

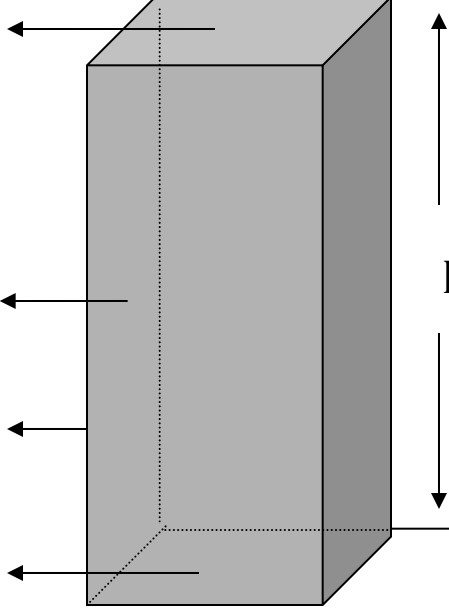
İlkokulda Temel Matematik

13. Konu: Geometrik Cisimler

DİK PRİZMALAR

Tabanları birbirine eş
herhangi bir çokgen ve yan
yüzeyleri taban düzlemlerine dik birer dikdörtgen olan
cisimlere
dik prizmalar denir.

Üst Taban



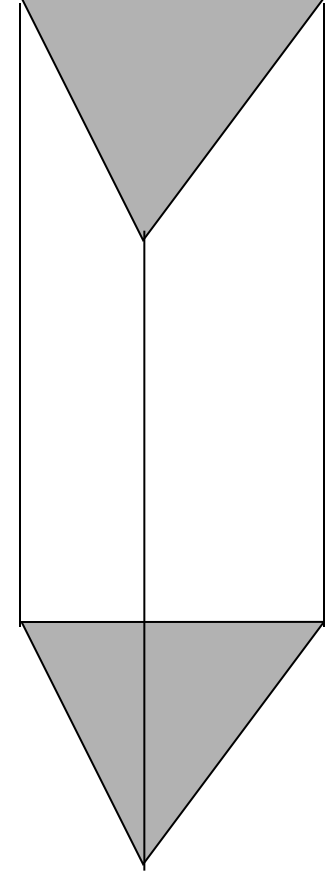
Yan Yüzey

h Yükseklik

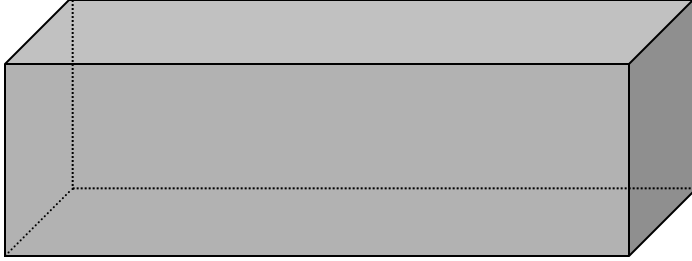
Yan Ayrıtı

Alt Taban

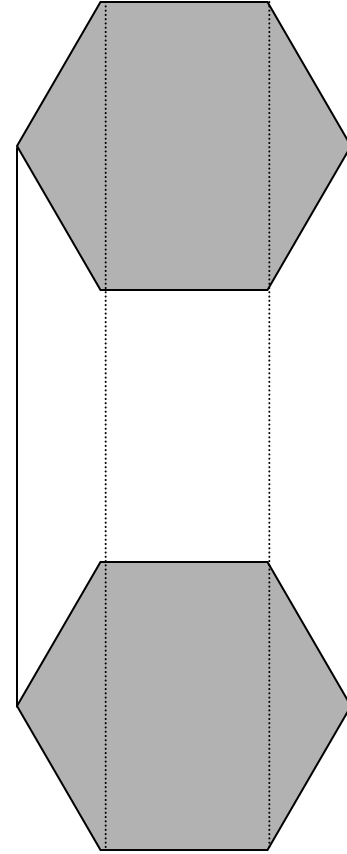
Kare Dik Prizma



Üçgen prizma



Dikdörtgen dik prizma



Düzgün Altigen Dik Prizma

DİK PRİZMANIN ÖZELLİKLERİ

1. Prizmalar taban yüzeyine göre adlandırılırlar.
(Kare dik prizma, Üçgen dik prizma gibi)
2. Alt ve Üst tabanları eş ve Paraleldir.
3. Yan yüzeyleri dikdörtgenlerden oluşmuştur.
4. Yan ayrıtları aynı zamanda dik prizmaların yüksekliğidir.
5. Bir dik prizmanın yanal alanı, taban çevresi ile yüksekliğinin çarpımına eşittir.
→ $Y_a = T_ç \cdot h$

