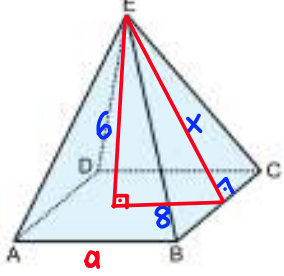


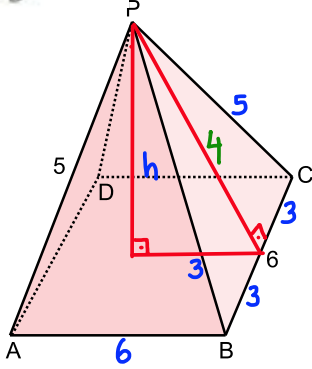
Konu Uygulama

Dik Piramitler

1. Taban alanı 256 birimkare olan düzgün kare piramidin yüksekliği 6 birim olduğuna göre, yan yüzünün yüksekliği kaç birimdir?



$$\begin{aligned} a^2 &= 256 \\ a &= 16 \\ 6-8-10 \text{ üçgeninden} \\ x &= 10 \end{aligned}$$



Yukarıda verilen kare dik piramitte,

$$|PA| = 5 \text{ cm}, |BC| = 6 \text{ cm}$$

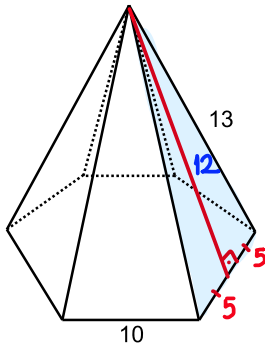
olduğuna göre, kare dik piramidin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) $9\sqrt{5}$ B) $10\sqrt{6}$ C) $20\sqrt{2}$

- D) $12\sqrt{7}$ E) $24\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} h^2 + 3^2 &= 5^2 \\ h^2 &= 16 \\ h &= 4 \\ v &= \frac{6^2 \cdot 4}{3} \\ v &= 48 \end{aligned}$$

3.



$$\begin{aligned} \text{Yanal alan} &= \frac{1}{2} \cdot (6 \cdot 10) \cdot 12 \\ &= \frac{720}{2} \\ &= 360 \end{aligned}$$

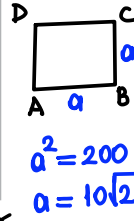
4. Hacmi $\frac{2\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3$ olan bir düzgün dörtyüzlünün yan yüz yüksekliği kaç cm'dir?

- A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $2\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{6}$ E) $3\sqrt{6}$

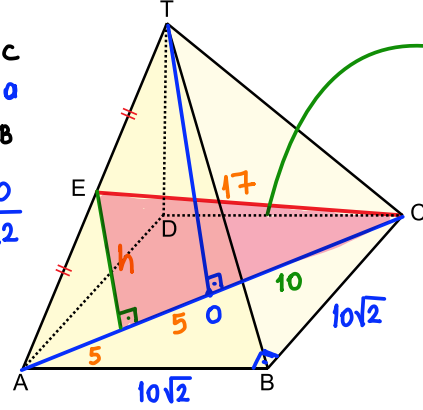
$$\begin{aligned} \frac{a^3 \sqrt{2}}{12} &= \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ a^3 &= 8 \\ a &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} h_y &= \frac{a\sqrt{3}}{2} \\ h_y &= \frac{2\sqrt{3}}{2} \\ h_y &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

5.



$$\begin{aligned} a^2 &= 200 \\ a &= 10\sqrt{2} \end{aligned}$$



8-15-17
üçgeninden
 $h = 15$

Yukarıda verilen (T, ABCD) düzgün kare piramidin taban alanı 200 cm^2 dir.

$$|EC| = 17 \text{ cm}$$

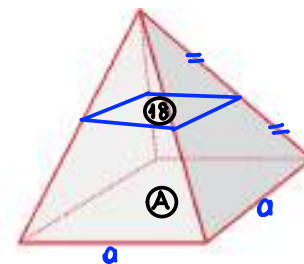
olduğuna göre, piramidin yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

$$|OT| = 2h = 2 \cdot 8 = 16$$

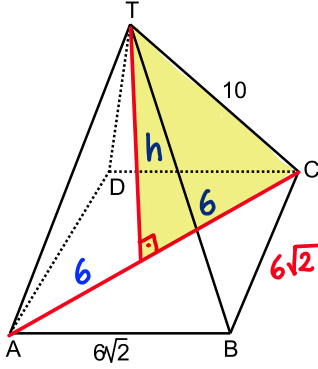
6. Bir düzgün kare dik piramidin yan ayrıtlarının orta noktaları birleştirilerek oluşturulan dörtgensel bölgenin alanı 18 cm^2 dir.

Buna göre, piramidin herhangi bir taban ayrıtı kaç cm'dir?



$$\begin{aligned} \frac{18}{A} &= \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\ \frac{18}{A} &= \frac{1}{4} \Rightarrow A = 72 \\ A &= a^2 = 72 \\ a &= 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

7.



Şekildeki kare dik piramitte,

$$|AB| = 6\sqrt{2} \text{ cm}, |TC| = 10 \text{ cm}$$

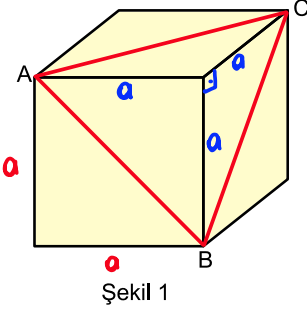
olduğuna göre, piramidin yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) $6\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{5}$

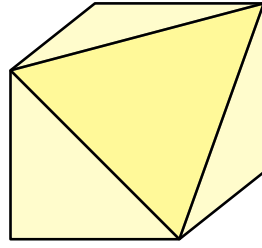
6-8-10 üçgeni

$$h = 8$$

8.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de verilen küp şeklindeki bir kalıp peynir A, B ve C köşelerinden geçen düzlem boyunca kesilerek elde edilen küçük parça yeniliyor. Kalan peynir Şekil 2'de gösterilmiştir.

Buna göre, peynirin kaçta kaçı yenilmiştir?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$

Tamamı : a^3

$$\text{Yenilen} : \frac{1}{3} \cdot \frac{a \cdot a}{2} \cdot a = \frac{a^3}{6}$$

$$\text{İstenen} = \frac{\frac{a^3}{6}}{a^3} = \frac{1}{6}$$

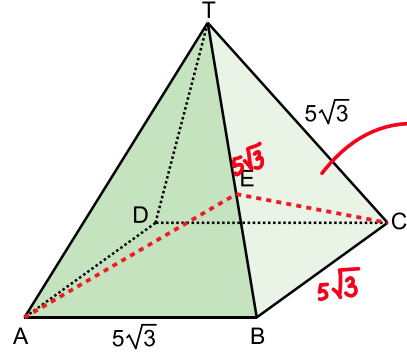
9. Taban ayrıtı 10 cm ve yüksekliği 12 cm olan düzgün kare piramidin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 300 B) 400 C) 600 D) 680 E) 900

$$V = \frac{1}{3} \cdot 10^2 \cdot 12$$

$$V = 400$$

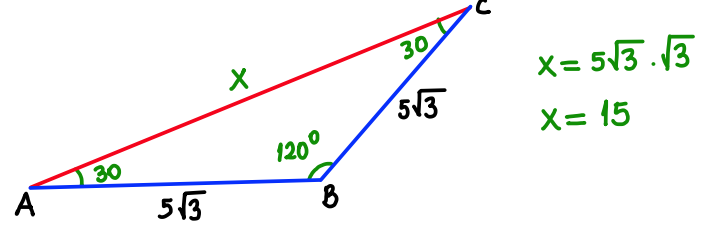
10.



Yukarıdaki şekilde verilen kare dik piramidin taban ve yanal ayrıt uzunlukları $5\sqrt{3}$ birimdir.

E, [TB] ayrıtı üzerindeki herhangi bir nokta olduğuna göre, A noktasından F noktasına gidecek olan bir hareketli en az kaç birim yol alır?

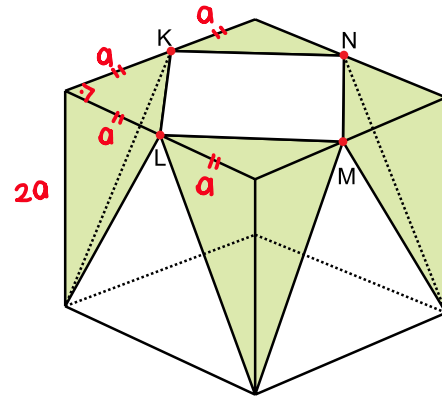
- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 17



$$x = 5\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$$

$$x = 15$$

11.



Şekilde verilen küpte K, L, M, N bulundukları ayrıtların orta noktalarıdır.

Küpten şekildeki gibi 4 özdeş üçgen piramit çıkarıldığında geriye kalan kısmın hacmi 20 cm^3 olmuştur.

Buna göre, küpün hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 22 B) 24 C) 27 D) 30 E) 36

$$(2a)^3 - \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2}{2} \cdot 20 \cdot 4 = 20$$

$$8a^3 - \frac{4a^3}{3} = 20$$

$$\frac{20a^3}{3} = 20$$

$$a^3 = 3$$

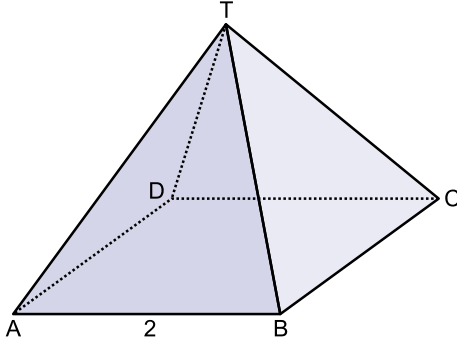
$$V_{\text{küp}} = (2a)^3$$

$$= 8a^3$$

$$= 8 \cdot 3$$

$$= 24$$

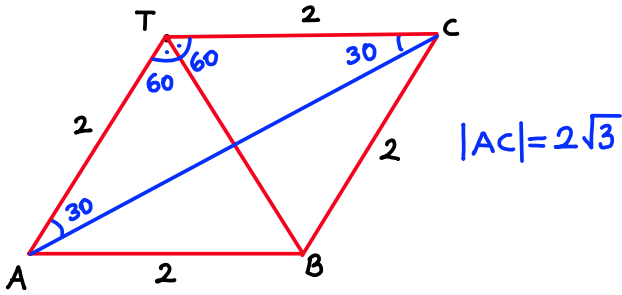
1.



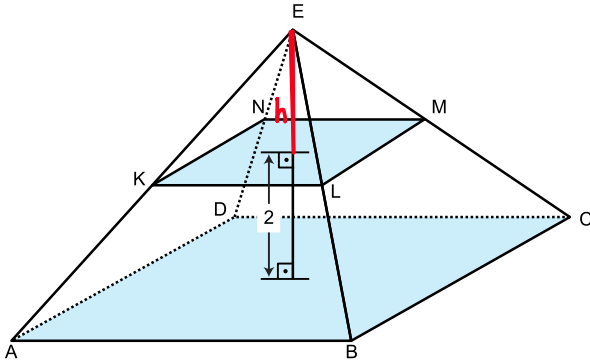
Şekildeki kare dik piramidin her ayrıntının uzunluğu 2 birimdir.

A noktasında bulunan ve piramidin yan yüzeyi üzerinden C noktasına gidecek olan bir karıncanın alacağı en kısa yol kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) 3 D) 4 E) $4\sqrt{3}$



2.



Şekildeki kare dik piramit taban düzlemine paralel KLMN düzlemi ile kesiliyor.

$A(KLMN) = 9 \text{ cm}^2$, $A(ABCD) = 16 \text{ cm}^2$ ve tabanlar arası uzaklık 2 cm'dir.

