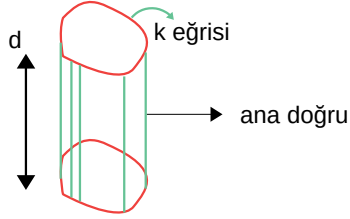


UZAY GEOMETRİ-1

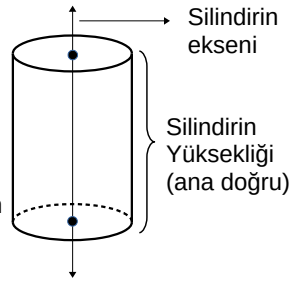
SİLİNDİR

SİLİNDİR

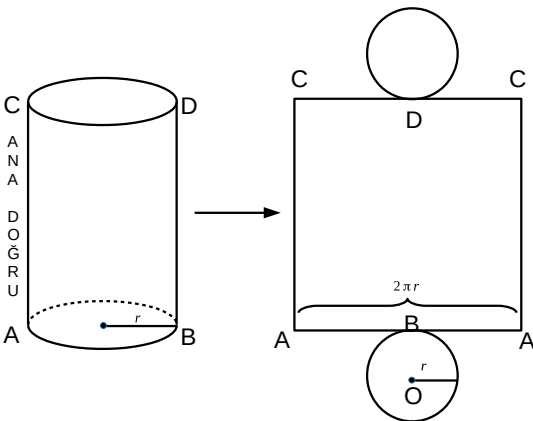
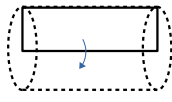
Bir k eğrisine dayanan ve sabit bir d doğrusuna paralel olarak kayan doğruların oluşturduğu yüzeye, silindirik yüzey denir. k eğrisine silindirik yüzeyin dayanak eğrisi veya doğrultmanı, paralel doğrulara da ana doğruları denir.



Silindirik yüzey ile bu yüzeyi kesen paralel iki düzlemin sınırladığı cisme silindir, düzlemlerle oluşan kesitlerin her birine silindirin tabanı denir. Silindirin tabanlarının merkezinden geçen doğruya silindirin eksenini denir.



Dikdörtgensel bölgenin 360° döndürülmesi ile döne silindir elde edilir. (Dik dairesel silindire döne silindir de denir.)



Hacim $\pi r^2 \cdot h$

Toplam Alan= Taban alanları+Yanal Alan= $2\pi \cdot r^2 + 2\pi \cdot r \cdot h$

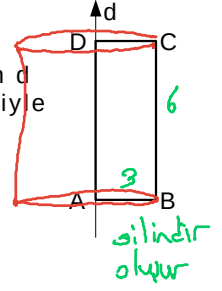
Örnek...1 :

ABCD dikdörtgenin AD kenarı d doğrusu üzerindedir.

2. $|AB|=|CB|=6$ ise dikdörtgenin d doğrusu etrafında döndürülmesiyle oluşan kapalı cismin hacmi kaç birim küptür?

$$r=3 \quad h=6$$

$$V = \pi 3^2 \cdot 6 = 54 \text{ br}^3$$

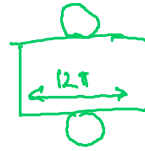


Örnek...2 :

Şekilde taban merkezi O olan dik silindir veriliyor. Bu silindirin taban alanı 36π birim kare ve yanal alanı 144π birim kare ise taralı üçgenin alanı kaç birim karedir?

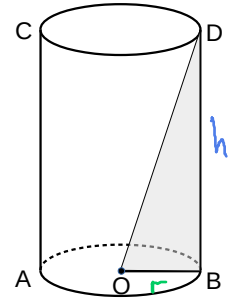
$$\pi r^2 = 36\pi$$

$$r=6 \rightarrow 2\pi \cdot 6 = 12\pi \text{ taban çevresi}$$



$$h \cdot 12\pi = 144\pi \rightarrow h=12$$

$$T_A = \frac{r \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot 12}{2} = 36 \text{ br}^2$$



Örnek...3 :

$|LA|=|KD|=2$ br, $|AB|=6$ br Şekildeki dik silindir taban düzlemiyle 45° lik açı yapacak şekilde eğilmiştir. Silindirin içindeki suyun hacmi kaç birim küptür?

