

GEOMETRİK CİSİMLER



ALTIN BEYİN

M.8.3.4.1. Dik prizmaları tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.

M.8.3.4.2. Dik dairesel silindirin temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.

M.8.3.4.3. Dik dairesel silindirin yüzey alanı bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.

M.8.3.4.4. Dik dairesel silindirin hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.

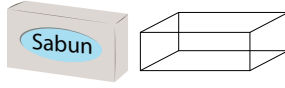
M.8.3.4.5. Dik piramidi tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.

M.8.3.4.5. Dik koniyi tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.

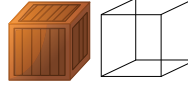
PRİZMALARIN GENEL ÖZELLİKLERİ



• Üçgen prizma
(Evin çatısı)



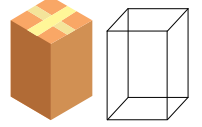
• Dikdörtgen prizma
(Sabun kutusu)



• Küp (Tahta kutu)

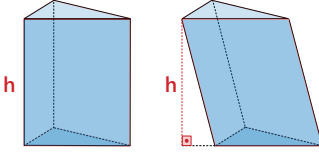


• Altıgen prizma
(Avize)



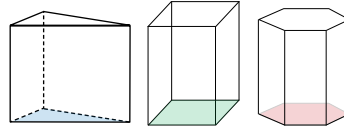
• Kare prizma
(Karton kutu)

• Dik/Eğik Prizma



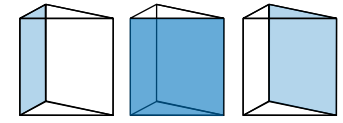
Yanal ayrıtları tabana dik olan prizmaya dik prizma, dik olmayanlara eğik prizma denir.

• Prizmaların Adlandırılması



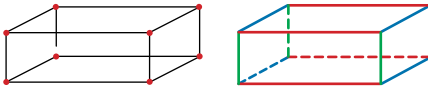
Prizmalar tabanlarına göre adlandırılır. Tabanları birbirine paralel üçgensel bölge olan prizmaya üçgen prizma denir.

• Prizmaların Yan Yüzleri



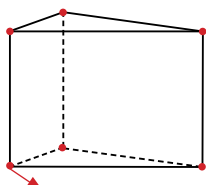
Dik prizmaların yan yüzleri dikdörtgen, eğik prizmaların yan yüzleri paralelkenardır.

• Köşe ve Ayrıtlar

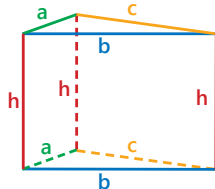


Dikdörtgen prizmada 8 köşe vardır. Komşu iki köşeyi birleştiren doğru parçalarına ayrıtlar denir. Dikdörtgen prizmada 12 tane ayrıtlar vardır.

• Özellikleri

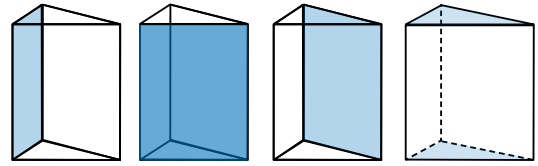


Köşeler (6 köşe)



Ayrıtlar (9 ayrıtlar)

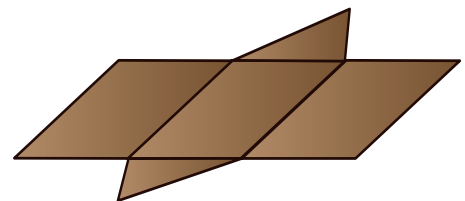
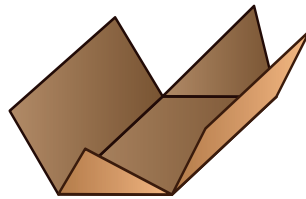
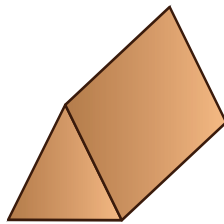
$h \times 3$
 $a \times 2$
 $b \times 2$
 $c \times 2$



Yan yüzeyler (3 tane)

Tabanlar (2 tane)