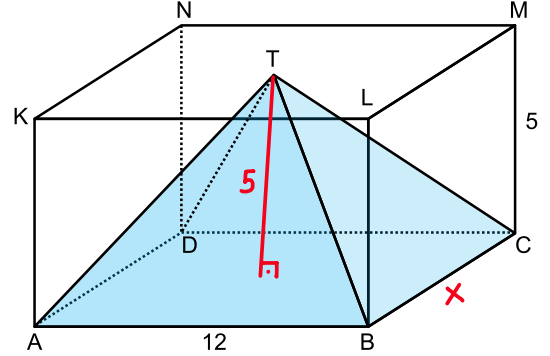
Buna göre, (T,KLMN) piramidinin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

• Benzerlikten: $\left(\frac{h}{h+2}\right)^2 = \frac{9}{16} \Rightarrow \frac{h}{h+2} = \frac{3}{4}$
 $h = 6$

$V = \frac{1}{3} \cdot 9 \cdot 6 = 18$

3.



Şekilde alanı 324 birimkare olan dikdörtgenler prizmasının içine, tepe noktası KLMN dikdörtgeni üzerinde olacak biçimde ABCD tabanlı bir dikdörtgen piramit yerleştirilmiştir.

$Alan = 2 \cdot (12 \cdot x + 5 \cdot x + 5 \cdot 12) = 324$

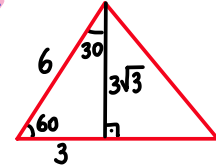
$34x + 120 = 324 \Rightarrow 34x = 204$
 $x = 6$

$V = \frac{1}{3} \cdot 12 \cdot 6 \cdot 5 = 120$

4. Alanı $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$ olan bir düzgün dört yüzlünün yüzeylerinden herhangi birinin yüksekliği kaç cm'dir?

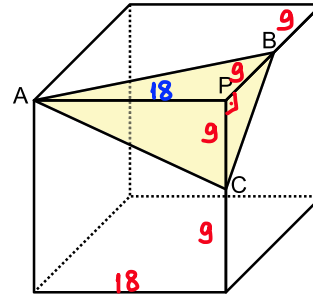
- A) 4 B) $3\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{6}$

$a^2\sqrt{3} = 36\sqrt{3}$
 $a^2 = 36$
 $a = 6$



$h = 3\sqrt{3}$

5.



Bir ayrıtı 18 cm olan şekildeki küpte B ve C ayrıtların orta noktalarıdır.

Buna göre, (P, ABC) piramidinin hacmi kaç cm^3 tür?

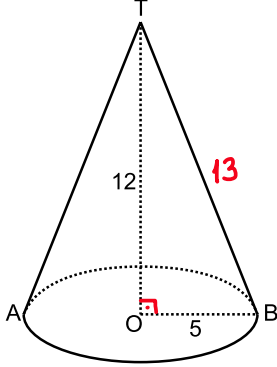
- A) 162 B) 216 C) 224 D) 243 E) 270

$V = \frac{1}{3} \cdot \frac{9 \cdot 9}{2} \cdot 18$

$V = 243$

Dik Dairesel koninin Yanal ve Yüzey Alanı

1.



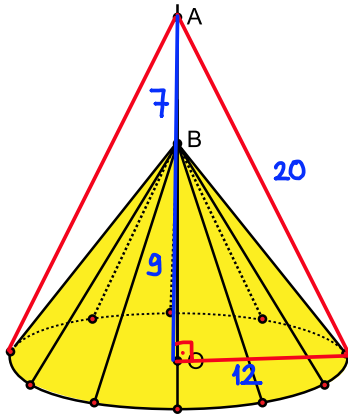
Dik dairesel koninin taban
merkezi O
|TO| = 12 birim
|OB| = 5 birim

Yukarıdaki verilere göre, koninin yanal alanı
kaç π birimkaredir?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

$$\text{koninin yanal alanı} = \pi \cdot 5 \cdot 13 \\ = 65\pi$$

2. Şekilde taban yarıçapı 12 birim ve merkezi O noktası olan
dairese bir zemin üzerine tepesi B noktası olan dik dairesel
koni biçiminde bir çadır kurulacaktır.



|OB| = 9 birim
|AB| = 20 birimdir.

Çadır bezi, tabanı aynı kalmak koşuluyla tepe noktası
A olacak şekilde gerdirilerek başka bir dik dairesel koni
oluşturuluyor.

Buna göre, son durumda çadır bezinin alanı kaç
birimkare büyümüştür?

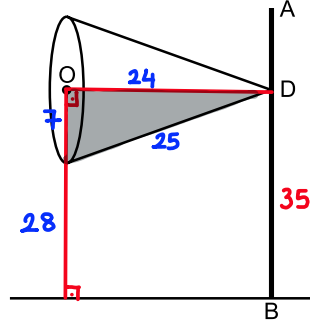
- A) 60 π B) 90 π C) 100 π D) 110 π E) 175 π

$$\text{İlk durum} : \pi \cdot 12 \cdot 15 = 180\pi$$

$$\text{Son durum} : \pi \cdot 12 \cdot 20 = 240\pi$$

$$240\pi - 180\pi = 60\pi$$

3. Şekilde [AB] direğine D noktasında monte edilmiş dik
dairese koni biçiminde bir hoparlör görülmektedir.



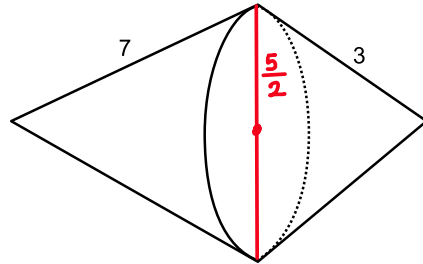
Taban yüzeyinin
merkezi O
[OD] = [AB]
|BD| = 35 birim
|OD| = 24 birim

[AB] direği, yer düzlemine dik ve hoparlörün yere en
yakın uzaklığı 28 birim olduğuna göre, hoparlörün yanal
alanı kaç birimkaredir?

- A) 80 π B) 90 π C) 100 π D) 110 π E) 175 π

$$\text{Yanal Alan} = \pi \cdot 7 \cdot 25 \\ = 175\pi$$

4.



Şekilde tabanları eş olan iki dik dairesel koniden oluşan
cismin taban çapı 5 birim, konilerin ana doğrularının
uzunlukları 3 birim ve 7 birimdir.

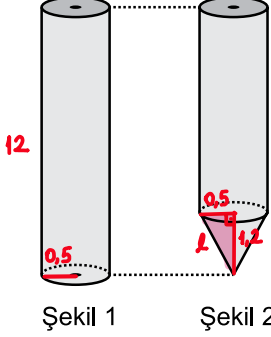
Buna göre, bu cismin yüzey alanı kaç π birimkaredir?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

$$\text{cismin yüzey alanı} = \pi \cdot \frac{5}{2} \cdot 7 + \pi \cdot \frac{5}{2} \cdot 3 \\ = \frac{35\pi}{2} + \frac{15\pi}{2} \\ = 25\pi$$

Dik Dairesel Koninin Yanal ve Yüzey Alanı

5. Şekil 1'de silindir biçimindeki kurşun kalemin boyu 12 cm, yarıçapı 0,5 cm'dir. Kalemtraş yardımıyla Şekil 2'deki gibi ucu sivriltilmiştir.



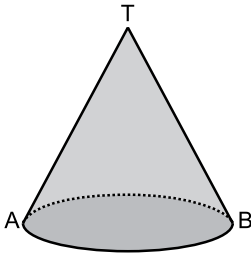
5-12-13 üçgeninden
 $l = 1,3$

Sivrililen kısmın boyu 1,2 cm olduğuna göre, sivriltilen yüzeyin alanı kaç cm^2 dir?

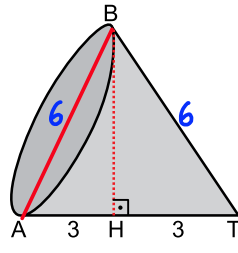
- ☒ A) $\frac{13\pi}{20}$ B) $\frac{7\pi}{10}$ C) $\frac{3\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

$$\text{Yüzeyin Alanı} = \pi \cdot 0,5 \cdot 1,3 \\ = \frac{13\pi}{20}$$

6. Şekil 1'de verilen dik daireSEL koni, Şekil 2'deki bir ana doğrusu üzerine yatırıldığında $|AH| = 3$ birim, $|HT| = 3$ birim olarak ölçülmüştür.



Şekil 1



Şekil 2

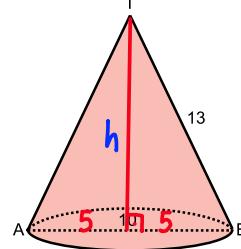
Buna göre, koninin yüzey alanı kaç π birimkaredir?

- ☒ A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 32

$$\text{koninin yüzey alanı} = \pi \cdot 3 \cdot 6 + \pi \cdot 3^2 \\ = 18\pi + 9\pi \\ = 27\pi$$

Dik Dairesel Koninin Hacmi

1. Aşağıdaki dik daireSEL konide $[AB]$ taban çapı 10 birim, ana doğrusunun uzunluğu 13 birimdir.



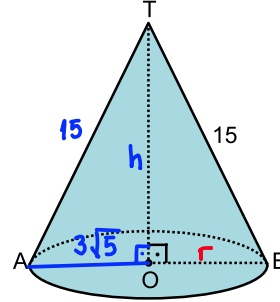
5-12-13 üçgeninden
 $h = 12$

Buna göre, koninin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 80 B) 90 ☒ C) 100 D) 110 E) 120

$$V_{\text{koni}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 5^2 \cdot 12 = 100\pi$$

2. Aşağıda verilen dik daireSEL koninin taban alanı $45\pi \text{ cm}^2$ ve ana doğrusunun uzunluğu 15 cm'dir.



taban alanı 45π

$$\pi r^2 = 45\pi$$

$$r^2 = 45$$

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

$$h^2 + (3\sqrt{5})^2 = 15^2$$

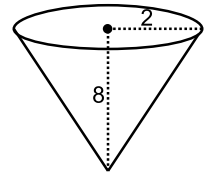
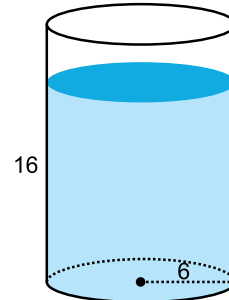
$$h = 6\sqrt{5}$$

Buna göre, koninin hacmi kaç $\pi \text{ cm}^3$ tür?

- ☒ A) $90\sqrt{5}$ B) $92\sqrt{5}$ C) $94\sqrt{5}$ D) $96\sqrt{5}$ E) $98\sqrt{5}$

$$V_{\text{koni}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ = \frac{1}{3} \pi \cdot 45 \cdot 6\sqrt{5} \\ = 90\sqrt{5} \pi$$

3.

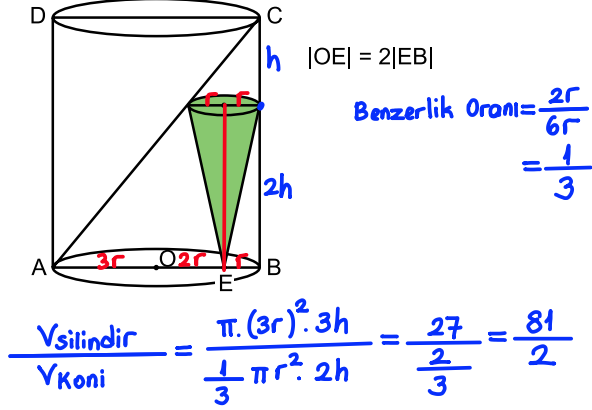


Yarıçap uzunluğu 6 cm olan silindirik şeklindeki bir kabın içerisinde 16 cm yüksekliğinde su bulunmaktadır. Bu suyun tamamı yarıçapının uzunluğu 2 cm ve yüksekliği 8 cm olan koni şeklindeki boş kaplara doldurulacaktır.

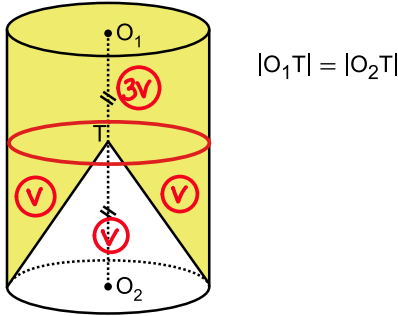
$$\frac{\pi 6^2 \cdot 16}{\frac{1}{3} \pi 2^2 \cdot 8} = 54$$

Dik Dairesel Koninin Hacmi

4. Şekildeki dik silindirin içine tabanı, silindirin tabanına paralel olacak şekilde bir dik koni yerleştirilmiştir.



