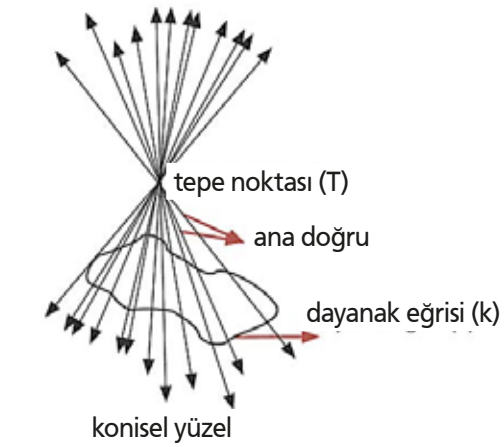
MATEMATİK Sınıf-11

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU DİK DAİRESEL KONİ ALAN VE HACİM BAĞINTILARI

Bir düzlem üzerinde kapalı bir k eğrisi ve düzlemin dışında bir T noktası verilmiş olsun.

T noktasından geçen ve k eğrisini kesen doğruların kümesine **konisel yüzey** denir.

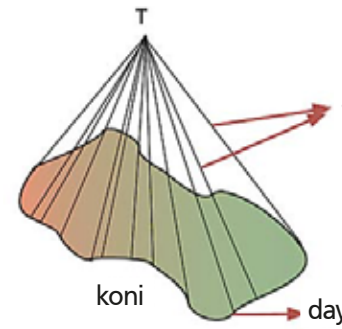


➤➤ k eğrisine konisel yüzeyin **dayanak eğrisi,**

➤➤ T noktasına konisel yüzeyin **tepe noktası** denir.

➤➤ T noktasından geçen doğruların her birine konisel yüzeyin **ana doğrusu** denir.

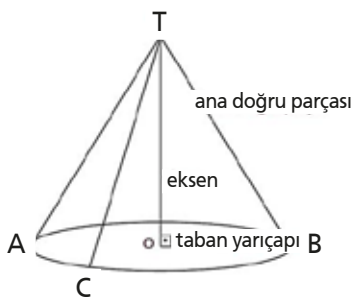
Konisel yüzey bir düzlemle kesildiğinde tepe noktası ile kesit arasında kalan cisme **koni** denir.



Düzlemsel kesite **koninin tabanı**, tepenin tabana olan uzaklığına **koninin yüksekliği** denir.

Tepeden tabana indirilen dikme, tabanın ağırlık merkezinden geçiyorsa bu tür konilere **dik koni**, tabanı daire olan dik koniye dik dairesel koni denir.

Şekildeki koni,



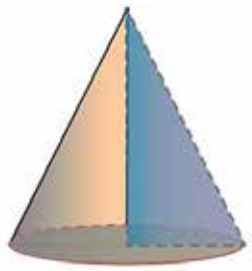
➤➤ [AB] tabanın bir çapı olmak üzere (T,AB) biçiminde gösterilir.

➤➤ Koninin tepe noktasından ve tabanın ağırlık merkezinden geçen doğruya **koninin ekseni** denir.

➤➤ Koninin ana doğru parçalarının uzunlukları eşittir.

(|TA|=|TB|=|TC|)

Dik dairesel koniye **dönel koni** de denir.



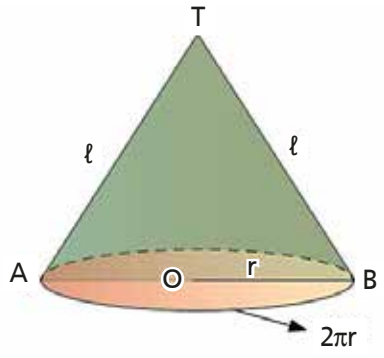
Dönel koni, bir dik üçgenin bir dik kenarı etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan konidir.



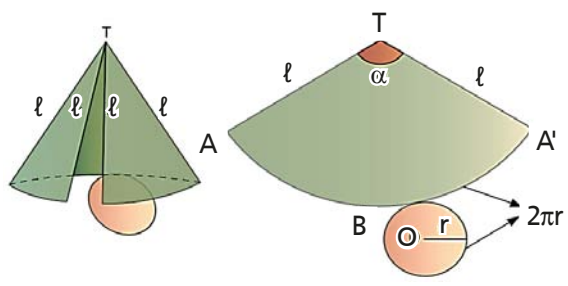
Şekilde görüldüğü gibi bir koni, tepe noktasından ve tabandan geçen bir düzlemle kesildiğinde oluşan kesit i**kizkenar üçgendir**.

KONİNİN YÜZEY ALANI

Koni yüzeyi, yanal yüzey ve taban yüzeyi olmak üzere iki bölümden oluşur.



Taban yarıçapı r, ana doğru parçasının uzunluğu ℓ olan bir koninin açınımı aşağıdaki şekildedir.