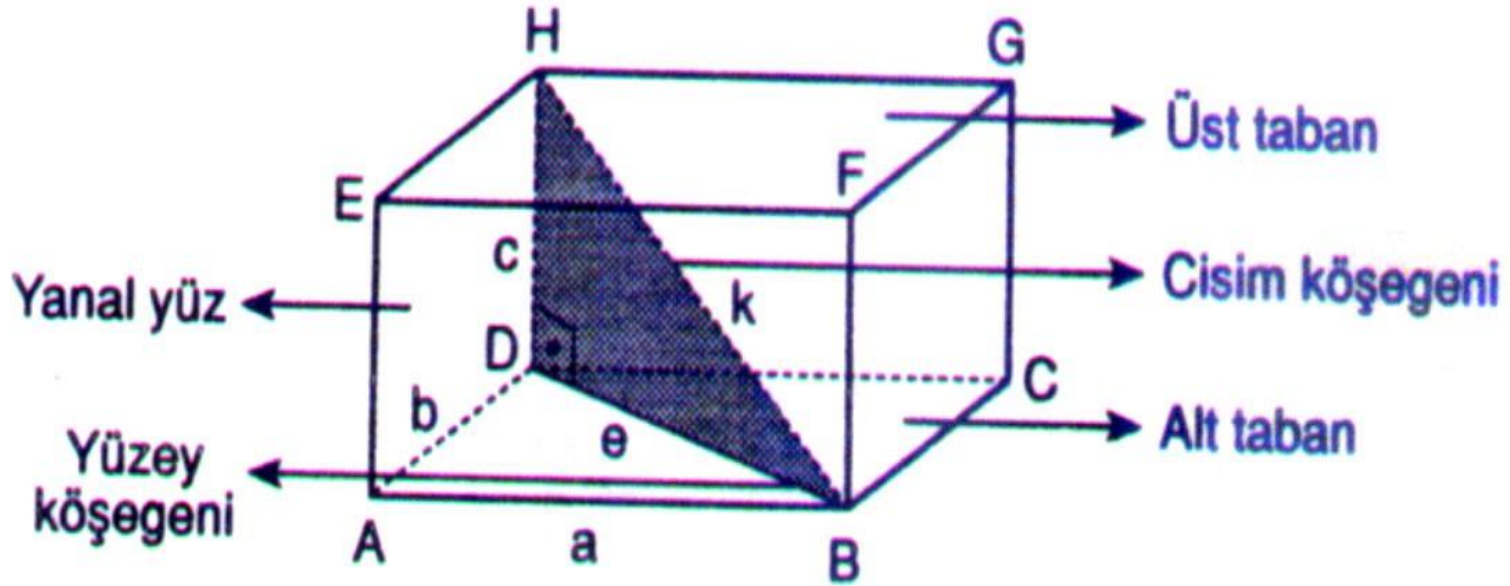
6. Bir Dik Prizmanın tüm alanı, yanal alanı ile iki taban alanının toplamına eşittir.

$$\rightarrow \mathbf{A = Y_a + 2 \cdot T_a}$$

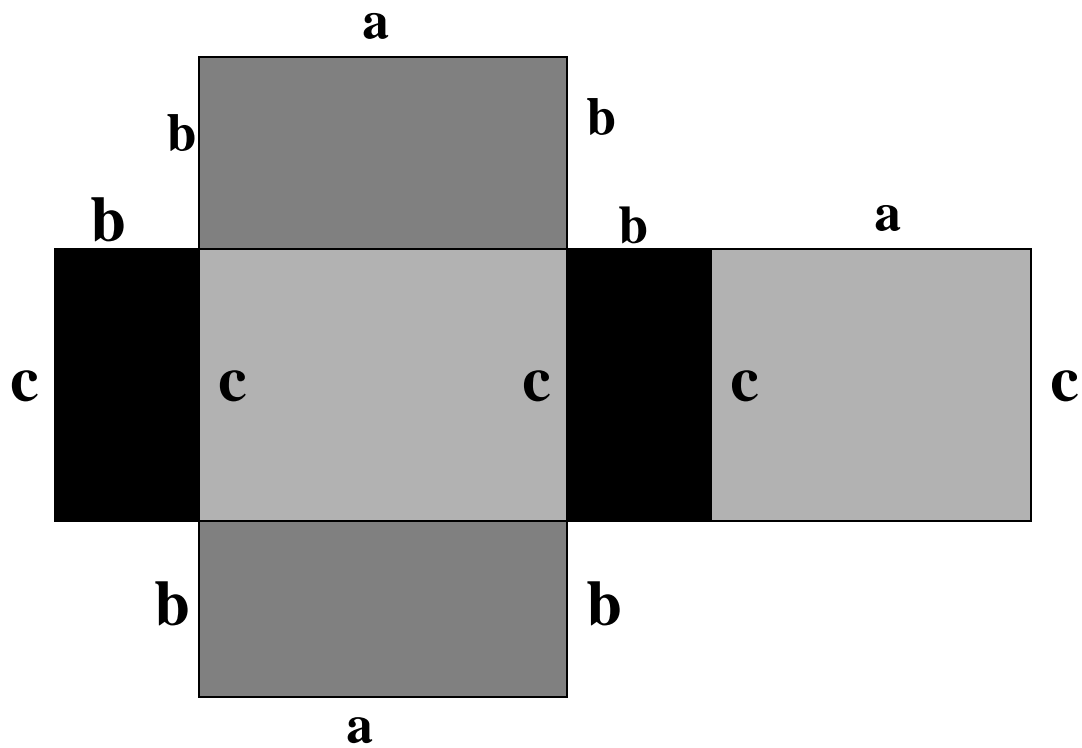
7. Bir dik prizmanın hacmi, taban alanı ile yüksekliğin çarpımına eşittir.

$$\rightarrow \mathbf{V = T_a \cdot H}$$

DİKDÖRTGENLER PRİZMASI



Dikdörtgenler prizması



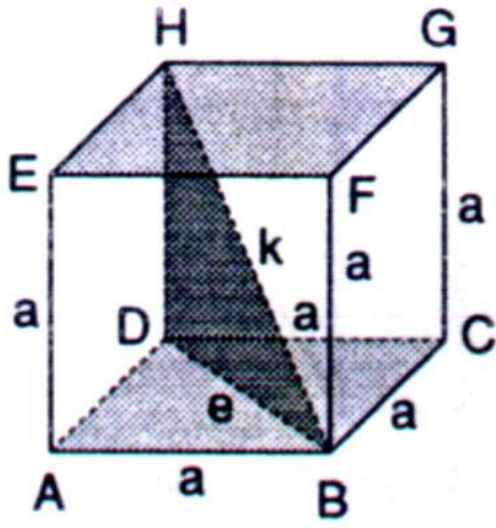
Yanal Alanı : Taban çevresi x Yükseklik
$$Y_a = 2.(a+b) . c$$