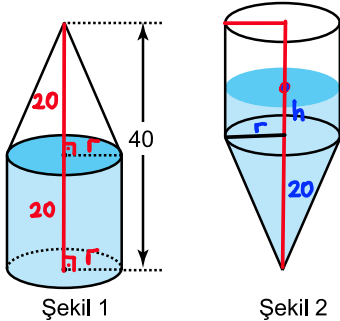
5. Şekilde tabanları çakışık dik dairesel koni ile dik dairesel silindir verilmiştir.



Boyalı bölge silindirden koninin çıkarılmasıyla elde edildiğine göre, boyalı bölgenin hacminin koninin hacmine oranı kaçtır?

$$\frac{\text{boyalı bölgenin hacmi}}{\text{koninin hacmi}} = \frac{5V}{V} = 5$$

6. Şekil 1'de verilen 40 cm yüksekliğindeki cisim yükseklikleri birbirine eşit dik dairesel koni ve dik dairesel silindirden oluşmuştur. Şekil 1'de silindirin içi tamamen su ile doludur.



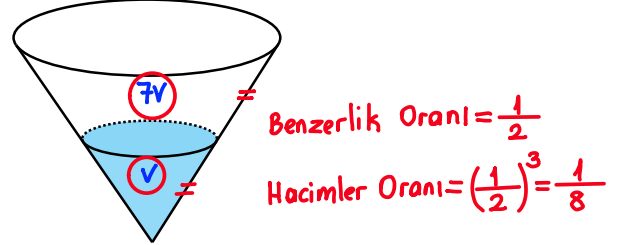
$$\pi r^2 \cdot 20 = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot 20 + \pi r^2 \cdot h$$

$$h = 20 - \frac{20}{3} = \frac{40}{3}$$

$$\text{Suyun yüksekliği} = 20 + \frac{40}{3} = \frac{100}{3}$$

Konilerde Benzerlik Hacim İlişkisi

1. Şekildeki dik dairesel koni yüksekliğinin yarısına kadar su doludur.



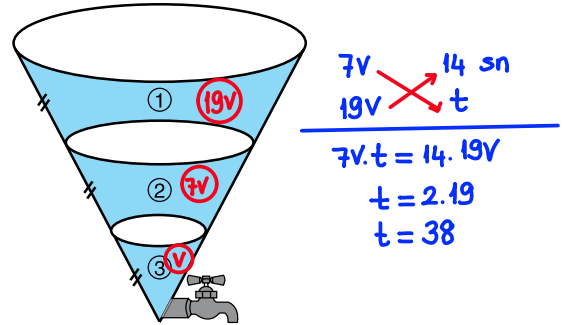
Boş kısmın hacmi 28 cm^3 olduğuna göre, dolu kısmının hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

$$7V = 28$$

$$V = 4$$

- 2.

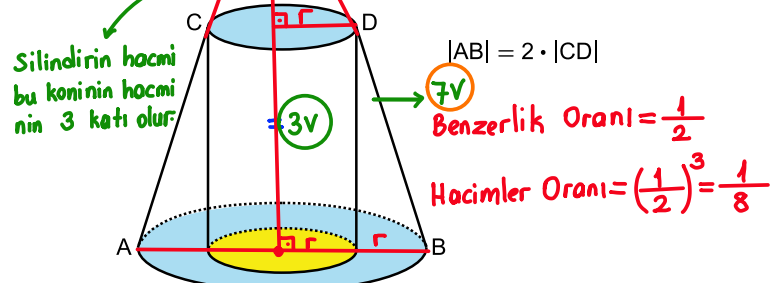


Zemine dik olarak yerleştirilen koni şeklindeki kabın içi tamamen suyla doludur. Eşit aralıklarla 3 parçaya ayrılan kabın 2. bölümündeki su 14 saniyede boşalıyor.

Buna göre, 1. bölmedeki su kaç saniyede boşalır?

- A) 14 B) 20 C) 24 D) 28 E) 38

3. Şekilde kesik koni içine yerleştirilmiş silindir gösterilmiştir. Silindir ile kesik koninin taban merkezleri aynıdır.



Buna göre, kesik koninin hacminin silindirin hacmine oranı kaçtır?

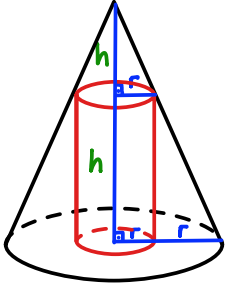
$$\frac{V_{k.koni}}{V_{\text{silindir}}} = \frac{7V}{3V} = \frac{7}{3}$$

Dik Dairesel Koni ile İlgili Sözel Sorular

1. Bir dik daireysel koninin içine, bir dik daireysel silindir yerleştiriliyor. Silindir ve koninin alt taban merkezleri çakışık, koninin yanal yüzeyi silindirin üst tabanına teğettir.

Koninin taban yarıçapı silindirin taban yarıçapının 2 katına eşit olduğuna göre, koninin hacmi silindirin hacminin kaç katına eşittir?

- A) 2 B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) 4



$$\frac{V_{\text{koni}}}{V_{\text{silindir}}} = \frac{\frac{1}{3} \pi (2r)^2 \cdot 2h}{\pi r^2 \cdot h} = \frac{8}{3}$$

2. Bir dik daireysel koni ve yüksekliği taban yarıçapının 3 katına eşit olan bir dik daireysel silindir ile ilgili

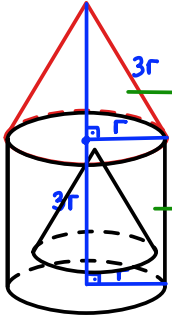
- taban yarıçaplarının birbirine eşit,
- koninin ana doğru uzunluğunun, silindirin yüksekliğine eşit

olduğu biliniyor.

Bu iki cisim, tabanları çakışacak biçimde dıştan birleştirildikten sonra oluşan cismin dışı tamamen boyanıyor.

Her birimkareye aynı miktarda boya kullanıldığına göre, harcanan boyanın yüzde kaç koni için kullanılmıştır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30



$$y.A = \pi r \cdot 3r = 3\pi r^2$$

$$\text{Harcanan boya} = 10\pi r^2$$

$$10\pi r^2 \cdot \frac{x}{100} = 3\pi r^2$$

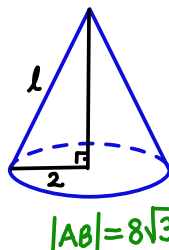
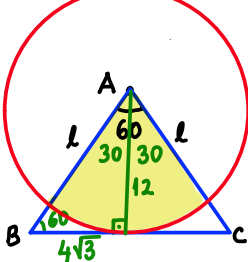
$$10x = 300 \\ x = 30$$

$$y.A = 2\pi r \cdot 3r + \pi r^2 = 7\pi r^2$$

3. ABC eşkenar üçgeni biçimindeki bir kağıttan, merkezi A noktası olan ve üçgenin her kenarı ile en az bir ortak noktası bulunan daire dilimi şeklinde bir parça kesiliyor.

Kesilen bu parça, birer doğru parçası olan iki kenarı boyunca birleştirilerek bir dik daireysel koni elde ediliyor.

Elde edilen koninin taban yarıçapı 2 birim olduğuna göre, başlangıçtaki kağıtta |AB| uzunluğu kaç birimdir?

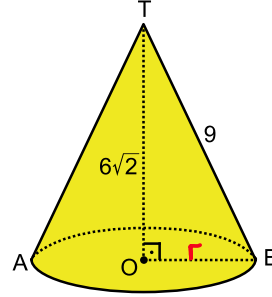


$$\frac{2}{l} = \frac{60}{360} \\ l = 12$$

$$|AB| = 8\sqrt{3}$$

Dik Dairesel Koninin Açınımı

1.



Yandaki dik daireysel konide O taban merkezi,

$$|TB| = 9 \text{ birim}$$

$$|TO| = 6\sqrt{2} \text{ birim}$$

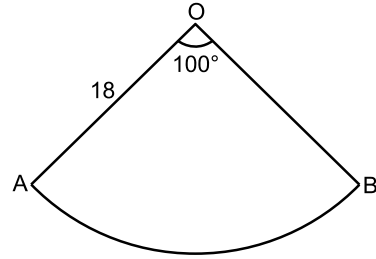
$$r^2 + (6\sqrt{2})^2 = 9^2 \\ r^2 = 9 \\ r = 3$$

Buna göre, koninin açınımı yapıldığında yanal alana ait daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?

- A) 60 B) 80 C) 90 D) 120 E) 140

$$\frac{3}{9} = \frac{\alpha}{360} \Rightarrow \alpha = 120$$

2. O merkezli daire dilimi şeklindeki karton kıvrılarak aşağıda gösterilen dik daireysel koni oluşturuluyor.



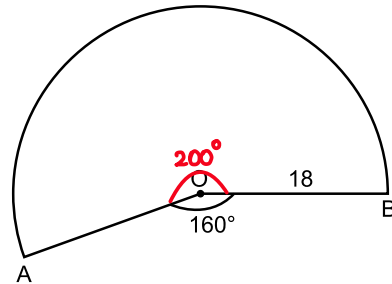
$$m(\widehat{AOB}) = 100^\circ, \\ |AO| = 18 \text{ cm}$$

Buna göre, oluşan dik daireysel koninin taban yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

$$\frac{r}{18} = \frac{100}{360} \Rightarrow r = 5$$

3. Yarıçap uzunluğu 18 cm olan daire dilimi biçimindeki kağıt A ve B noktaları üst üste gelecek şekilde kıvrılarak bir dik döneel koni oluşturuluyor.



$$m(\widehat{AOB}) = 160^\circ$$

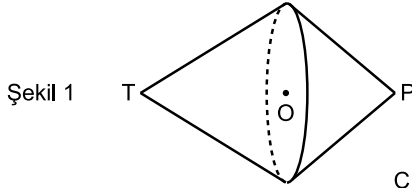
Buna göre, bu koninin taban alanı kaç cm² dir?

- A) 80π B) 90π C) 100π D) 110π E) 120π

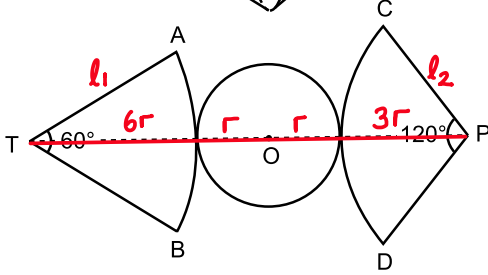
$$\frac{r}{18} = \frac{200}{360} \Rightarrow r = 10 \quad \text{koninin taban alanı} = \pi \cdot 10^2 = 100\pi$$

Tabanları Çakışık Koniler

1.



Şekil 2



Şekil 1'de verilen taban daireleri aynı olan iki dik koninin açılımı Şekil 2'de verilmiştir. Şekil 2'de; $m(\widehat{ATB}) = 60^\circ$, $m(\widehat{CPD}) = 120^\circ$ ve $|TP| = 11$ cm'dir.

Buna göre, Şekil 1'de gösterilen cismin yüzey alanı kaç π cm²'dir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

$$\frac{r}{l_1} = \frac{60}{360}$$

$$l_1 = 6r$$

$$\frac{r}{l_2} = \frac{120}{360}$$

$$l_2 = 3r$$

$$11r = 11 \Rightarrow r = 1$$

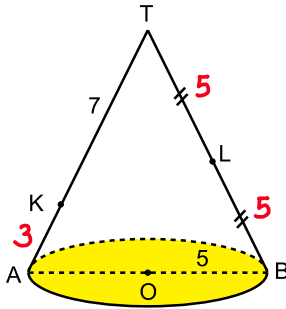
$$\text{cismin yüzey alanı}$$

$$\pi \cdot 1 \cdot 6 + \pi \cdot 1 \cdot 3$$

$$6\pi + 3\pi = 9\pi$$

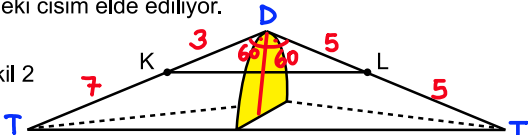
2. Taban yarıçapı 5 cm olan Şekil 1'deki dik dairesel koninin ATB kesiti eşkenar üçgendir. AT ve BT kenarları üzerinde alınan sırasıyla K ve L noktaları için $|KT| = 7$ cm ve $|TL| = |LB|$ dir.