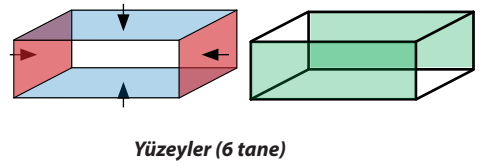
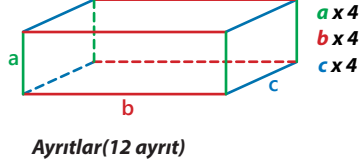
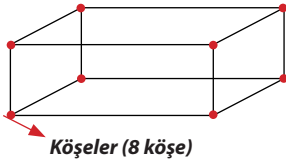
• Açılımı



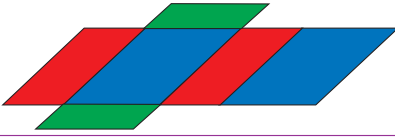
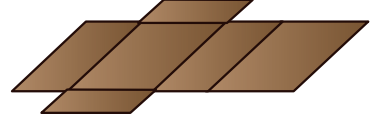
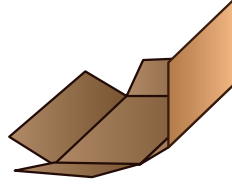
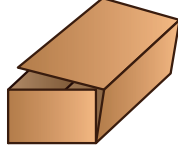
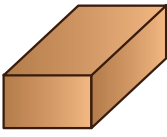
ÜÇGEN DİK PRİZMA

DİKDÖRTGEN DİK PRİZMA

• Özellikleri



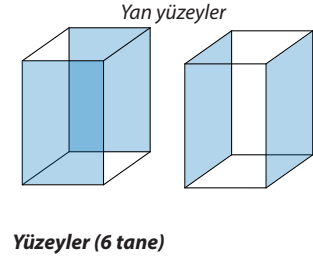
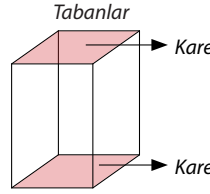
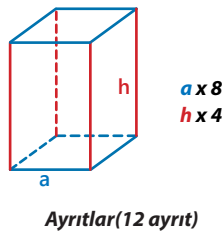
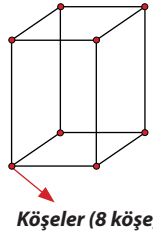
• Açınımı



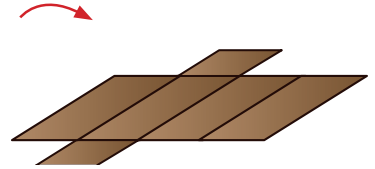
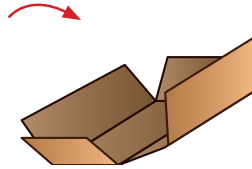
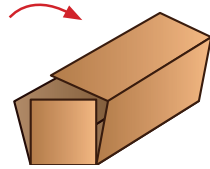
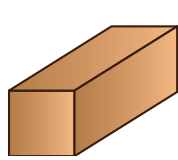
• Dikdörtgenler prizmasında karşılıklı yüzler eş olacak şekilde 6 tane dikdörtgen elde edilir.

KARE DİK PRİZMA

• Özellikleri



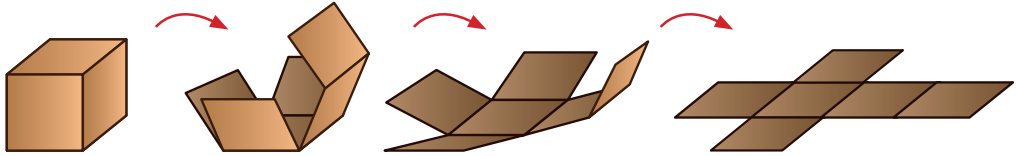
• Açınımı



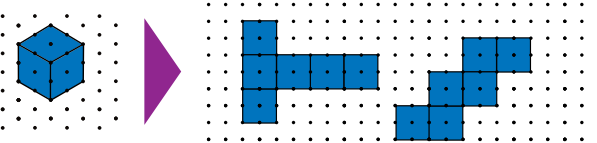
• Kare prizmanın açınımında 2 tane birbirine eş **kare** ve 4 tane birbirine eş **dikdörtgen** meydana gelir.

