(?) (Kesik koni için bu doğru değildir. Fakat kesik koni iki koninin farkı olarak düşünülebileceğinden 1/3 kuralından istifade edilebilir. İlk bakışta yarısı olması gerekir gibi geliyor. Fakat bir silindirden çıkan koni ve artan parça farklı geometriye sahiptir ve artan parça iki kat hacimlidir.



$$\text{Koninin hacmi} = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot H}{4 \cdot 3} = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot H}{12}$$

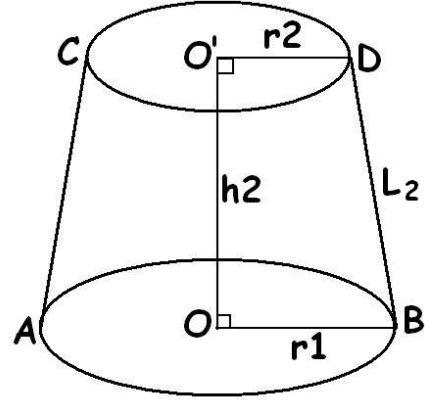
Koninin hacmi aynı ölçülerdeki silindirin üçte biridir.]



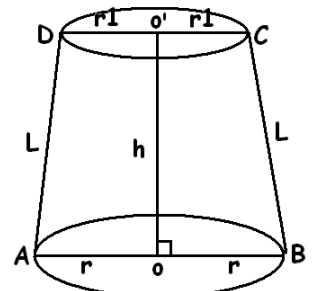
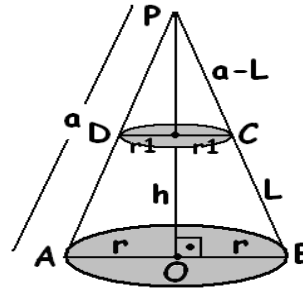
$$= \frac{\pi \cdot H \cdot (D1^2 + D2^2 + D1 \cdot D2)}{12}$$

Tam konilerin hacmi aynı ölçülerdeki silindirin hacminin üçte biridir.(Kesik koni için bu doğru değildir. Fakat kesik koni iki koninin farkı olarak düşünülebileceğinden 1/3 kuralından istifade edilebilir.)

2-C) KESİK KÖNİNİN YANAL ALANI:



$$KKYA = \pi \cdot (r1 + r2) \cdot L$$



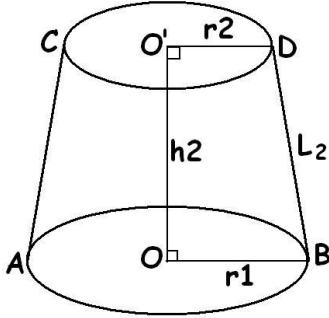
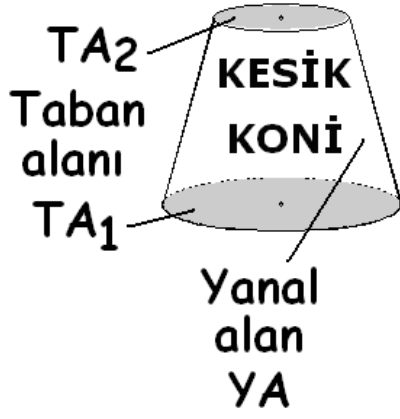
Kesik Koninin YÜZEY alanı

KKYA= $\pi \cdot (r+r1) \cdot L$ formülü ile bulunur.

2-D) KESİK KÖNİ PİRAMİDİN ALANI (YÜZEY ALANI):

Üst taban dairenin alanı, yanal yüzün alanı ve alt taban dairenin alanı toplanır.

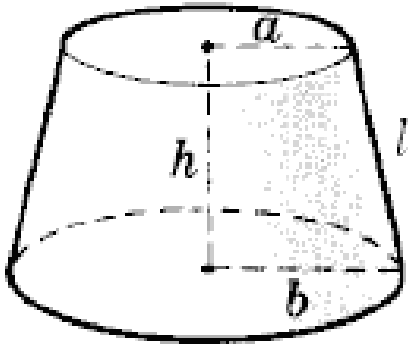




$$A = TA_1 + TA_2 + YA$$

$$A = \pi \cdot r_1^2 + \pi \cdot r_2^2 + \pi \cdot (r_1 + r_2) \cdot L_2$$

$$A = \pi \cdot (r_1^2 + r_2^2) + \pi \cdot (r_1 + r_2) \cdot L_2$$



Kesik köni yüzey alanı

$$KKA = \pi \cdot (a + b) \cdot \sqrt{h^2 + (b - a)^2} \quad KKA = \pi \cdot (a + b) \cdot l$$