Şekil 1

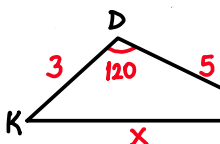


Koni T ve O noktasından geçen bir düzlemlle kesilerek iki özdeş parçaya ayrılıyor ve bu parçalar birleştirilerek Şekil 2'deki cisim elde ediliyor.

Şekil 2



Buna göre, Şekil 2'de K ve L noktaları arasındaki uzaklık kaç cm olur?



$$x^2 = 3^2 + 5^2 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \cos 120^\circ$$

$$x^2 = 9 + 25 + 15$$

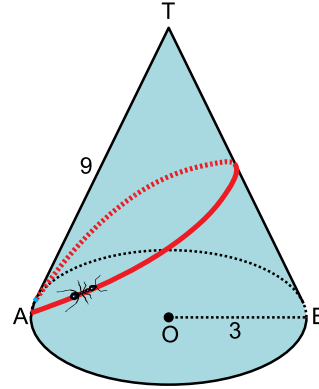
$$x^2 = 49 \Rightarrow x = 7$$

1. B

2. D

En Kısa Yol Soruları

1.



Yandaki dik dairesel konide O taban merkezi

$|OB| = 3$ birim

$|TA| = 9$ birim

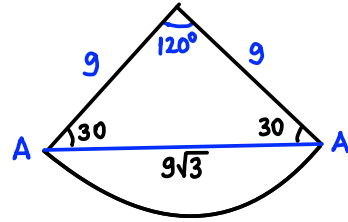
$$\frac{3}{9} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\alpha = 120^\circ$$

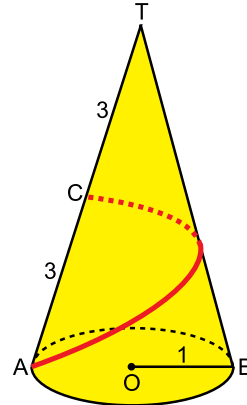
A noktasından harekete başlayan bir karınca koninin yan yüzeyi üzerinden şekildeki yolu izleyerek tekrar A noktasına varıyor.

Buna göre, karınca en az kaç birim yol almıştır?

- A) $8\sqrt{3}$ B) $9\sqrt{3}$ C) $10\sqrt{3}$ D) $12\sqrt{3}$ E) $14\sqrt{3}$



2.

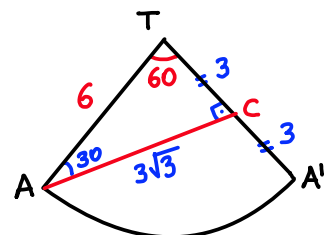


$$\frac{1}{6} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\alpha = 60^\circ$$

Şekildeki dik koninin A noktasında bulunan bir karınca koni yüzeyi üzerinden hareket ederek C noktasına geldiğinde alabileceği en kısa yol kaç birimdir?

- A) $3\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{3}$ C) 4 D) $4\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{3}$

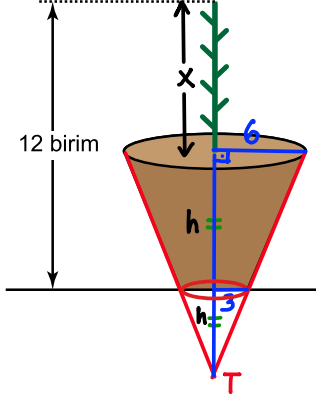


$$|AC| = 3\sqrt{3}$$

1. B

2. B

1. Kesik koni şeklindeki saksa dikilmiş fidanın en üst noktasının yerden yüksekliği 12 birimdir. Saksının alt ve üst tabanının yarıçapları sırasıyla 3 birim ve 6 birimdir.



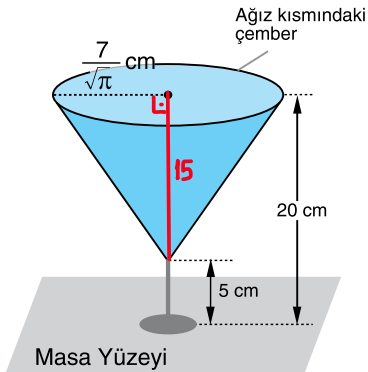
$$\frac{1}{3} \pi \cdot 6^2 \cdot 2h - \frac{1}{3} \pi \cdot 3^2 \cdot h = 84\pi$$

$$24h - 3h = 84$$

$$21h = 84 \Rightarrow h = 4$$

$$x + 4 = 12 \Rightarrow x = 8$$

2. Dik koninin hacmi bulunurken; koninin taban alanı, koninin yüksekliği ile çarpılır ve bu çarpım 3'e bölünür. Aşağıda bir masa üzerinde duran dik koni biçiminde su dolu bir bardak verilmiştir.



Bardağın ölçüleri şekildeki gibi ve bardağın ağız kısmındaki çember masa yüzeyine paraleldir.

Buna göre, bu bardakta kaç cm^3 su vardır?

- ☒ A) 245 B) 250 C) 255 D) 260 E) 270

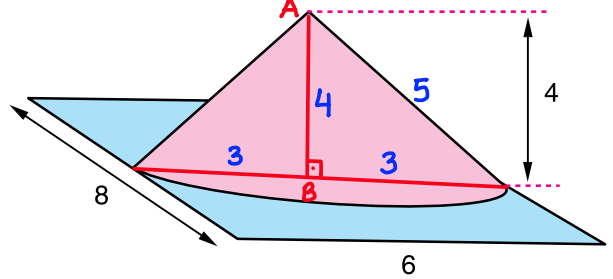
$$\text{Hacim} = \frac{1}{3} \pi \cdot \left(\frac{7}{\sqrt{\pi}}\right)^2 \cdot 15$$

$$= \frac{1}{3} \cdot 49 \cdot 15$$

$$= 245$$

3. Taban yarıçapı r birim ve yan ayrınt uzunluğu a birim olan dik koninin yanal alanı $\pi r a$ bağıntısıyla bulunur.

Yüksekliği 4 birim olan dik koni biçimindeki bir çadır dik kenarları 8 birim ve 6 birim olan dikdörtgen biçimindeki beton zemine aşağıdaki gibi kurulmuştur.



Çadırın tabanındaki daire beton zeminin uzun kenarlarına teğettir. Betonun çadır bulunmayan kısmı ve çadırın yan yüzeyi boyanacaktır.

Buna göre, toplam kaç birimkarelik bir alan boyanacaktır?

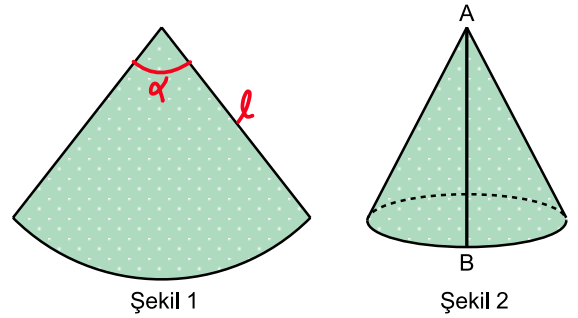
- A) $48 - 3\pi$ B) $48 + 3\pi$ ☒ C) $48 + 6\pi$ D) $48 + 9\pi$ E) $48 + 12\pi$

$$\text{Boyalı Alan} = (\pi \cdot 3 \cdot 5) + (6 \cdot 8 - \pi 3^2)$$

$$= 15\pi + 48 - 9\pi$$

$$= 48 + 6\pi$$

- 4.



Şekil 1'deki daire dilimi şeklindeki kumaşın alanı 15π birimkaredir. Kumaş kıvrılarak Şekil 2'deki gibi bir koni yapılıyor.

Oluşan koninin taban yarıçapı 3 birim olduğuna göre, [AB] boyunca takılacak bir fermuarın boyu en az kaç birim olur?

- A) 2 B) 3 C) 4 ☒ D) 5 E) 6

$$\pi \cdot l^2 \cdot \frac{\alpha}{360} = 15\pi \Rightarrow \frac{\alpha}{360} = \frac{15}{l^2}$$

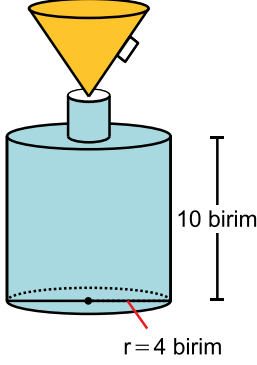
$$\frac{r}{l} = \frac{\alpha}{360} \Rightarrow \frac{3}{l} = \frac{15}{l^2}$$

$$3l = 15$$

$$l = 5$$

5. Şekilde dik dairesel koni biçiminde bir huni gösterilmiştir. Huninin yüksekliği 6 birim, taban yarıçapı 2 birimdir.

Bu huni ile, taban yarıçapı 4 birim ve yüksekliği 10 birim olan silindir biçimindeki kolonyaya şişesi doldurulacaktır.

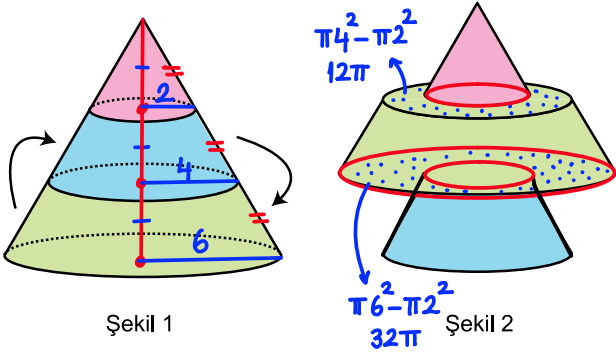


Buna göre, şişenin 10 birim yüksekliğe kadar doldurulabilmesi için huni kaç defa doldurulup kolonyaya şişesine boşaltılmalıdır?

- A) 17 B) 18 C) 19 ☒ D) 20 E) 21

$$\frac{V_{\text{silindir}}}{V_{\text{koni}}} = \frac{\pi 4^2 \cdot 10}{\frac{1}{3} \pi 2^2 \cdot 6} = \frac{40}{2} = 20$$

6. Taban yarıçapı 6 birim olan bir koni Şekil 1'deki gibi taban düzlemine paralel biçimde kesilerek yükseklikleri eş 3 parçaya ayrılıyor. En alttaki parça en üstteki iki parçanın arasına konulduğunda oluşan görünüm Şekil 2 verilmiştir.

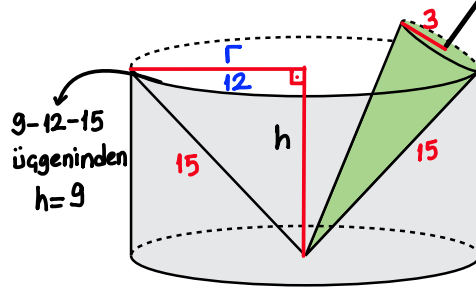


Buna göre, oluşan cismin yüzey alanı ilk konumdaki koniye göre kaç π birimkare artmıştır?

- A) 28 B) 32 C) 36 ☒ D) 44 E) 48

$$12\pi + 32\pi = 44\pi$$

7. Şekilde eski zamanlarda kullanılan bir değirmen gösterilmiştir. Değirmen iki parçadan oluşmaktadır. Üste kalan öğütücü taş, taban yarıçapı 3 birim, ana doğrusu 15 birim uzunluğunda olan koni şeklindedir. İkinci parça üstü koni biçiminde oyuk olan silindir şeklinde bir taşır.
- Oyuğun ana doğrusu ile koni biçimindeki taşın ana doğrusu çakışıkır. Koni biçimindeki taşın harekete başladıktan sonra başladığı noktaya dönebilmesi için en az 4 tur atması gerekmektedir.