Bütün Alanı : $A = Y_a + 2T_a$
$$= 2. (a.b + a.c + b.c)$$

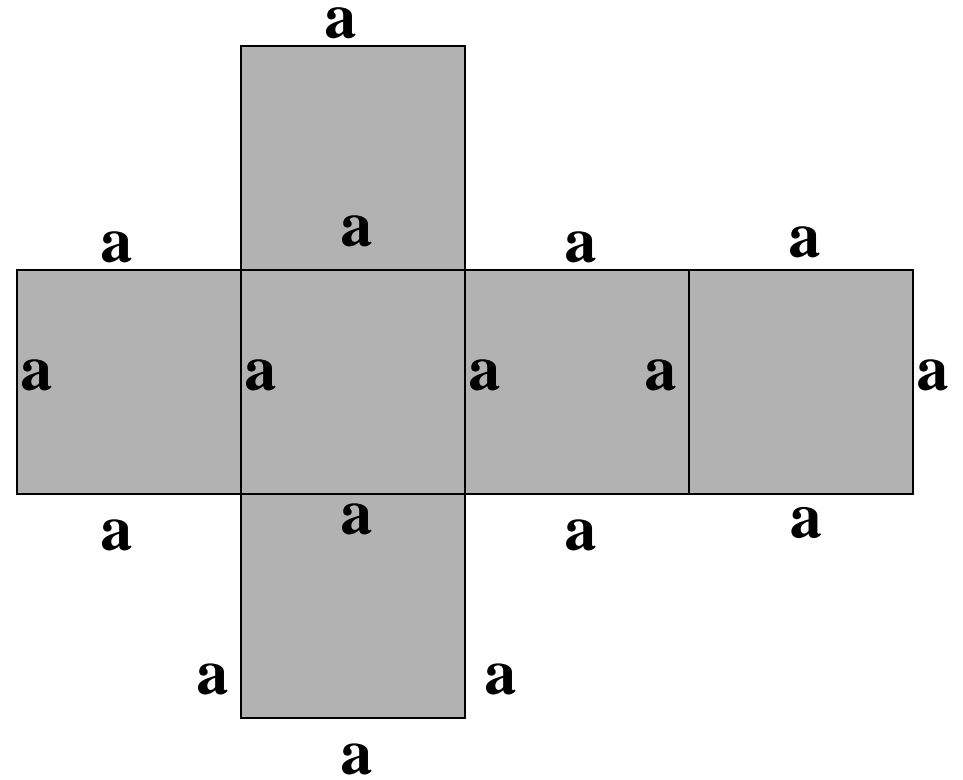
Hacmi : Taban Alanı x Yükseklik
$$V = a . b . c$$

