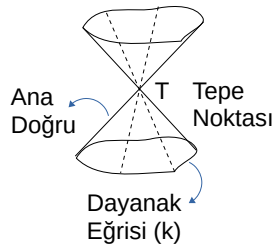


UZAY GEOMETRİ-2

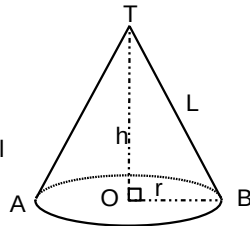
KONİ

KONİ

Sabit bir T noktasından geçen ve sabit bir k eğrisine dayanan doğruların oluşturduğu yüzeye, koni yüzeyi denir. T noktasına, koninin tepe noktası, k eğrisine, dayanak eğrisi, tepe noktasından geçen doğrulara da ana doğruları denir.



Tabanı daire olan piramide koni denir. Yüksekliği tabanın ağırlık merkezinden geçen koniye dik veya dönel koni denir.



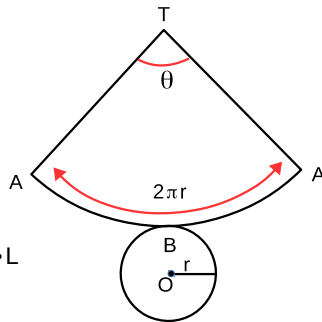
Şekildeki dik konide, [TO] koninin yüksekliği, [TB] koninin ana doğrusu, r ise taban yarıçapıdır.

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

$$h^2 + r^2 = L^2$$

$$\text{Tüm alan} = \pi r^2 + \pi \cdot r \cdot L$$

$$\frac{r}{L} = \frac{\theta}{360}$$

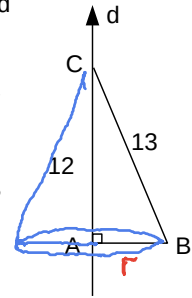


Örnek...1 :

ABC dik üçgeninin AC kenarı d doğrusu üzerindedir.

1+|AC|=|CB|=13br ise dik üçgeninin d doğrusu etrafında döndürülmesiyle oluşan kapalı cismin

- a) hacmi kaç birim küptür?
b) tüm alanı kaç birim karedir?



$$r^2 + 12^2 = 13^2 \rightarrow r = 5$$

$$a) V = \frac{\pi \cdot 5^2 \cdot 12}{3} = \frac{300\pi}{3} = 100\pi$$

b) yanal + taban

$$\pi \cdot 5 \cdot 13 + \pi \cdot 5^2 = 65\pi + 25\pi = 90\pi \text{ br}^2$$

Örnek...2 :

Ana doğrusunun uzunluğunun taban yarıçapına oranı 3 olan bir dik koninin yanal alanı 24π birim karedir. Buna göre koninin yüksekliği kaç brimdir?

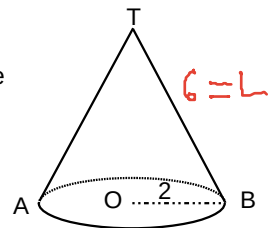
$$\frac{L}{r} = \frac{360}{\theta} = 3 \quad \theta = 120^\circ \quad L = 3r$$

$$\pi r L = 24\pi \quad \pi \cdot r \cdot 3r = 24\pi \rightarrow r = 2\sqrt{2}$$

$$h = \sqrt{L^2 - r^2} = \sqrt{9r^2 - r^2} = 2\sqrt{2}r = 2\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2} = 8$$

Örnek...3 :

Şekilde taban yarıçapı 2 birim olan dik koninin yanal alanı 12π birim kare ise açınımlı yapıldığında oluşan dairenin merkez açısı kaç derece olur?



$$\pi r L = 12\pi$$

$$\pi \cdot 2 \cdot L = 12\pi$$

$$L = 6$$

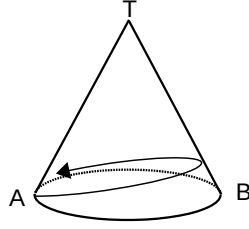
$$\frac{2}{6} = \frac{\theta}{360} \rightarrow \theta = 120^\circ$$

UZAY GEOMETRİ-2

KONI

Örnek...4 :