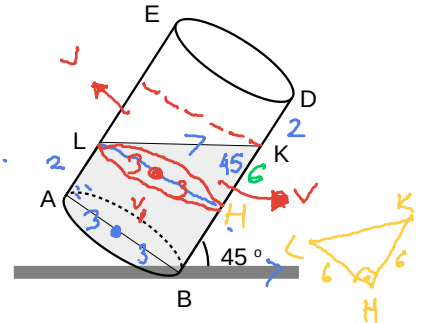
$$LK \parallel \text{zemin}$$

$$2V = \pi 3^2 \cdot 6$$

$$V = 27\pi$$

$$V_1 = \pi 3^2 \cdot 2 = 18\pi$$

$$V_{su} = V_1 + V = 18\pi + 27\pi = 45\pi$$

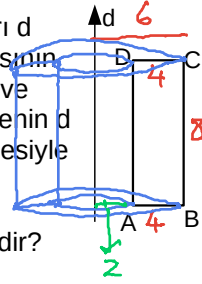


UZAY GEOMETRİ-1

SİLİNDİR

DEĞERLENDİRME

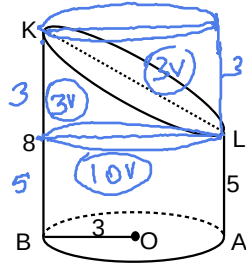
- 1) ABCD dikdörtgenin AD kenarı d doğrusuna paraleldir. C noktasının d doğrusuna uzaklığı 6 birim ve $2 \cdot |AB| = |CB| = 8br$ ise dikdörtgenin d doğrusu etrafında döndürülmesiyle oluşan kapalı cismin
- a) hacmi kaç birim küptür?
b) yüzey alanı kaç birim karedir?



a) $\pi \cdot 6^2 \cdot 8 - \pi \cdot 2^2 \cdot 8 = 256\pi$
(içinden silindiri çıkardık silindiri)

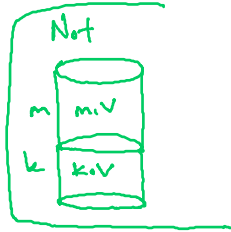
b) $2\pi \cdot 2 \cdot 8 + 2\pi \cdot 6 \cdot 8 + (\pi \cdot 6^2 - \pi \cdot 2^2) \cdot 2$
ik yüzey dış yüzey tabanlar
 $32\pi + 96\pi + 64\pi = 192\pi$

- 2) O, dik silindirin yarıçapı 3 birim olan taban dairesinin merkezidir. Kesik silindirde $|LA| = 5br$, $|KB| = 8br$ olduğuna göre kesik silindirin hacmi kaç birim küptür?

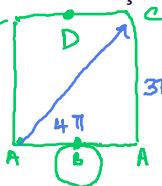
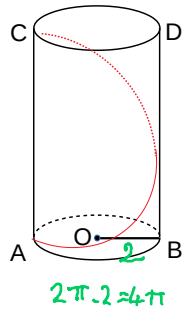


$10V = \pi \cdot 3^2 \cdot 5 \Rightarrow V = \frac{9\pi}{2}$

$13V = \frac{117\pi}{2}$

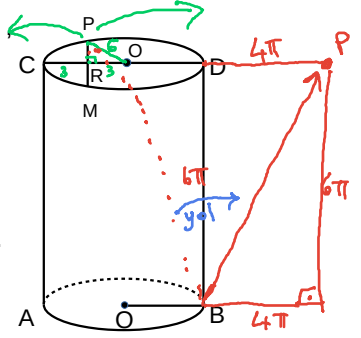


- 3) O, dik silindirin yarıçapı 2 birim olan taban dairesinin merkezi, $|DB| = 3\pi br$ dir. Silindirin A noktasından harekete geçen bir karınca, yüzeyler üzerinden şekildeki hareketle C'ye gidecektir. Buna göre, karıncanın alacağı yol en az kaç birimdir?



$|AC| = 5\pi$

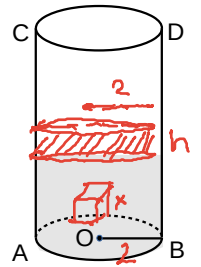
- 4) $|DB| = 6\pi br$, $|CR| = |RO| = 3br$
 $[CD] \perp [PM]$
Şekildeki dik silindirin B noktasından harekete geçen bir karınca yüzey üzerinden hareket ederek en kısa yoldan P noktasına ulaşmak istiyor. Alacağı yol en az kaç birimdir?



$|PB| = 2\pi \cdot 6 \cdot \frac{120}{360}$
 $|PB| = 4\pi$

$|BP| = \sqrt{(6\pi)^2 + (4\pi)^2} = 2\sqrt{13}\pi$

- 5) $|OB| = 2br$. Şekildeki dik silindirin içinde bir miktar su vardır. Silindirin içine küp biçimli, içi dolu ve içine su sızmayan metal bir nesne atıldığında cisim tamamen batıyor ve suyun yüksekliği $\frac{16}{\pi}br$ birim artıyor. Buna göre, küpün bir ayrıtı kaç birimdir?



$\pi r^2 \cdot h = V_{\text{küp}}$
 $\pi \cdot 2^2 \cdot \frac{16}{\pi} = x^3 \Rightarrow x = 4$

yüklen taban
hacim = küp hacmi