Cisim Köşegeni : $k = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

KÜP



Küp



Taban Çevresi : $\Ç = 4a$

Taban Alanı : $T_a = a^2$

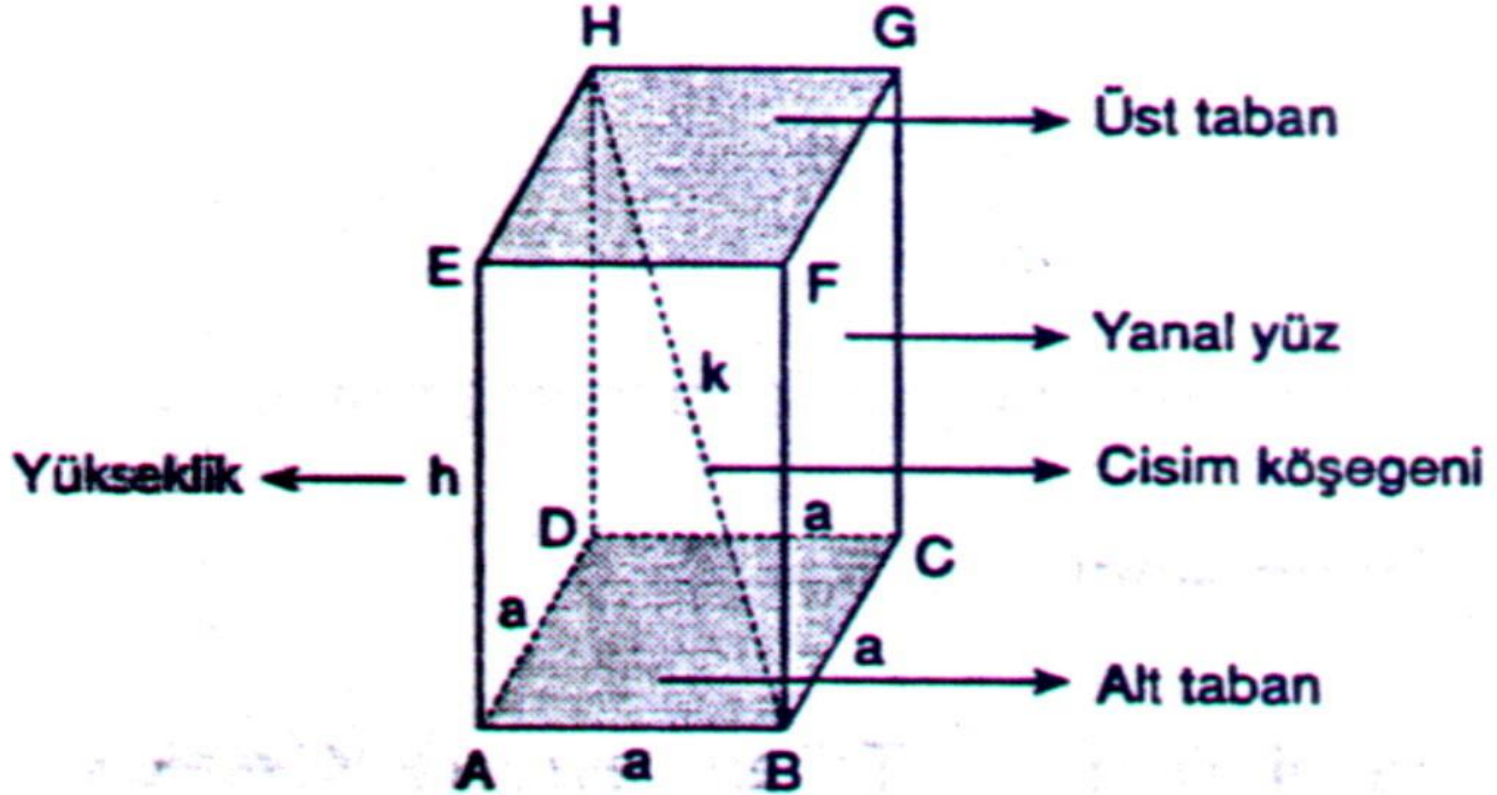
Yanal Alanı : $Y_a = 4a^2$

Bütün Alanı : $A = 2T_a + Y_a$
 $= 2a^2 + 4a^2 = 6a^2$

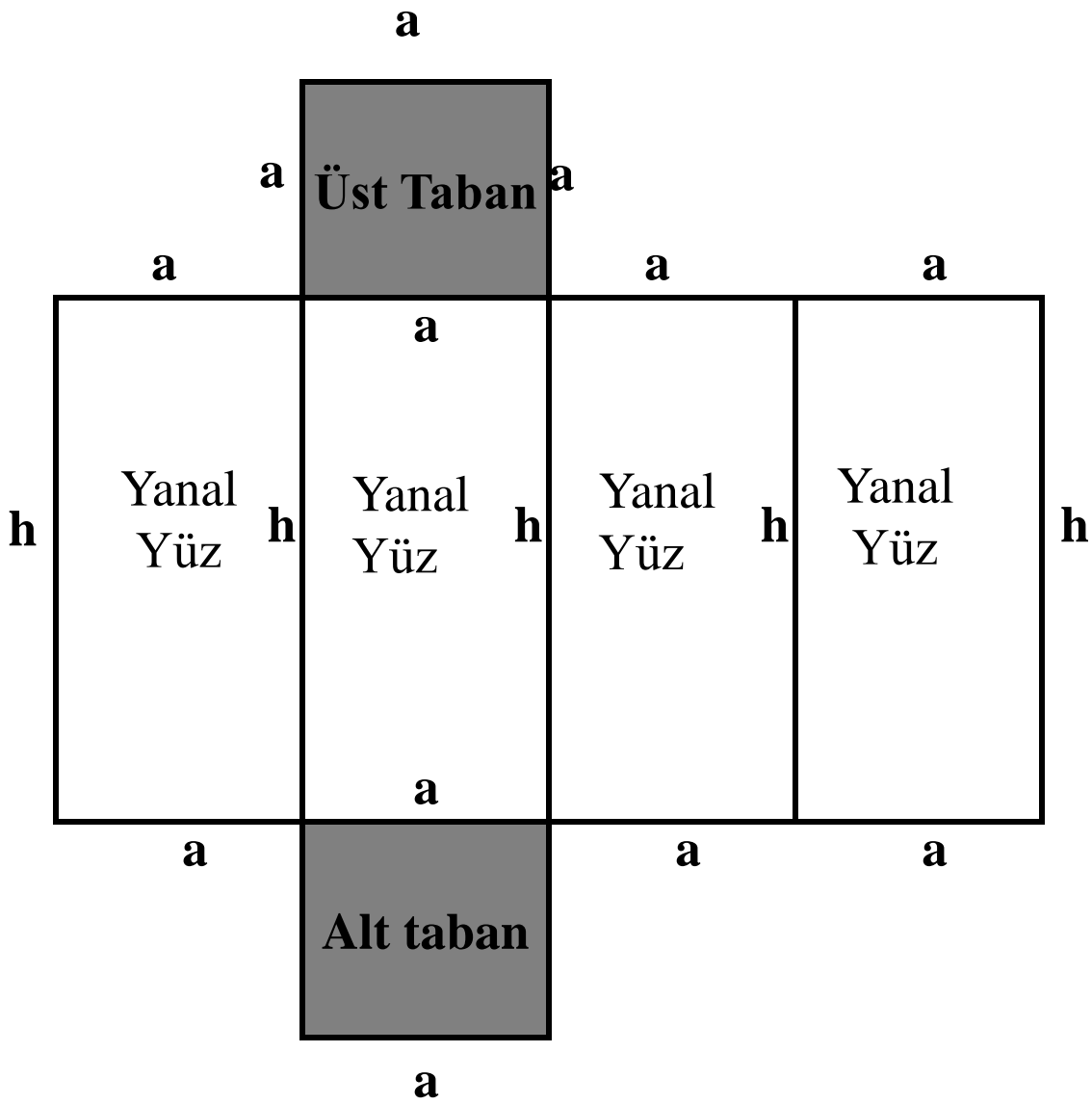
Hacmi : $V = a^3$

Cisim Köşegeni : $k = a\sqrt{3}$

KARE DİK PRİZMA

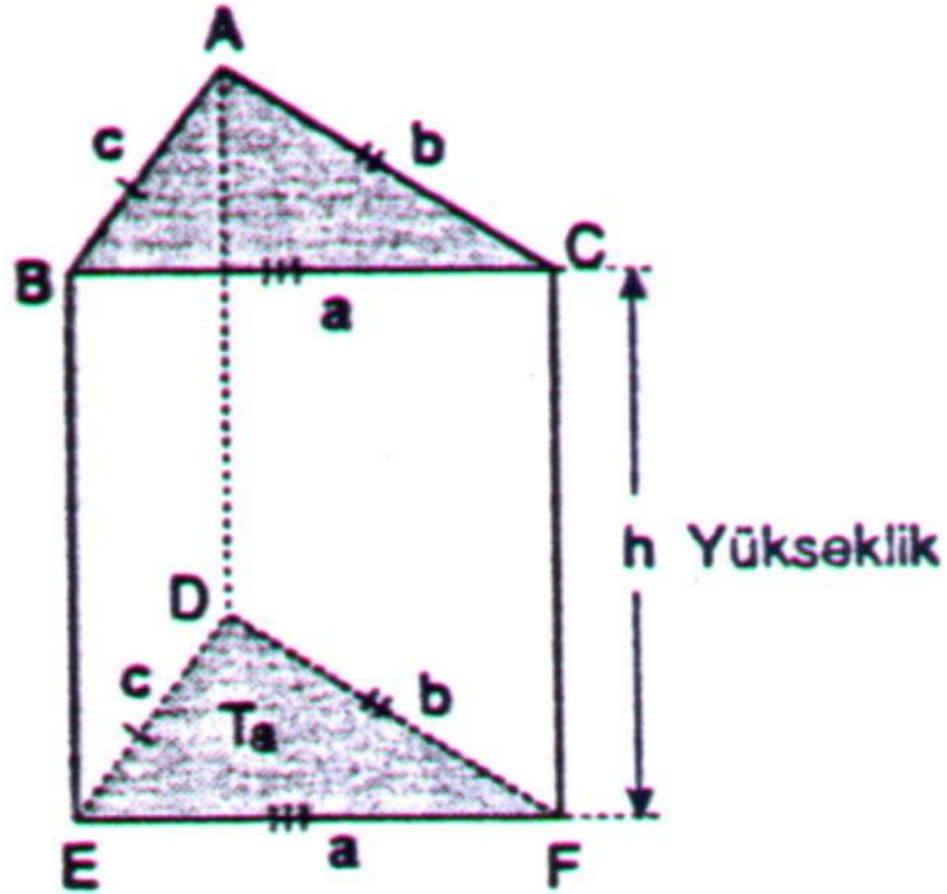


Kare dik prizma