Oyuğun tepe noktası ile silindirin alt taban dairesinin merkezi çakışık olduğuna göre, alttaki oyuk taşın yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 500π B) 520π C) 530π ☒ D) 540π E) 560π

$$(2\pi \cdot 3) \cdot 4 = 24\pi$$

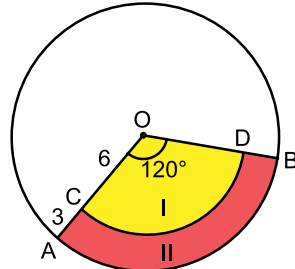
$$r = 12$$

$$\pi \cdot 12 \cdot 15 + 2\pi \cdot 12 \cdot 9 + \pi 12^2$$

$$180\pi + 216\pi + 144\pi$$

$$540\pi$$

8.



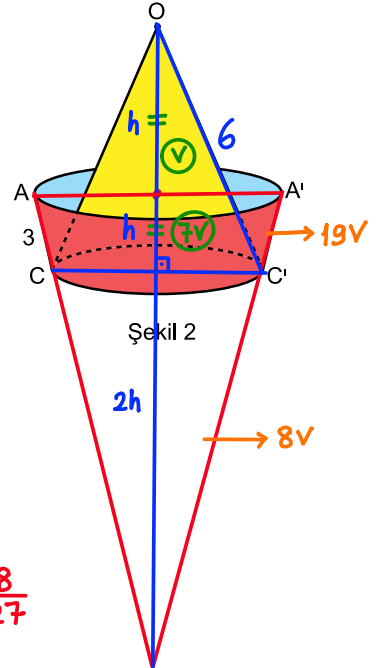
Şekil 1

$$\frac{r}{6} = \frac{120}{360} \Rightarrow r = 2$$

$$\frac{r_1}{9} = \frac{120}{360} \Rightarrow r_1 = 3$$

$$\text{Benzerlik Oranı} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Hacimler Oranı} = \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$$



Şekil 2

$$V_{\text{su}} = 19V - 7V = 12V$$

$$\frac{V_{\text{su}}}{V_{\text{koni}}} = \frac{12V}{8V} = \frac{3}{2}$$

1. Taban dairesinin çapı 8 cm olan dik dairesel koninin hacmi $16\pi \text{ cm}^3$ olduğuna göre, koninin yanal alanı kaç cm^2 dir?
- A) 24π B) 20π C) 18π D) 15π E) 12π

$$2r = 8 \Rightarrow r = 4$$

$$V = \frac{1}{3} \pi \cdot 4^2 \cdot h = 16\pi$$

$$h = 3$$

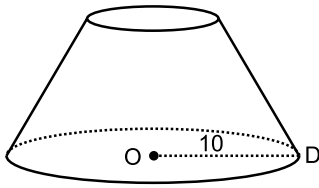
$$h^2 + r^2 = l^2 \Rightarrow l^2 = 3^2 + 4^2$$

$$l = 5$$

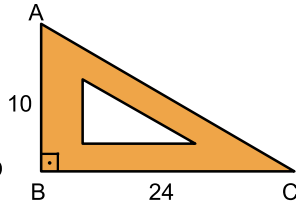
$$\text{koninin yanal alanı} = \pi \cdot 4 \cdot 5$$

$$= 20\pi$$

2.

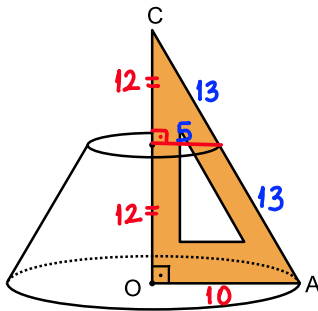


Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'deki cam kalemlik kesik dik dairesel koni biçimindedir. Şekil 2'de gösterilen dik üçgen şeklindeki cetvel, kalemlige aşağıdaki gibi yerleştirildiğinde; cetvelin B köşesi koninin taban merkezine geliyor ve cetvelin [AC] kenarının kalemlik içinde kalan kısmı yanal yüzeye temas ediyor.



Kalemlğin taban yarıçapı 10 birim, yüksekliği 12 birim olduğuna göre, yan yüzeyinin alanı kaç birimkaredir?

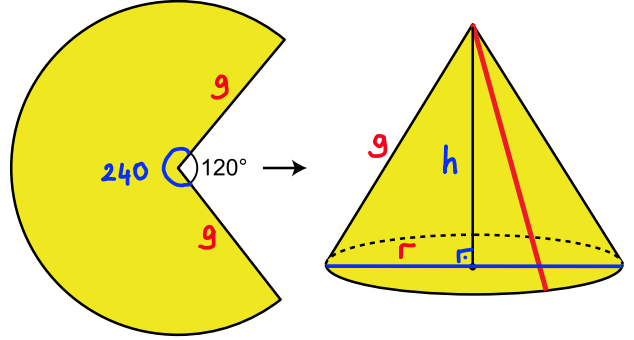
- A) 100π B) 110π C) 135π D) 165π E) 195π

$$\text{yan yüzeyinin alanı} = \pi \cdot 10 \cdot 26 - \pi \cdot 5 \cdot 13$$

$$= 260\pi - 65\pi$$

$$= 195\pi$$

3. Yarıçapı 9 birim olan daire biçimindeki bir kağıttan 120° 'lik bir dilim kesilerek çıkartılıyor. Kalan kısım, kırmızı çizgiler çıkışacak biçimde şekilde gösterildiği gibi birleştirilerek bir dik dairesel koni oluşturuluyor.



Buna göre, oluşturulan koninin yüksekliği kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{7}$ C) $4\sqrt{2}$ D) 6 E) $3\sqrt{5}$

$$\frac{r}{9} = \frac{240}{360}$$

$$r = 6$$

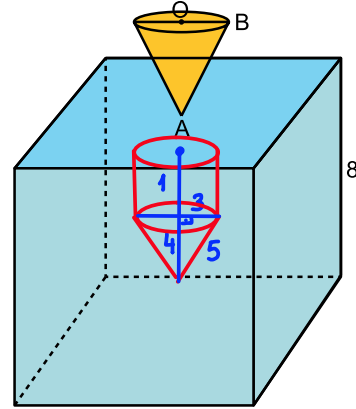
$$h^2 + 6^2 = 9^2$$

$$h^2 + 36 = 81$$

$$h^2 = 45$$

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

4.



Şekildeki koni, yüksekliği 8 cm olan içi dolu dikdörtgenler prizmasına 5 cm girecek şekilde yerleştiriliyor.

$$|OB| = 3 \text{ cm}, |AB| = 5 \text{ cm}$$

Buna göre, oluşan oyuğun alanı kaç cm^2 dir?

- A) 17π B) 19π C) 21π D) 24π E) 25π

$$\text{Alan} = 2\pi \cdot 3 \cdot 1 + \pi \cdot 3 \cdot 5$$

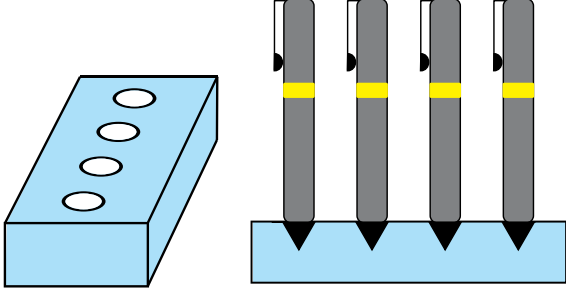
$$= 6\pi + 15\pi$$

$$= 21\pi$$

5. Yarıçapı r ve yüksekliği h olan dik koninin hacmi,

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3} \text{ formülü ile bulunur.}$$

Aşağıda boyutları 15, 10 ve 35 cm olan dikdörtgen prizma biçiminde bir kalemlik verilmiştir. Kalemlikte dik koni biçimde dört tane oyuk vardır.



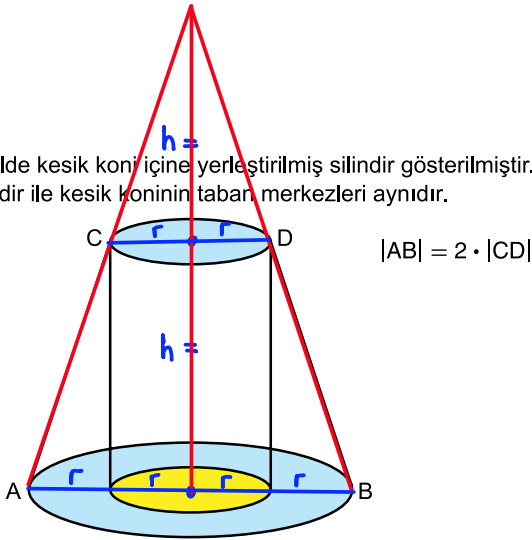
Uç kısımları oyuklarla aynı büyüklükte dört kalem, bu kalemlige şekildaki gibi konulabilmektedir.

Kalemlikteki her bir oyukun yarıçapı 0,5 cm ve derinliği 2 cm olduğuna göre, kalemlğin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) $5250 - \frac{4\pi}{3}$ B) $5250 - \frac{2\pi}{3}$ C) $5250 - \frac{\pi}{3}$
D) $4500 - \frac{2\pi}{3}$ E) $4250 - \frac{2\pi}{3}$

$$\begin{aligned} \text{Hacim} &= 15 \cdot 10 \cdot 35 - \frac{1}{3} \pi \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 2 \cdot 4 \\ &= 5250 - \frac{2\pi}{3} \end{aligned}$$

6. Şekilde kesik koni içine yerleştirilmiş silindir gösterilmiştir. Silindir ile kesik koninin taban merkezleri aynıdır.

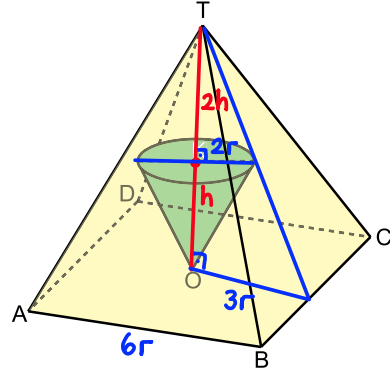


Silindirin hacmi $12V$ olduğuna göre, kesik koninin hacmi kaç V 'dir?

- A) 18 B) 21 C) 24 D) 28 E) 30

$$\begin{aligned} 12V &= \pi r^2 h \\ \text{kesik koninin hacmi} &= \frac{1}{3} \pi (2r)^2 \cdot 2h - \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ &= \frac{7}{3} \pi r^2 h \\ &= \frac{7}{3} \cdot 12 = 28 \end{aligned}$$

- 7.



(T, ABCD) düzgün kare piramit, taban merkezi K olan koninin diğer ucu piramitin tabanının ağırlık merkezine düşmektedir. Koninin tabanındaki daire piramitin yan yüzlerine teğettir.

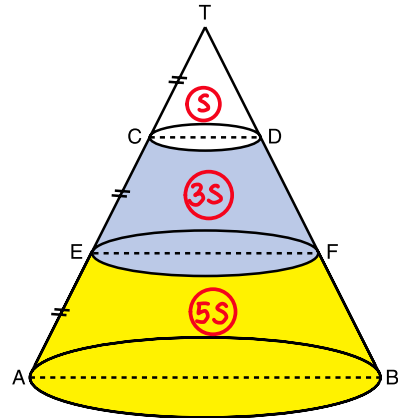
$$|TK| = 2|KO|$$

Buna göre, piramitin hacmi koninin hacminin kaç katıdır?

- A) $\frac{12}{\pi}$ B) $\frac{15}{\pi}$ C) $\frac{18}{\pi}$ D) $\frac{27}{\pi}$ E) $\frac{32}{\pi}$

$$\begin{aligned} \frac{V_{\text{piramit}}}{V_{\text{koni}}} &= \frac{\frac{1}{3} \cdot 6r \cdot 6r \cdot 3h}{\frac{1}{3} \pi (2r)^2 h} \\ &= \frac{108r^2}{\pi \cdot 4r^2} \\ &= \frac{27}{\pi} \end{aligned}$$

- 8.



Verilen dik koninin tabanı hariç olmak üzere dış yüzeyi beyaz, mavi ve sarıya şekildaki gibi boyanıyor.

