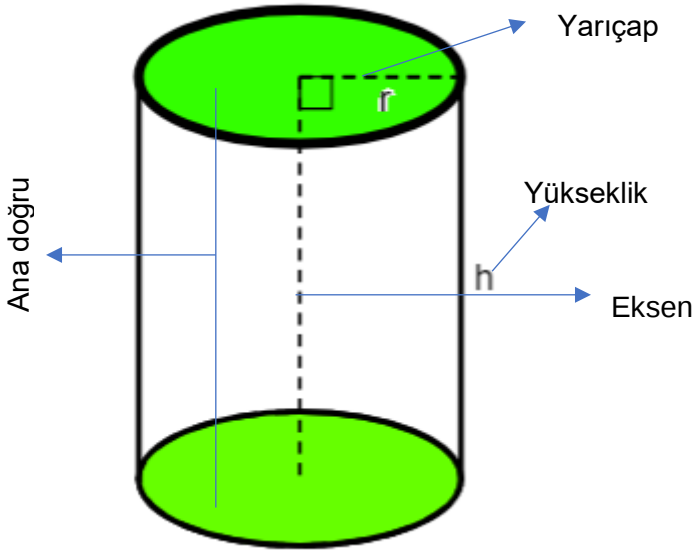


MATEMATİK

Silindir

Tanım: Alt ve üst taban düzlemleri birbirine eşit dairelerden oluşan, açıldığında yan yüzü dikdörtgen, alt ve üst yüzü birer daire olan üç boyutlu geometrik cisme silindir denir.



Ana doğru: Dik dairesel silindirde tabanların karşılıklı iki noktasını birleştiren tabana dik ve eksene paralel olan doğruya **ana doğru** denir.

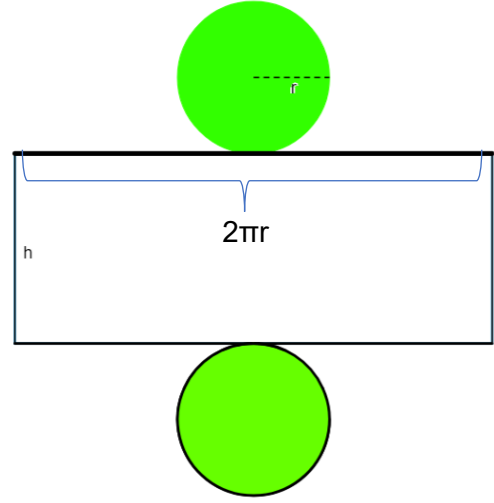
Silindirde sonsuz sayıda ana doğru çizilebilir.

Eksen: Dik dairesel silindirde tabanların merkezlerini birleştiren doğru parçasına **eksen** denir.

Dik dairesel silindirde eksen ve yüksekliklerde birer ana doğrudur.

Silindirin Açılımı:

- ✓ Silindirin açılımında tabanlarındaki daireler ve bir dikdörtgen oluşur.
- ✓ Bir dairenin çevresi oluşan dikdörtgenin bir kenarı ile aynı uzunluğa eşittir.
- ✓ Dikdörtgenin diğer kenarının uzunluğu, silindirin yüksekliğini oluşturur.



Örnekler: Aşağıda verilen dik dairesel silindirlerin açılımlarını ve açılımdaki şekillerin ölçülerini belirleyiniz.

($\pi=3$ alınız.)

a-)



r=3 cm ve h=10 cm

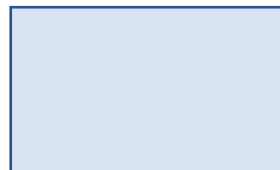
b-)



r=2 cm ve h= 14 cm

Örnek: 12 cm

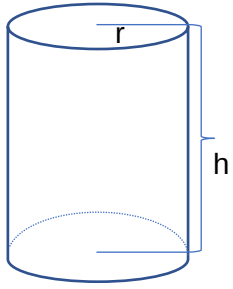
6 cm



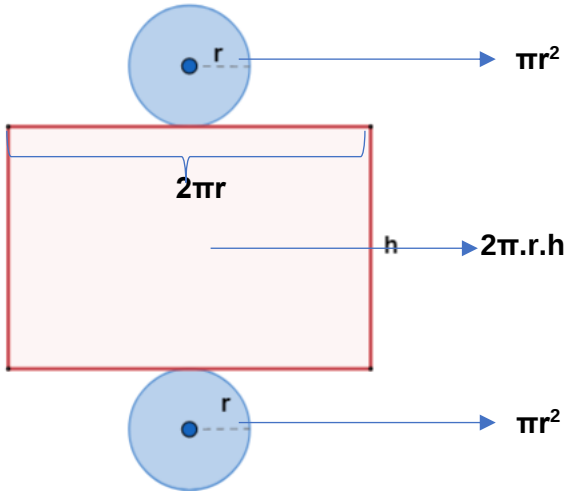
Yanda kenar uzunlukları verilen dikdörtgen ile bir silindir oluşturmak için çizilebilecek dairelerin yarıçaplarını belirleyiniz.