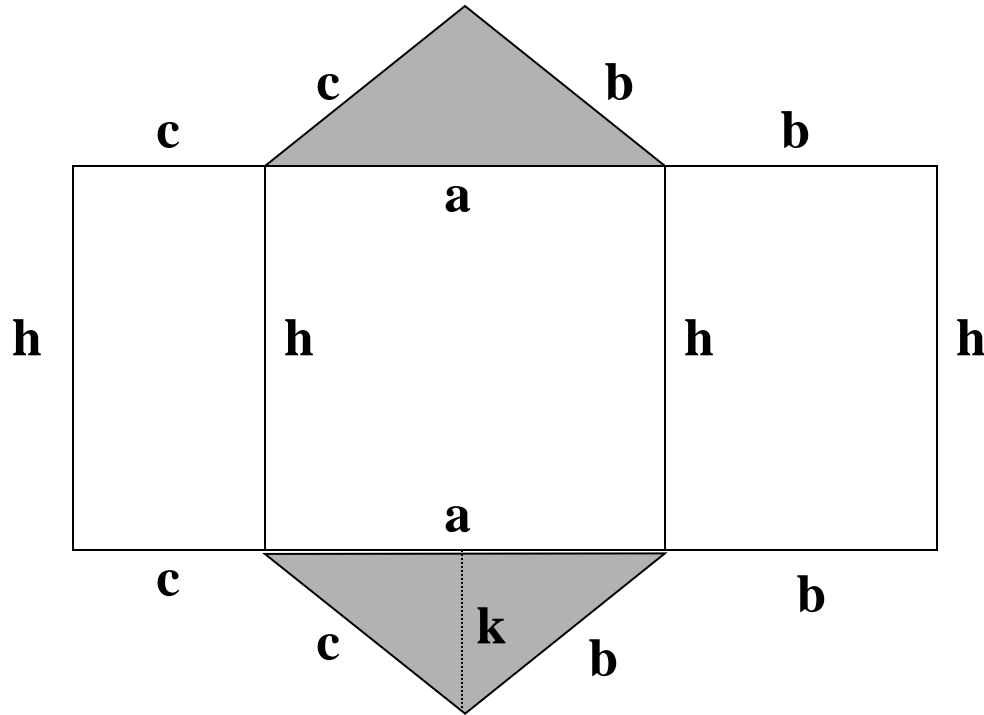
- Taban Çevresi** : $\Ç = 4a$
- Taban Alanı** : $Ta = a^2$
- Yanal Alanı** : Taban çevresi x Yükseklik
 $Ya = 4ah$
- Bütün Alanı** : $A = 2Ta + Ya$
 $= 2a^2 + 4 ah = 2a (a + 2h)$
- Hacmi** : Taban Alanı x Yükseklik
 $V = Ta \cdot h$
 $= a^2 \cdot H$
- Cisim Köşegenin Uzunluğu** : $k = \sqrt{2a^2 + h^2}$

ÜÇGEN DİK PRİZMA



Üçgen dik prizma

Tabanı üçgen olan dik prizmaya **üçgen dik prizma** denir.