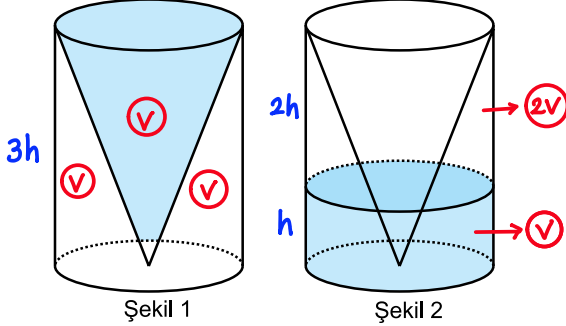
$$|TC| = |CE| = |EA|, [CD] \parallel [EF] \parallel [AB]$$

Mavi bölgenin alanı 12 birimkare olduğuna göre, sarıya boyalı bölgenin alanı beyaza boyalı bölgenin alanından kaç birimkare fazladır?

- A) 8 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

$$\begin{aligned} 3S &= 12 \\ S &= 4 \\ \text{istenen} &= 5S - S \\ &= 4S \\ &= 4 \cdot 4 \\ &= 16 \end{aligned}$$

1. İçi boş bir silindirin içine tabanı silindirin üst tabanı ile çıkanan içi su dolu bir koni Şekil 1'deki gibi yerleştirilmiştir. Silindir ve koninin yükseklikleri eşittir.

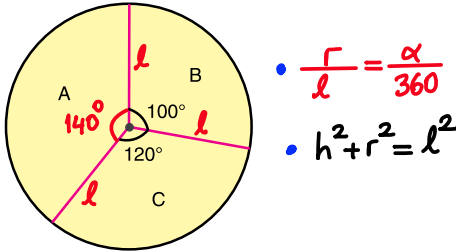


Koni uç noktasından delinip içindeki suyun akması sağlanıyor.

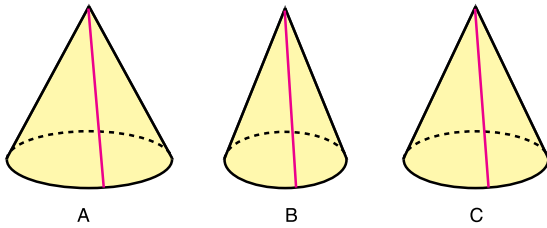
Buna göre, Şekil 1 ve Şekil 2'deki suların yükseklikleri oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{2}{5}$
- $\frac{h}{3h} = \frac{1}{3}$ veya $\frac{3h}{h} = 3$

2.



Daire biçimindeki karton merkez noktasından geçecek şekilde yukarıdaki gibi kesilerek üç daire dilimi elde edilmiştir. Elde edilen her dilimden, kesim yerleri çakıştırılarak aşağıdaki üç dik dairesel koni oluşturulmuştur.



Buna göre, bu konilerin yüksekliklerinin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

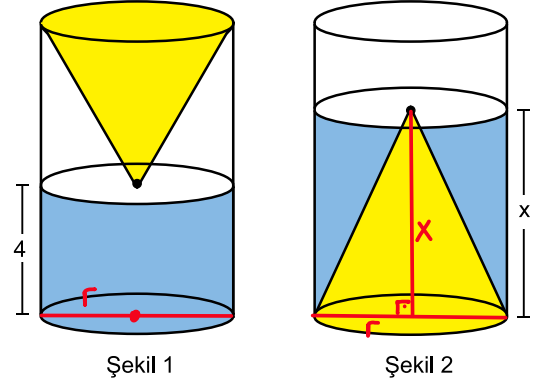
- A) $A < B < C$ B) $A < C < B$ C) $B < A < C$
D) $C < A < B$ E) $A = B = C$

l 'ler eşit α açısı büyük olanın r 'si büyük olur.
Dolayısı ile h küçük olur.

$$140^\circ > 120^\circ > 100^\circ$$

$$A < C < B$$

3.



I. Şekilde silindir içerisinde bir koni görülmektedir.

Koni I. Şekildeki gibi silindirin tabanına yatırıldığında 4 cm yüksekliğindeki su koninin tepesine kadar çıkmaktadır.

Koninin içine su girmediğine göre, II. Şekildeki suyun yeni yüksekliği kaç cm olur?

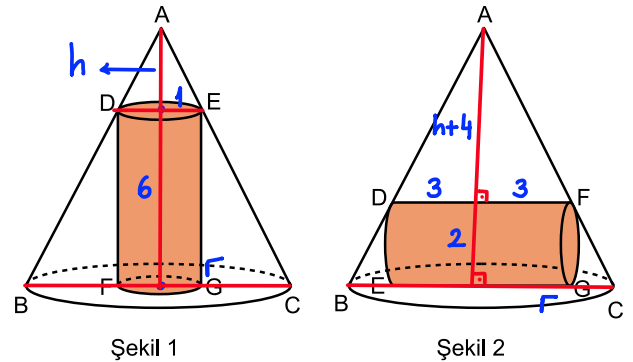
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

$$\pi r^2 \cdot x = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot x + \pi r^2 \cdot 4$$

$$x = \frac{x}{3} + 4 \Rightarrow \frac{2x}{3} = 4$$

$$x = 6$$

4.



Şekilde koninin içine dik ve yatay biçimde, yarıçapı 1 birim yüksekliği 6 birim olan silindir yerleştiriliyor.

Her iki şekilde de D, E, F ve G noktaları silindirin ve koninin ortak noktaları olduğuna göre, koninin hacmi kaç birimküptür?

- A) 12π B) $\frac{34\pi}{3}$ C) $\frac{32\pi}{3}$ D) 10π E) $\frac{28\pi}{3}$

$$\frac{h}{h+6} = \frac{1}{r}$$

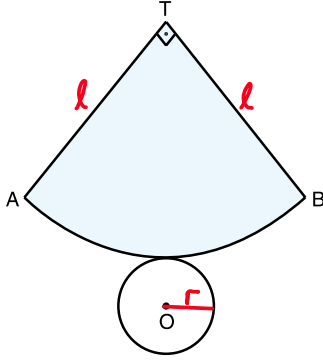
$$\frac{h+4}{h+6} = \frac{3}{r}$$

$$\frac{h}{h+6} = \frac{1}{r} \Rightarrow 4h = h+6$$

$$\frac{h+4}{h+6} = \frac{3}{r} \Rightarrow 3h = 6 \Rightarrow h = 2$$

$$V_{\text{Koni}} = \frac{1}{3} \pi \cdot 4^2 \cdot 2 = \frac{32\pi}{3}$$

5.



$$\pi \cdot l^2 \cdot \frac{90}{360} = 36\pi$$

$$l^2 = 144$$

$$l = 12$$

Şekilde bir dik koninin açık hali verilmiştir.

$$AT = TB$$

Boyalı bölgenin alanı 36π birimkaredir.

Buna göre, kapalı halde koninin hacmi kaç π birimküptür?

- A) $16\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{15}$ C) $10\sqrt{10}$

D) $8\sqrt{15}$

E) $9\sqrt{15}$

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

$$r^2 + h^2 = l^2$$

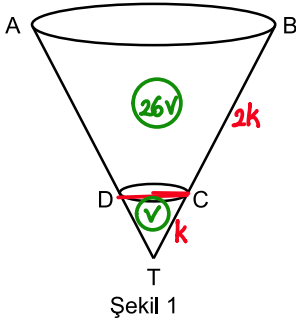
$$9 + h^2 = 144 \Rightarrow h^2 = 135$$

$$h = 3\sqrt{15}$$

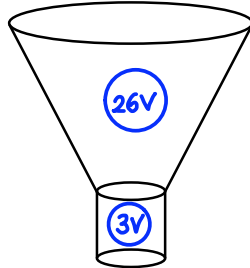
$$V_{\text{koni}} = \frac{1}{3} \pi \cdot 3^2 \cdot 3\sqrt{15}$$

$$= 9\sqrt{15} \pi$$

6.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de verilen dik koninin uç kısmından, $\frac{|TC|}{|BC|} = \frac{1}{2}$

eşitliğini sağlayan bir dik koni kesilip atılıyor. Daha sonra atılan koninin yerine yarıçapı ve yüksekliği koninin yarıçapı ve yüksekliğine eşit olan bir silindir Şekil 2'deki gibi monte ediliyor.

Şekil 1'deki koni 81 dakikada su ile dolduğuna göre, Şekil 2'teki cisim kaç dakikada dolar?

- A) 84 B) 86 C) 87 D) 89 E) 90

$$\text{Benzerlik Oranı} = \frac{1}{3}$$

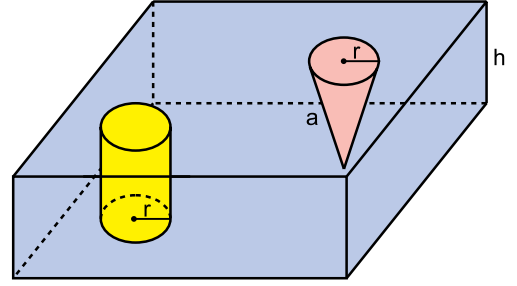
$$\text{Hacimler Oranı} = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$$

$$\frac{27V}{29V} = \frac{81 dk}{t dk}$$

$$27 \cdot t = 29 \cdot 81$$

$$t = 87$$

7.



Yüksekliği h birim olan içi dolu dikdörtgenler prizmasından yükseklikleri h ve yarıçapları aynı olan silindir ve koni şekilindeki gibi çıkarılmaktadır. Bu işlemin sonunda prizmanın alanı değişmemektedir.

Koninin ana doğru uzunluğu a birim olduğuna göre, $2h + a$ toplamının r cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) r B) 2r C) 3r D) 4r E) 5r

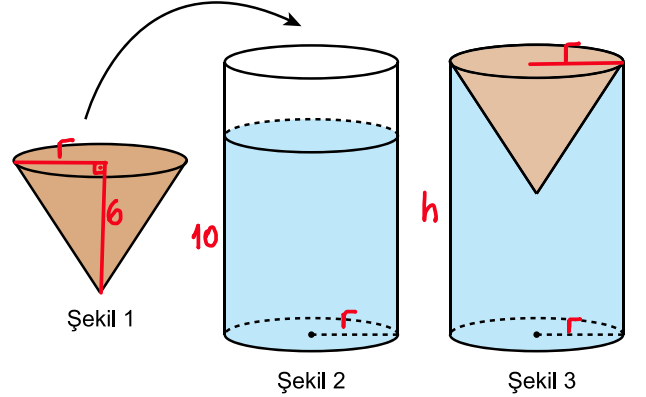
Eksilen Alan = Oluşan Alan

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

$$3\pi r^2 = \pi r (2h + a)$$

$$3r = 2h + a$$

8.



Şekil 1

Şekil 2

Şekil 3

Şekil 1'de yüksekliği 6 cm olan dik dairesel koni şeklinde bir tıpa, Şekil 2'de ise 10 cm yüksekliğine kadar su dolu olan bir dik silindir verilmiştir.

Tıpa silindire takılırsa silindirin içindeki su miktarı azalmadan Şekil 3'deki görüntü oluşuyor.

Buna göre, silindirin yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

$$\pi \cdot r^2 \cdot h = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot 6 + \pi r^2 \cdot 10$$

$$h = 2 + 10$$

$$h = 12$$

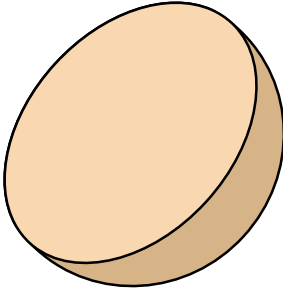
Kürenin Alanı

1. Yarıçapı 6 birim olan kürenin alanı kaç π birimkaredir?

A) 140 B) 144 C) 156 D) 160 E) 168

$$\begin{aligned} \text{Alan} &= 4\pi r^2 \\ &= 4\pi \cdot 6^2 \\ &= 144\pi \end{aligned}$$

2. Yandaki yarım küre şeklindeki çikolatanın yarıçapı 3 birimdir.



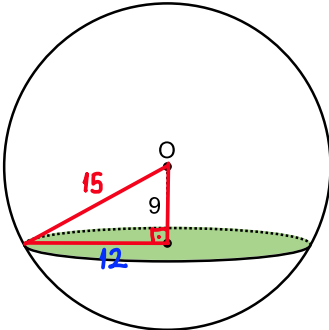
Buna göre, çikolatanın yüzey alanı kaç π birimkaredir?