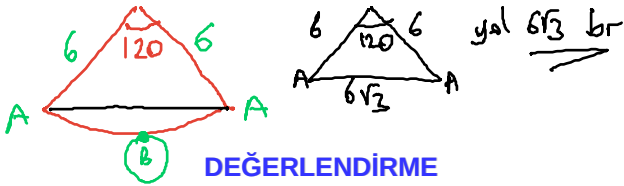
Şekilde taban çapı 4 birim olan dik koninin yanal alanı 12π birim karedir. A noktasından çıkıp yüzey üzerinde dolaşarak A noktasına dönen bir karıncanın alacağı yol en az kaç birimdir?



$$r = 2$$

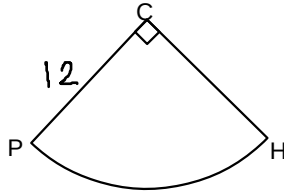
$$12\pi = \pi \cdot 2 \cdot L \rightarrow L = 6$$

$$\frac{r}{L} = \frac{\theta}{360} \quad \frac{2}{6} = \frac{\theta}{360} \rightarrow \theta = 120^\circ$$



DEĞERLENDİRME

- 1) Şekilde yarıçapı 12 birim olan daire dilimi kıvrılarak tabanı olmayan bir koni yapılıyor. Bu koninin yüksekliği kaç birimdir?



$$L = 12 \quad \theta = 90$$

$$\frac{90}{360} = \frac{r}{12} \rightarrow r = 3$$



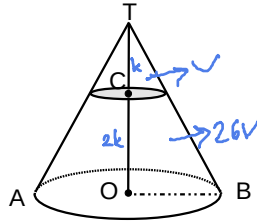
$$h = \sqrt{12^2 - 3^2}$$

$$h = 3\sqrt{5}$$

- 2) Şekildeki dik koninin taban yarıçapı 12 birim ve yüksekliği 27 birimdir.

$$\frac{|TC|}{|CO|} = \frac{1}{2} \text{ ise bu koni}$$

taban dairesine paralel C den geçen bir düzlemlle kesildiğinde oluşacak cisimlerden büyüğünün hacmi küçüğünün hacminden kaç birim küp fazladır?

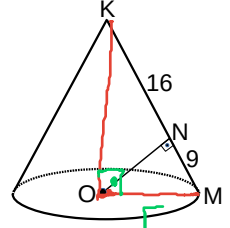


$$\frac{V_{üst}}{V_{toplam}} = \left(\frac{k}{3k}\right)^3 = \frac{1}{27} \quad 27V = \frac{1}{3} \pi \cdot 12^2 \cdot 27$$

$$v = 48\pi$$

$$V_b - v_k = 25V = 25 \cdot 48\pi = 1200\pi$$

- 3) Şekilde dik koninin taban merkezi O noktasıdır. $[KM] \perp [ON]$, $|NM| = 9$ br, $|KN| = 16$ br olduğuna göre, bu koninin yüzey alanını bulunuz. **Okul**



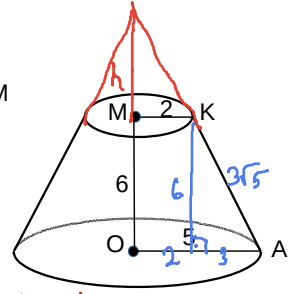
$$r^2 = 9 \cdot 25 \rightarrow r = 15$$

$$A_{yan} = \pi \cdot 15^2 + \pi \cdot 15 \cdot 25$$

$$= 225\pi + 375\pi$$

$$= 600\pi$$

- 4) Dönel kesik konide O ve M paralel taban dairelerinin merkezleridir. $|MK| = 2$ br, $|OM| = 6$ br, $|OA| = 5$ br dir. Buna göre kesik koninin a) hacmi b) yüzey alanını hesaplayınız



$$\frac{h}{h+6} = \frac{2}{5} \quad 5h = 2h + 12 \quad h = 4$$

$$\frac{(4)^3}{(10)^3} = \frac{8}{125}$$

$$8V = \frac{1}{3} \pi \cdot 2^2 \cdot 4$$

$$V = \frac{2\pi}{3}$$

$$8V = \frac{238\pi}{3}$$

$$A_{yan} = \pi \cdot 2^2 + \pi \cdot 5^2 + \left(\frac{10\pi + 4\pi}{2}\right) \cdot 3\sqrt{5}$$

$$= 29\pi + 21\sqrt{5}\pi$$