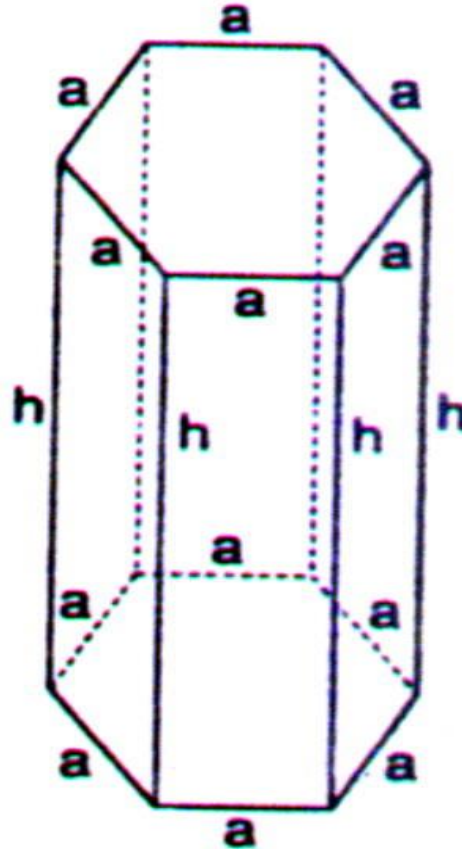


Bütün Alanı : $A = 2 \cdot T_a + Y_a$
 $= a \cdot k + (a + b + c) \cdot h$

Hacmi : $V = T_a \times h$

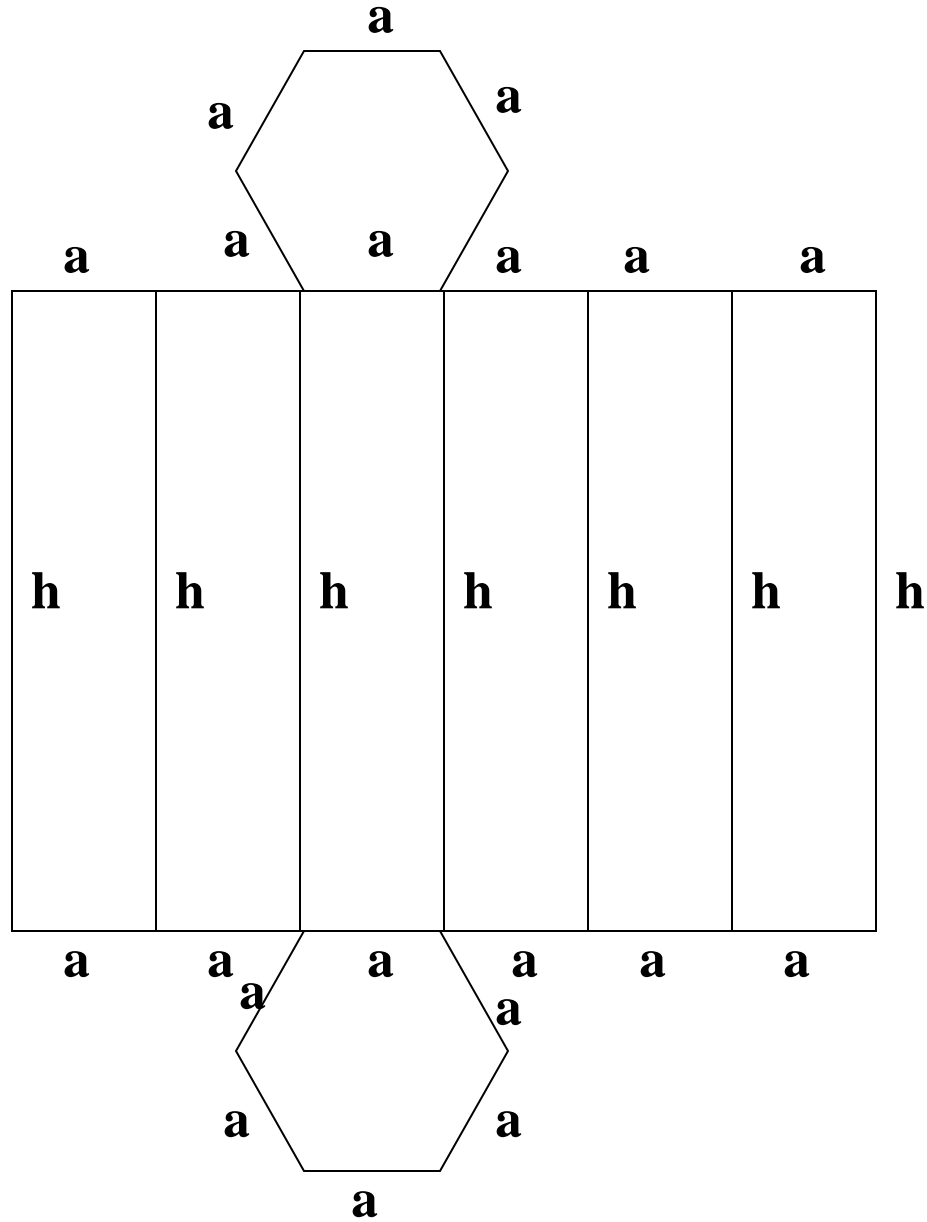
$$V = \frac{a \cdot k \cdot h}{2}$$

DÜZGÜN ALTIGEN PRİZMA



Düzgün altigen dik prizma

Düzgün altıgen dik prizmanın açılmış hali



Özellikleri

Taban Alanı

$$: T_a = 6 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

Yanal Alanı

$$: Y_a = \text{Taban Çevresi} \times \text{Yükseklik}$$
$$Y_a = 6 \cdot a \cdot h$$

Bütün Alanı

$$: A = 2 \cdot T_a + Y_a$$

$$A = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 6 \cdot 2 + 6 \cdot a \cdot h$$

$$A = 3a \cdot (a\sqrt{3} + 2h)$$

Hacmi

$$: \text{Taban Alanı} \times \text{Yükseklik}$$

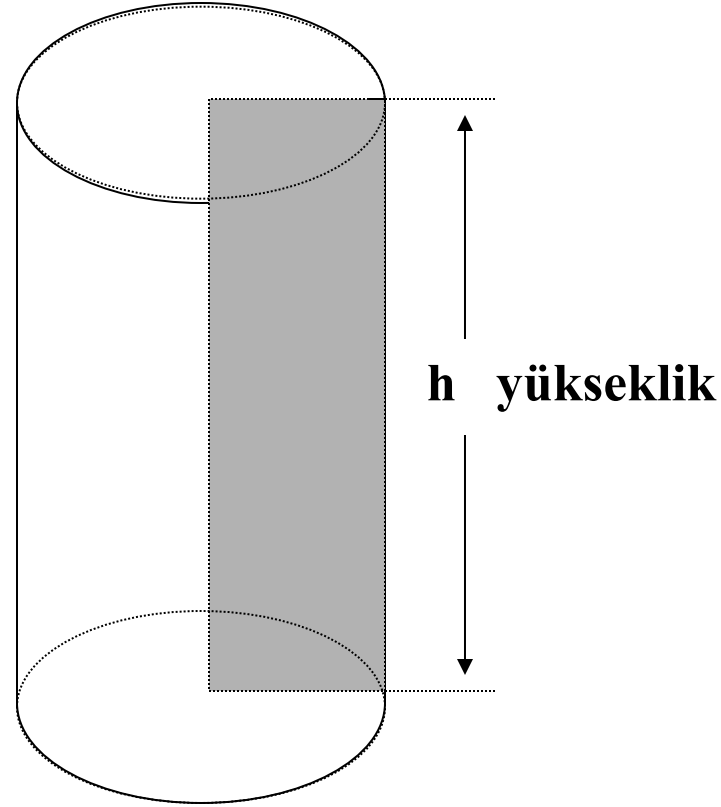
$$V = T_a \cdot h$$

DİK SİLİNDİR

Taban Alanı: $T_a = \Pi \cdot r^2$

Yan Alanı: Taban Çevresi x Yükseklik

$$Y_a = 2 \cdot \Pi \cdot r \cdot h$$



Dik silindir

Bütün Alanı

: $A = 2 \cdot T_a + Y_a$

$$A = 2 \cdot \Pi \cdot r^2 + 2 \cdot \Pi \cdot r \cdot h$$

$$A = 2 \cdot \Pi \cdot r \cdot (r + h)$$

Hacmi

: Taban Alanı x Yükseklik

$$V = T_a \cdot h$$

$$V = \Pi \cdot r^2 \cdot h$$

PİRAMİT

Tabanı çokgen, yanal yüzleri ise ortak bir tepe noktasında birleşen üçgenlerden oluşan çok yüzlülere **piramit** denir.