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

$$Y.A = \frac{1}{2} \cdot 4\pi 3^2 + \pi 3^2$$

$$\begin{aligned} Y.A &= 18\pi + 9\pi \\ &= 27\pi \end{aligned}$$

3. Aşağıdaki O merkezli ve 15 birim yarıçaplı küre, merkezinden 9 birim uzaklıkta bir düzlemlle kesiliyor.

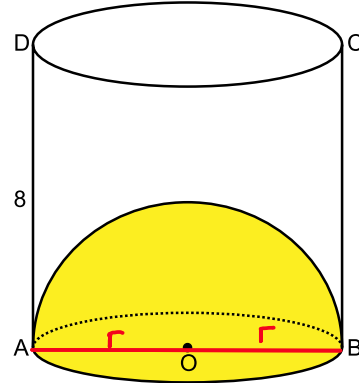


Buna göre, oluşan kesit dairenin alanı kaç birimkaredir?

A) 108 π B) 132 π C) 140 π D) 144 π E) 156 π

$$\begin{aligned} \text{kesit dairenin alanı} &= \pi \cdot 12^2 \\ &= 144\pi \end{aligned}$$

4. Şekilde taban düzlemleri çakışık yarım küre ile dik dairesel silindir verilmiştir. Yüksekliği 8 cm olan silindirin hacmi 200π cm³ tür. Sarı renkli yarım küre silindirden oyularak çıkarılıyor.



Buna göre, geriye kalan cismin yüzey alanı kaç cm² dir?

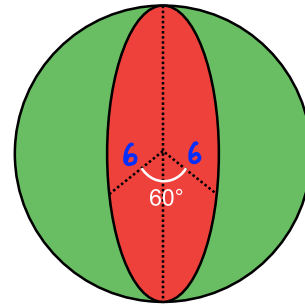
A) 155 π B) 156 π C) 157 π D) 158 π E) 159 π

$$\begin{aligned} V_{\text{silindir}} &= \pi r^2 \cdot 8 = 200\pi \\ r^2 &= 25 \\ r &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{cismin yüzey alanı} &= 2\pi \cdot 5 \cdot 8 + 2\pi 5^2 = 130\pi \\ \text{Eksilen} &= \pi \cdot 5^2 = 25\pi \\ \text{Artan} &= \frac{1}{2} \cdot 4\pi \cdot 5^2 = 50\pi \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{kalan cismin yüzey alanı} &= 130\pi - 25\pi + 50\pi \\ &= 155\pi \end{aligned}$$

5. Çapı 12 cm olan küre biçimindeki bir karpuzdan şekildeki gibi 60°'lik bir karpuz dilimi kesiliyor.



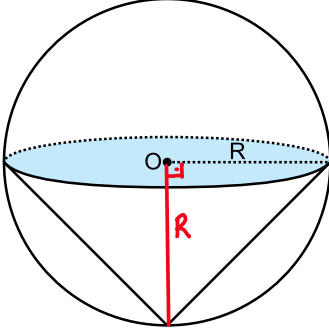
Buna göre, kalan karpuzun yüzey alanı kaç π cm² olur?

A) 140 B) 150 C) 156 D) 160 E) 168

$$\begin{aligned} \text{kalan karpuzun yüzey alanı} &= 4\pi \cdot 6^2 \cdot \frac{300}{360} + \pi \cdot 6^2 \\ &= 120\pi + 36\pi \\ &= 156\pi \end{aligned}$$

Kürenin Hacmi

1. Aşağıdaki O merkezli ve R yarıçaplı kürenin içinde taban yarıçapı R olan bir dik dairesel koni görülmektedir.



Koninin hacmi $10\pi \text{ cm}^3$ olduğuna göre, kürenin hacmi kaç $\pi \text{ cm}^3$ tür?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 ☒ E) 40

$$\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot R = 10\pi \quad V_{\text{küre}} = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$R^3 = 30 \quad = \frac{4}{3} \pi \cdot 30$$

$$= 40\pi$$

2. Yarıçapı 2 birim olan 12 tane özdeş demir küre eritilerek, yarıçapı 4 birim olan bir dik dairesel silindir haline getiriliyor.

Bu silindirin yüksekliği kaç birim olur?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$$\frac{4}{3} \pi \cdot 2^3 \cdot 12 = \pi \cdot 4^2 \cdot h$$

$$16 \cdot 8 = 16 \cdot h$$

$$h = 8$$

3. Yüzey alanları oranı $\frac{9}{25}$ oran iki kürenin hacimleri oranı kaçtır?

- ☒ A) $\frac{27}{125}$ B) $\frac{9}{25}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

$$\left(\frac{r}{R}\right)^2 = \frac{9}{25} \Rightarrow \frac{r}{R} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{27}{125}$$

4. Yarıçap uzunluğu 6 cm olan bir küre yarısına kadar su ile doludur. Bu suyun tamamı yarıçapının uzunluğu 3 cm olan boş bir silindirin içine boşaltılıyor.

Boşaltma esnasında su taşmadığına göre, silindirdeki suyun yüksekliği kaç cm olur?

- A) 10 B) 12 C) 14 ☒ D) 16 E) 18

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot 6^3 = \pi \cdot 3^2 \cdot h$$

$$4 \cdot 36 = 9 \cdot h$$

$$h = 16$$

5. Hacmi, sayıca yüzey alanının 2 katı olan bir kürenin yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 ☒ D) 6 E) 9

$$\frac{4}{3} \pi r^3 = 4\pi r^2 \cdot 2$$

$$\frac{r^3}{3} = 2r^2$$

$$r = 6$$

6. Yarıçapı r birim ve ana doğru uzunluğu l birim olan bir koni ile yarıçapı R olan bir kürenin yüzey alanları birbirine eşittir.

Kürenin yarıçapı, koninin yarıçapının 2 katı olduğuna göre, $\frac{l}{r}$ oranı kaçtır?

- A) 13 B) 14 ☒ C) 15 D) 16 E) 17

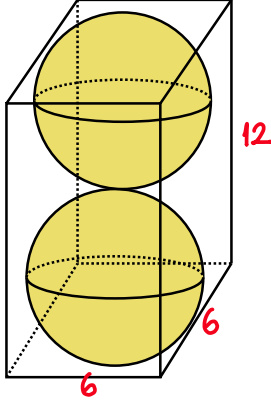
$$\pi r l + \pi r^2 = 4\pi R^2$$

$$R = 2 \cdot r$$

$$r \cdot l + r^2 = 4 \cdot (2r)^2$$

$$r \cdot l = 15r^2 \Rightarrow \frac{l}{r} = 15$$

1. Şekildeki eş küreler birbirlerine ve kare dik prizmanın yüzeylerine teğettir.



Kürelerin hacimleri toplamı 72π birimküp olduğuna göre, kare dik prizmanın yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 180 B) 240 C) 300 ☒ D) 360 E) 400

$$\frac{4}{3}\pi r^3 \cdot 2 = 72\pi \Rightarrow r^3 = 27$$

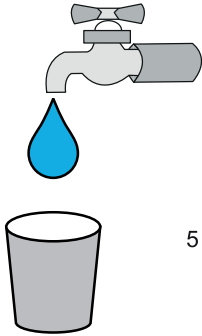
$$r = 3$$

kare dik prizmanın yüzey alanı

$$2 \cdot (6 \cdot 6 + 6 \cdot 12 + 6 \cdot 12) = 2 \cdot (36 + 72 + 72)$$

$$= 360$$

2. Şekil 1'de musluktan bardağa damlayan bir su damlası görülmektedir. Su damlası Şekil 2'deki gibi koni ve yarım küreden oluşmaktadır. Yüksekliği 5 birim olarak belirlenen damlanın küre kısmının yarıçapı 2 birimdir.



Şekil 1

Şekil 2

Bardağa Şekil 2'deki damlalardan 30 tane damladığında bardak tam olarak dolduğuna göre, bardağın hacmi kaç birimküptür?

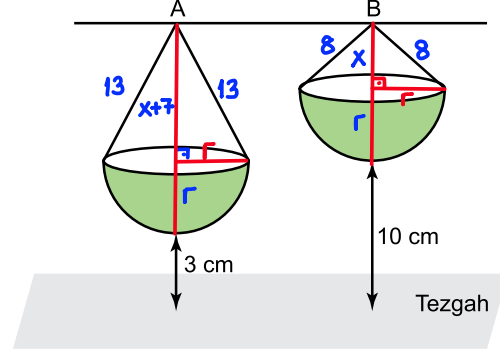
- A) 240π B) 250π C) 260π D) 270π ☒ E) 280π

$$\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3}\pi \cdot 2^3 + \frac{1}{3}\pi \cdot 2^2 \cdot 5 \right) \cdot 30 = \left(\frac{16\pi}{3} + \frac{12\pi}{3} \right) \cdot 30$$

$$= 28\pi \cdot 10$$

$$= 280\pi$$

3. Özdeş iki yarım küre şeklindeki yemek kapları 26 cm ve 16 cm ipler ile aşağıdaki gibi aynı yükseklikten asılıyor.



A ve B noktalarından asılan kapların tezgah yüzeyine en yakın uzaklıkları sırası ile 3 cm ve 10 cm'dir.

Her iki durumda ipler orta noktalarından asıldıklarına göre, herhangi bir kabın hacmi kaç cm^3 tür?

- A) $64\sqrt{3}\pi$ B) $86\sqrt{3}\pi$ C) $108\sqrt{3}\pi$
☒ D) $128\sqrt{3}\pi$ E) $144\sqrt{3}\pi$

$$\begin{aligned} -/ & x^2 + r^2 = 8^2 \\ + & (x+7)^2 + r^2 = 13^2 \\ \hline 14x + 49 &= 105 \\ 14x &= 56 \Rightarrow x=4 \\ 4^2 + r^2 &= 64 \\ r^2 &= 48 \Rightarrow r=4\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$V_{\text{küre}} = \frac{4}{3}\pi \cdot (4\sqrt{3})^3$$

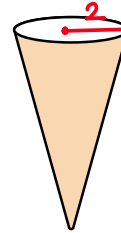
$$= \frac{4}{3}\pi \cdot 64 \cdot 3\sqrt{3}$$

$$= 256\sqrt{3} \cdot \pi$$

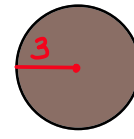
Yarım kürenin hacmi

$$\frac{256\sqrt{3} \cdot \pi}{2} = 128\sqrt{3}\pi$$

- 4.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de dik dairesel koni şeklindeki dondurma külahının içerisine, Şekil 2'de verilen küre biçimindeki dondurma toplarından iki tane eritilerek külahı aktarıldığında, külah tamamen doluyor.

Dondurma toplarının yarıçapı 3 birim, külahın taban yarıçapı 2 birim olduğuna göre, külahın yüksekliği kaç birimdir?

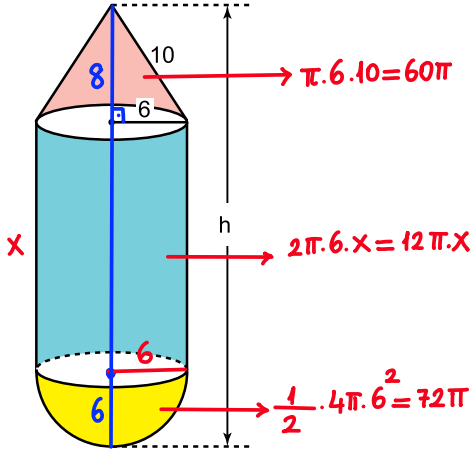
- A) 72 B) 64 ☒ C) 54 D) 48 E) 27

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

$$2 \cdot 4\pi \cdot 9 = \frac{1}{3} \cdot 4\pi \cdot h$$

$$h = 54$$

5. Şekilde koni, silindir ve yarım küreden oluşan bir cisim gösterilmiştir.



Koninin ana doğrusu 10 cm ve taban yarıçapı 6 cm'dir. Cisimler tam örtüşecek şekilde yapıştirilmiştir.