PRİZMALARIN FARKLI AÇINIMLARI

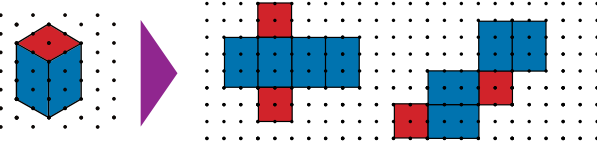
• Küpün Açınımı:



• Küpün Farklı Açınimleri:



• Kare Prizmanın Farklı Açınimleri:

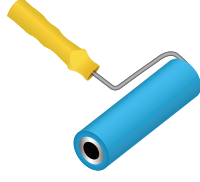


• Dikdörtgenler prizmasının kapatılması:

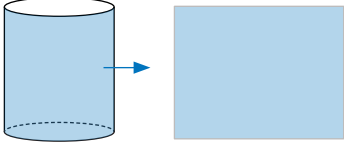


• Açık halde duran bir dikdörtgenler prizmasında kapatıldığında hangi ayrıtların üst üste geldiği yukarıda gösterilmiştir.

• Silindir modelleri:

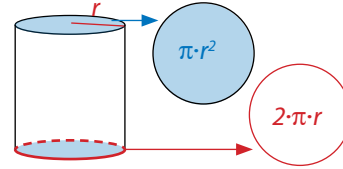


• Yanal yüzey:



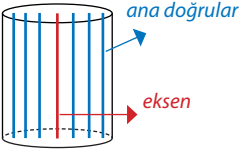
Dik silindirin yanal yüzeyi kare veya dikdörtgen şeklinde olabilir.

• Silindirin tabanı:



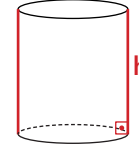
Taban yarıçapı "r" ile gösterilir.
Taban çevresi $2\cdot\pi\cdot r$ formülü ile bulunur.
Taban alanı $\pi\cdot r^2$ formülü ile bulunur.

• Eksen ve Anadoğru:



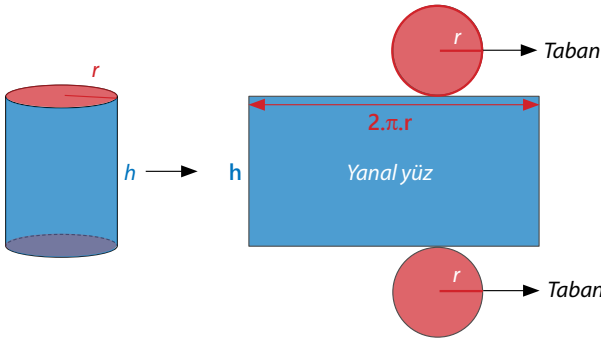
Tabanların merkezlerini birleştiren doğruya **eksen** denir.
Tabanların karşılıklı iki noktasını birleştiren ve eksene paralel olan doğru'lara **ana doğru** denir.

• Yükseklik:



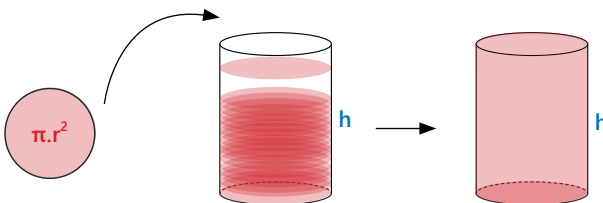
Silindirin tabanları arasındaki mesafe yükseklik olarak adlandırılır.
Dik silindirde yükseklik eksen uzunluğuna eşittir.

• Dik dairesel silindirin yüzey alanı, alt ve üst tabanlarının alanlarının toplamı ile yanal yüzün alanının toplamına eşittir.



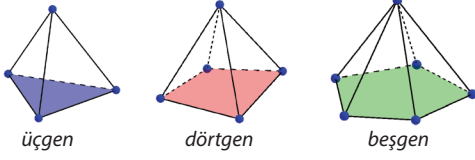
$$\text{Alan} = 2\pi r^2 + 2\pi r h$$

• Yarıçapı r, yüksekliği h olan bir dik dairesel silindirin hacmi **taban alanı** ile **yüksekliğinin** çarpımına eşittir.