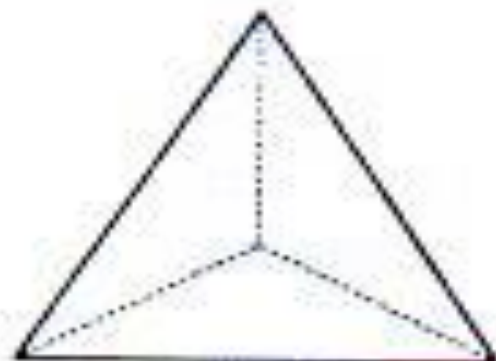
Piramitler de prizmalar gibi tabanlarına göre adlandırılır.

Tabanı üçgen olan piramide **üçgen piramit** ,

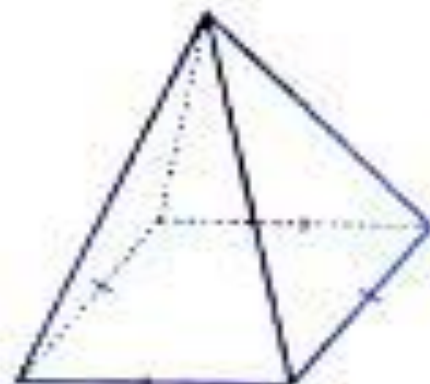
Tabanı kare olan piramide **kare piramit**,

Tabanı altıgen olan piramide **altıgen piramit** adı verilir.

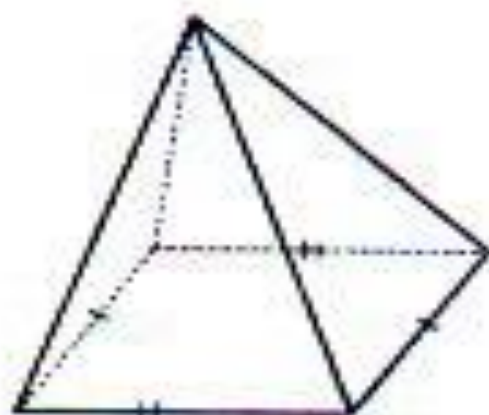
Cisimlerin Alanı ve Hacimleri



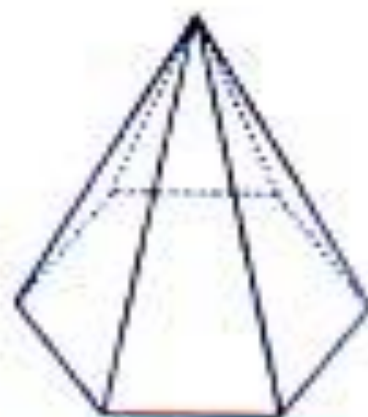
Üçgen piramit



Kare piramit



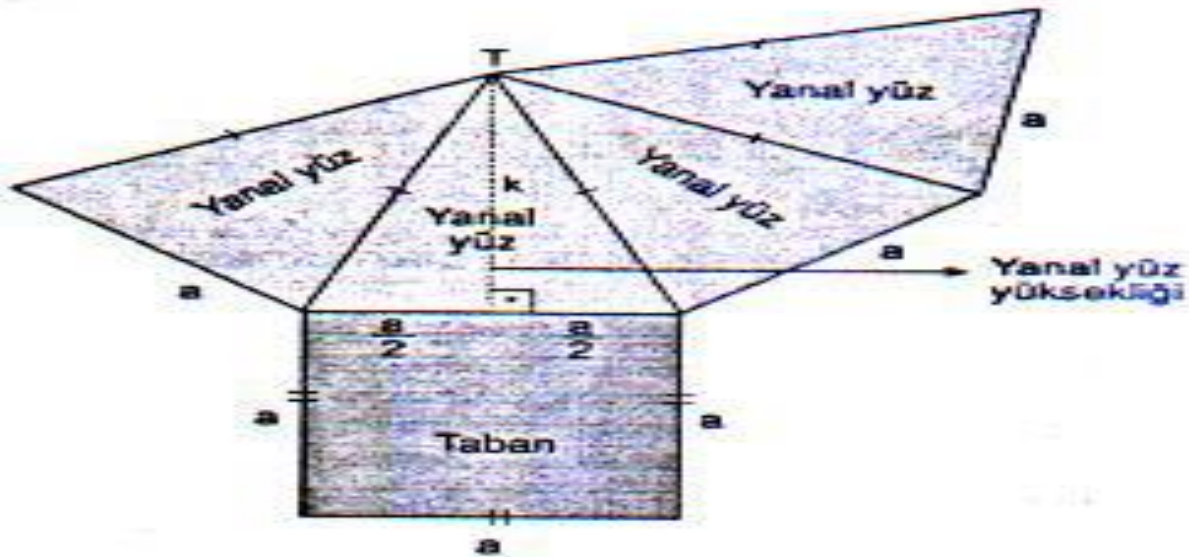
Dikdörtgen piramit



Altıgen piramit



$|TH| = h$ (Cisim yüksekliği)
 $|TK| = k$ (Yanal yüz yüksekliği)