Silindirin Yüzey Alanı:

Silindirin yüzey alanı; taban alanları ile yanal yüzeyde bulunan dikdörtgenin alanının toplanmasıyla elde edilir.



Yandaki silindirin yüzey alanını hesaplarken, iki adet yarı çapı r olan daire ve kenar uzunlukları $2\pi r$ ve h olan bir dikdörtgenin alanlarını hesaplayacağız.



Yüzey alanı: $\pi r^2 + \pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h$

Yukarıdaki denklemi $2\pi r$ ortak parantezine alırsak;

Yüzey alanı: $2\pi r \cdot (r + h)$

Sözel olarak ifade etmek gerekirse silindirin yüzey alanı; tabanındaki dairenin çevresinin, dairenin yarı çapı ile yüksekliğin toplamıyla çarpımından elde edilir.

Örnek: Aşağıda verilen silindirlerin yüzey alanlarını hesaplayınız. ($\pi=3$ alınız.)

a-) $r=5$ cm ve $h=10$ cm



b-) $r=2$ cm ve $h=13$ cm



Örnek: Yüzey alanı 360 cm^2 olan bir silindirin yarı çapı 4 cm ise; yüksekliği kaç cm'dir? ($\pi=3$ alınız.)



Örnek: Şekildeki iş makinasında silindir ile asfaltlar düzeltilmektedir. Silindirin yarı çapı 50 cm ve boyu 2 metredir. Buna göre; uzunluğu $1,5$ kilometre genişliği 10 metre olan yolu düzeltecek olan iş makinasının silindiri kaç tur atar? ($\pi=3$ alınız.)

Örnek: Şekilde yarı çapı 20 cm ve uzunluğu 50 cm olan bir silindirin iki eş parçaya ayrılmasından oluşan bir minder bulunmaktadır. Bu minder yüzey alanını hesaplayınız. ($\pi=3$ alınız.)

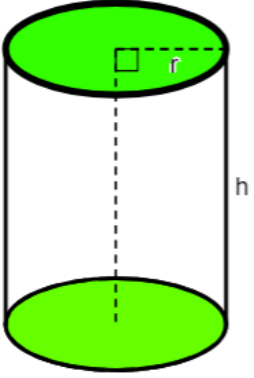


Örnek: Yüksekliği 30 cm olan silindirin açılımında bir kare oluşuyorsa; bu silindirin yüzey alanı kaç cm^2 'dir? ($\pi=3$ alınız.)



Dik Dairesel Silindirin Hacmi:

Silindirin hacmi; taban alanı ve yüksekliğinin çarpımından elde edilir.



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

Örnek: Aşağıdaki silindirlerin hacimlerini hesaplayınız. ($\pi=3$ alınız.)

a-)  $r=5$ cm ve $h=10$ cm

b-)  $r=2$ cm ve $h=13$ cm

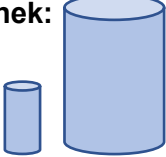
c-)  $r=6$ cm ve $h=15$ cm

Örnek: Yarı çapı 5 cm olan bir kabın hacminin 600 mL olabilmesi için yüksekliğinin kaç cm olması gerekir? ($\pi=3$ alınız.)

Örnek: Yükseklikleri eşit olan iki silindirden biri diğerinin dörtte biri hacme sahip ise, yarıçapları arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

Örnek: Kare dik prizmanın içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli silindirin yarı çapı 5 cm'dir. Kare dik prizma ile silindirin yükseklikleri 20 cm ise, bu iki geometrik cismin hacimleri farkı kaç cm^3 'dir?

www.derslig.com

Örnek:  Yanda yükseklikleri ve yarı çaplarının oranı 2 olan iki silindir gösterilmiştir.

Küçük olan kapla kaç kez su eklenerek büyük kap doldurulabilir?