➤➤ Koninin yanal yüzeyi, merkez açısı α ve yarıçapı ℓ olan bir daire dilimidir.

➤➤ Koninin tabanı, yarıçapı r olan bir dairedir.

KONİNİN YANAL YÜZEY ALANI (DAİRE DİLİMİNİN ALANI)

Koninin taban yarıçapı r, ana doğru parçasının uzunluğu ℓ olmak üzere koninin yanal yüzey alanı $Y_A=\pi.r.\ell$ ile bulunur.

Koninin yüzey alanı ise

$A=T_A+Y_A=\pi r^2+\pi.r.\ell$ ile bulunur.

KONİNİN HACMİ

Kenar sayısını (n) artırdığınızda piramidin tabanı çokgenden daireye; piramit, koniye dönüşecektir.

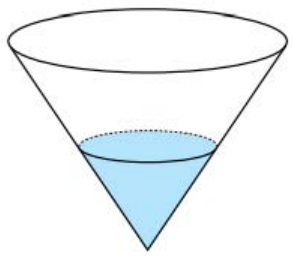


Piramidin hacmi, piramidin taban alanı ile yüksekliğinin çarpımının 1/3 i olduğundan taban dairesinin yarıçapı r ve yüksekliği h olan bir koninin hacmi ;

$V=\frac{\pi r^2.h}{3}$ olur.

SORULAR

1.

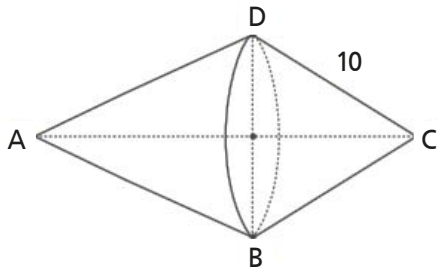


Şekildeki koni yüksekliğinin yarısına kadar su ile doludur.

Buna göre dolu kısmın hacminin boş kısmın hacmine oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

2.



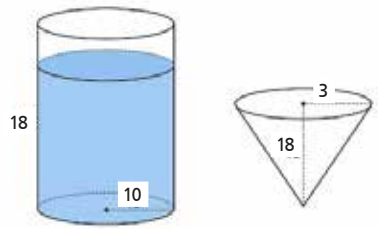
Yukarıda verilen cisim, tabanları birbirine eşit iki dik dairesel koni şeklindeki tahta parçaların tabanlarının yapıştırılması ile oluşturulmuştur.

Bu cismin tüm yüzeyi turuncu renk ile boyanacaktır.

|DC|=10 cm, |DB|=16 cm ve |AC|=21 cm **olduğuna göre turuncu ile boyanan yüzey kaç π santimetrekaredir?**

A) 172 B) 186 C) 196
D) 206 E) 216

3.

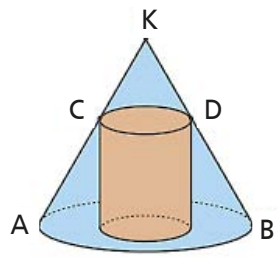


Yarıçap uzunluğu 10 cm olan silindir şeklindeki bir kabın içerisinde 18 cm yüksekliğinde su bulunmaktadır. Bu suyun tamamı yarıçapının uzunluğu 3 cm ve yüksekliği 15 cm olan koni şeklindeki boş kaplara doldurulacaktır.

Bunun için <u>en az</u> kaç kap gereklidir?

A) 37 B) 38 C) 39
D) 40 E) 41

4.

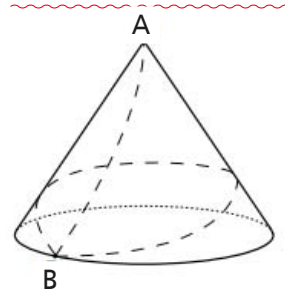


Bir dik dairesel koninin içerisine şekildeki gibi tabanlarının merkezleri çakışık olacak biçimde bir dik dairesel silindir yerleştiriliyor.

$\frac{|KC|}{|AC|}=\frac{2}{3}$ **olduğuna göre koninin hacmi, silindirin hacminin kaç katıdır?**

A) $\frac{125}{36}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{13}{6}$ D) $\frac{25}{12}$ E) $\frac{5}{9}$

5.



Yukarıdaki koninin yarıçap uzunluğu 5 cm ve yüksekliği $5\sqrt{35}$ cm dir. A noktasında bulunan bir karınca önce B noktasına, B noktasından koni yüzeyi üzerinde bir tur atarak tekrar B noktasına oradan da tekrar A noktasına geri dönüyor.

Karıncanın aldığı <u>en kısa</u> yol kaç santimetredir?

A) 75 B) 80 C) 85 D) 90 E) 95

Cevaplar: 1 – A, 2 – E, 3 – D, 4 – A, 5 – D