- Düzgün Piramitlerde Alan ve Hacim

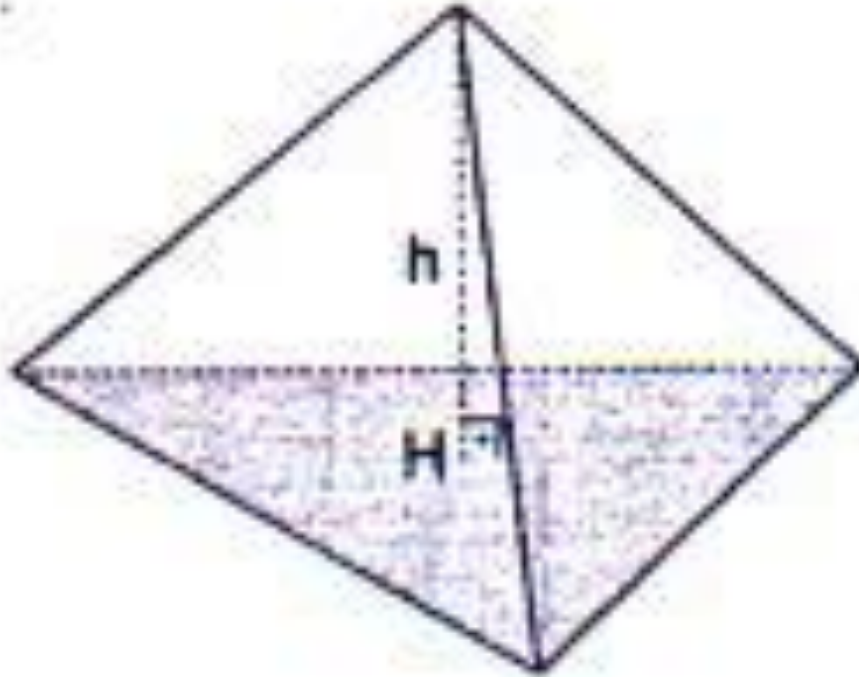
Yanal Alanı : $Y_a = n \times \text{Üçgen Alanı}$

Bütün Alanı : $A = Y_a + T_a$

Hacmi : $V = \frac{1}{3} \cdot T_a \cdot h$

Düzgün Dört Yüzlü

Dört yüzü de eşkenar üçgen olan piramide **düzgün dört yüzlü** denir.



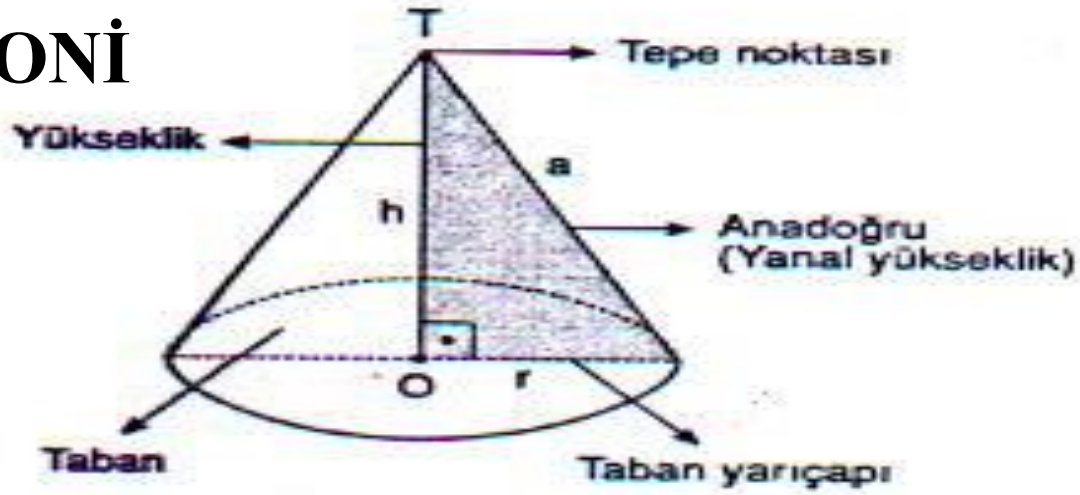
Yüksekliği : $h = \frac{a\sqrt{6}}{3}$

Taban Alanı : $T_a = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

Bütün Alanı : $A = 4 \cdot T_a$
 $= a^2\sqrt{3}$

Hacmi : $V = \frac{1}{3} \cdot T_a \cdot h$

DİK KONİ



Dik koni



- Taban yarıçapı r , ana doğru a ve yüksekliği h olan dik koninin;

Taban Alanı : $T_a = \Pi \cdot r^2$

Yanal Alanı : $Y_a = \Pi \cdot r \cdot a$

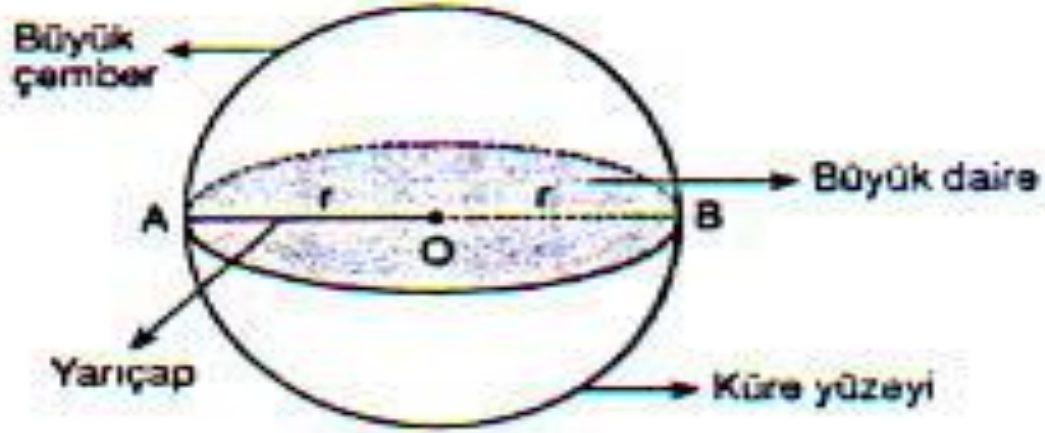
Bütün Alanı : $A = T_a + Y_a$

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

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

Hacmi : $V = \frac{1}{3} \Pi \cdot r^2 \cdot h$

C. KÜRE



Küre



Yarım küre

Kürenin Özellikleri

- Yarıçapı r olan kürenin ;

Alanı : $A = 4 \cdot \Pi \cdot r^2$

Hacmi : $V = \frac{4}{3} \cdot \Pi \cdot r^3$