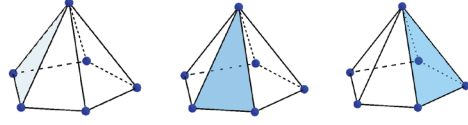
$$\text{Hacim} = \pi r^2 \cdot h$$

• Piramitlerin Adlandırılması



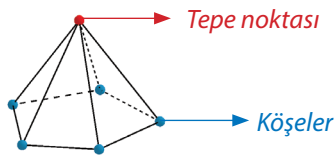
Piramitler tabanlarındaki çokgensel bölgeye göre adlandırılır. (Üçgen piramit, kare piramit, ...)

• Yan yüzler

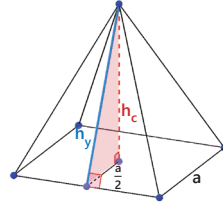


Piramitlerin yan yüzleri üçgensel bölgedir.

• Köşeler ve tepe noktası



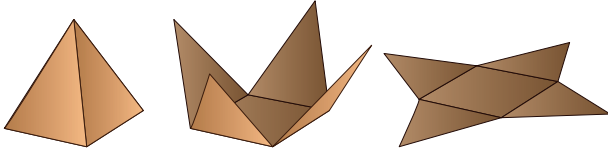
• Yükseklik ve yan yüz yüksekliği



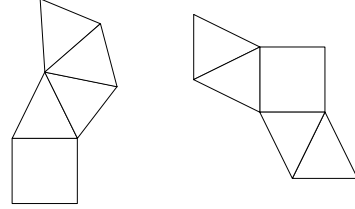
$$(h_c)^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = (h_y)^2$$

h_c = Cisim yüksekliği
 h_y = Yan yüz yüksekliği

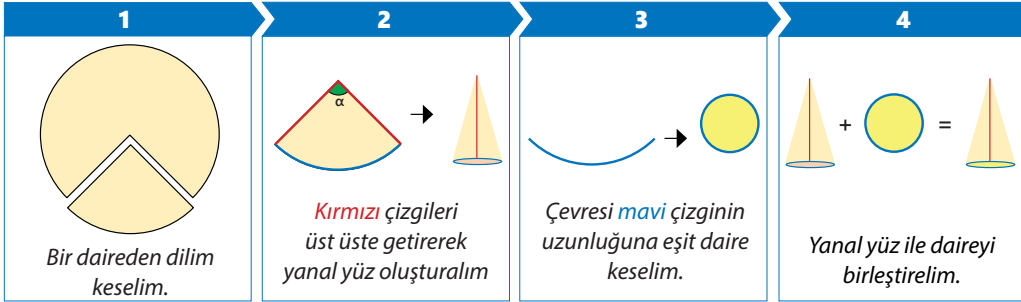
• Açınımı



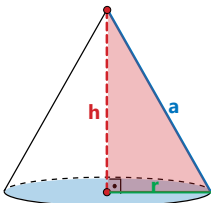
• Farklı piramit açınımları



• Dik koni oluşturalım



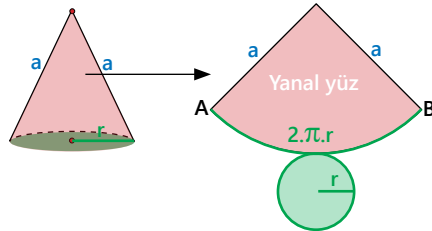
• Eksen ve anadoğru



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

Dik koninin yüksekliği (h), ana doğrusu (a) ve yarıçapı (r) arasında Pisagor bağıntısı vardır.

• Yanal yüz ve taban



• Anadoğru (a) ve a açısı biliniyorsa;

$$\widehat{AB} = \frac{2\pi \cdot a \cdot \alpha}{360} \text{ şeklinde bulunur.}$$

Bulduğumuz iki değeri birbirine eşitleyelim.

$$2\pi \cdot r = \frac{2\pi \cdot a \cdot \alpha}{360} \rightarrow \frac{r}{1} = \frac{a \cdot \alpha}{360} \rightarrow 360 \cdot r = a \cdot \alpha \text{ olur.}$$

• Taban yarıçapı (r) biliniyorsa;

Taban çevresi AB yayının uzunluğuna eşittir. $\widehat{AB} = 2\pi \cdot r$

$$\frac{r}{a} = \frac{\alpha}{360}$$