Cismin yüzey alanı $372\pi \text{ cm}^2$ olduğuna göre, cismin h ile gösterilen yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 24 B) 28 C) 32 ☒ D) 34 E) 36

$$60\pi + 72\pi + 12\pi x = 372\pi$$

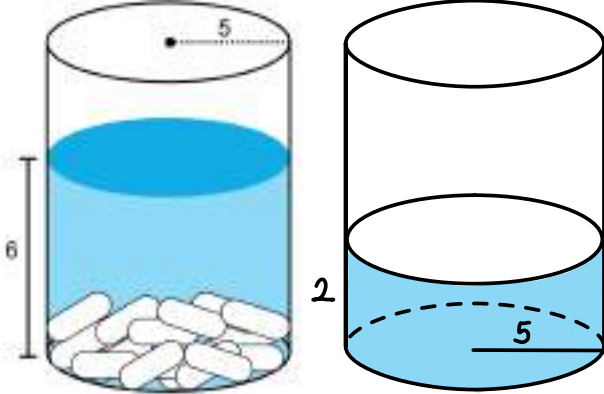
$$12\pi \cdot x = 240\pi$$

$$x = 20$$

$$h = 6 + 20 + 8 = 34$$

6. Yarıçapı r olan kürenin hacmi, $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ formülü ile bulunur.

Yarıçapı r olan silindirin hacmi, $V = \pi r^2 h$ formülü ile bulunur.



Bir kapsülün hacmi V_k olsun.

Suyun hacmi V_s olsun.

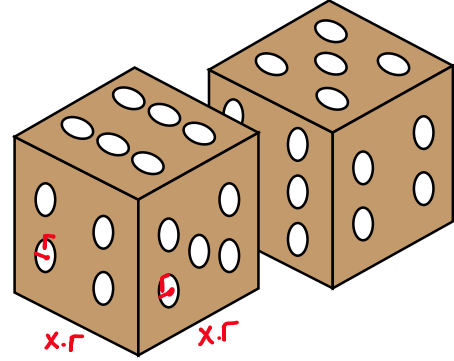
$$V_k = \frac{4}{3}\pi 1^3 + \pi 1^2 \cdot 2 = \frac{10\pi}{3}$$

$$V_k + V_s = \pi 5^2 \cdot 6 \Rightarrow \frac{10\pi}{3} \cdot x + \pi 5^2 \cdot 2 = 150\pi$$

$$\frac{10\pi}{3} \cdot x = 100\pi$$

$$x = 30$$

7. Eğitici oyuncak imal eden bir fabrikada her zar 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 oyuklu birer yüzeye sahip olarak üretilmektedir. Aşağıda bu fabrikada üretilen örnek iki zar gösterilmiştir. Zarlardaki tüm oyuklar eş yarım kürelerdir.



Zarları üreten makinede $M_1, M_2, M_3, \dots$ adlı tuşlar vardır. Üretimi yapan teknisyen örneğin M_5 tuşuna bastığında, üretilen zarın her bir ayrıtı bir oyukunun yarıçapının 5 katına eşit olmaktadır.

Yarıçapı r olan kürenin hacmi makineye $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ olarak

tanıtılıp π sayısı da $\pi = 3$ olarak girilmiştir.

Üretilcek bir zar modelinde zardaki tüm oyukların toplam hacmi, zarın oyuklar oluşturulmadan önceki hacminin %4,2'sine eşit olacaktır.

Buna göre, bu model zarın üretilmesi için teknisyen makinedeki hangi tuşa basmalıdır?

- A) M_6 B) M_8 C) M_9 ☒ D) M_{10} E) M_{12}

$$1+2+3+4+5+6 = 21 \text{ tane oyuk var.}$$

$$21 \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 = (xr)^3 \cdot \frac{42}{1000}$$

$$42r^3 = x^3 \cdot r^3 \cdot \frac{42}{1000} \Rightarrow x^3 = 1000$$

$$x = 10$$

10 katı olması için M_{10} tuşuna basmalıdır.

8. Kürenin hacim formülünün $\frac{4}{3}\pi r^3$ olduğunu öğrenen Mehmet, öğretmeninin derste yarıçap uzunluğunu verdiği bir kürenin hacmini hesaparken yanlışlıkla $\frac{4}{3}\pi r^2$ formülünü uygulayarak cevabı 12π birimküp olarak hesaplıyor.

Bu kürenin gerçek hacmi kaç π birimküptür?

- A) 18 B) 24 C) 27 ☒ D) 36 E) 54

$$\frac{4}{3}\pi r^2 = 12\pi \Rightarrow r^2 = 9$$

$$r = 3$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3}\pi \cdot 3^3 = 36\pi$$

Çemberin Standart Denklemi

1. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 7$
çemberinin merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?
A) (2, 1) B) (1, 2) ☒ C) (2, -1) D) (-2, 1) E) (-2, -1)

$M(2, -1)$

2. Merkezi (3, -1) ve yarıçapı $\sqrt{3}$ birim olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 3$
B) $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 9$
C) $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 3$
☒ D) $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 3$
E) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 3$

$(x-3)^2 + (y+1)^2 = (\sqrt{3})^2$
 $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 3$

3. A(1, 0) ve B(5, -2) olmak üzere [AB] çaplı çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- ☒ A) $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 5$
B) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$
C) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 6$
D) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 3$
E) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 2$

$A(1,0)$ O $B(5,-2)$
 $O\left(\frac{1+5}{2}, \frac{0-2}{2}\right) = O(3, -1)$
 $2r = |AB| = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$
 $r = \sqrt{5}$

$(x-3)^2 + (y+1)^2 = (\sqrt{5})^2$
 $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 5$

4. Analitik düzlemde,

$(x + 6)^2 + (y - 3)^2 = 9$ $M_1(-6, 3)$
 $(x - 6)^2 + (y - 2)^2 = 4$ $M_2(6, 2)$

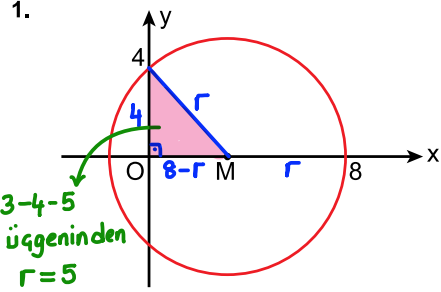
çemberlerinin merkezlerinden geçen doğrunun y-eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

Eğim $m = \frac{2-3}{6+6} = \frac{-1}{12}$

$y - 3 = \frac{-1}{12} \cdot (x + 6)$

$x = 0$ için
 $y - 3 = \frac{-1}{12} \cdot 6$
 $y - 3 = \frac{-1}{2} \Rightarrow y = \frac{5}{2}$

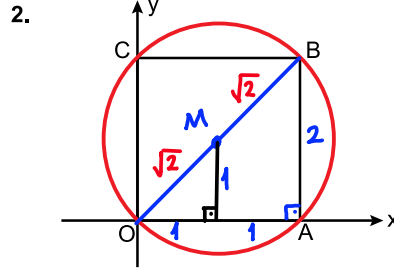
Koordinat Düzleminde Verilen Çemberin Standart Denklemi



Dik koordinat sisteminde merkezi x-ekseni üzerindeki M noktası olan şekildeki çember x ve y-eksenini sırasıyla (8, 0) ve (0, 4) noktalarında kesmektedir.

Buna göre, çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$M(3,0)$ $r=5$
 $(y-0)^2 + (x-3)^2 = 5^2$
 $y^2 + (x-3)^2 = 25$

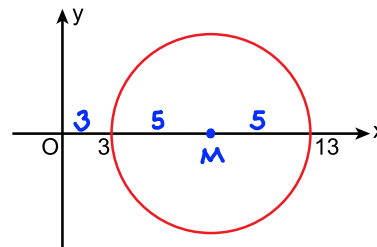


Şekilde OABC, alanı 4 birimkare olan bir karedir.

Buna göre, bu karenin köşelerinden geçen şekildeki çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$M(1,1)$ $r=\sqrt{2}$
 $(x-1)^2 + (y-1)^2 = (\sqrt{2})^2$
 $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 2$

- 3.

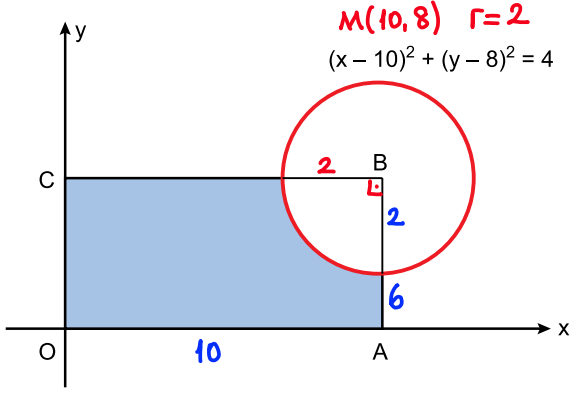


Yandaki dik koordinat sisteminde merkezi x-ekseni üzerinde olan çember x-eksenini (3, 0) ve (13, 0) noktalarında kesmektedir.

Buna göre, çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$M(8,0)$ $r=5$
 $(x-8)^2 + y^2 = 5^2$
 $(x-8)^2 + y^2 = 25$

4.



Dik koordinat düzleminde OABC dikdörtgeni ve B merkezli $(x - 10)^2 + (y - 8)^2 = 4$ çemberi verilmiştir.

Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

- A) $40 - \pi$ B) $40 - 2\pi$ C) $80 - \pi$ D) $80 - 2\pi$ E) $60 - 4\pi$

$$\begin{aligned} \text{taralı alan} &= 10 \cdot 8 - \frac{\pi \cdot 2^2}{4} \\ &= 80 - \pi \end{aligned}$$

Eksenlere Teğet Olan Çemberler

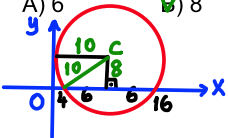
1. Merkezinin koordinatları $M(2, -5)$ ve Ox-eksenine teğet olan çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{aligned} M(2, -5) \quad r &= 5 \\ (x-2)^2 + (y+5)^2 &= 5^2 \\ (x-2)^2 + (y+5)^2 &= 25 \end{aligned}$$

2. x-eksenini A(4, 0) ve B(16, 0) noktalarında kesen C merkezli çember y-eksenine teğettir.

Buna göre, C noktasının x-eksenine olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

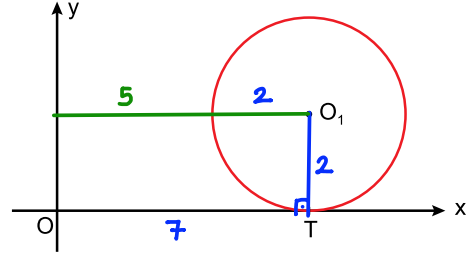


3. Eksenlere teğet ve merkezinin koordinatları toplamı -8 olan çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{aligned} M(-r, -r) \quad -2r &= -8 \\ r &= 4 \\ (x+4)^2 + (y+4)^2 &= 4^2 \\ (x+4)^2 + (y+4)^2 &= 16 \end{aligned}$$

Koordinat Düzleminde Eksenlere Teğet Olan Çemberler

1.

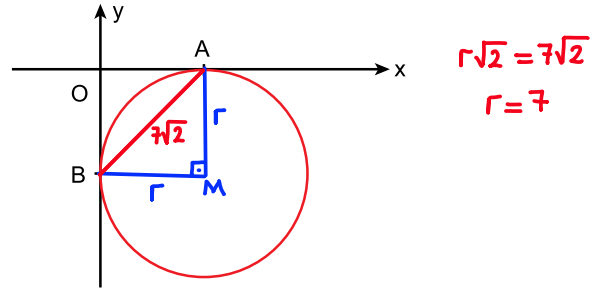


Şekilde O_1 merkezli ve yarıçapı 2 birim olan çember x-eksenine T noktasında teğettir.

Çemberin y-eksenine en kısa uzaklığı 5 birim olduğuna göre, çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{aligned} O_1(7, 2) \quad r &= 2 \\ (x-7)^2 + (y-2)^2 &= 2^2 \\ (x-7)^2 + (y-2)^2 &= 4 \end{aligned}$$

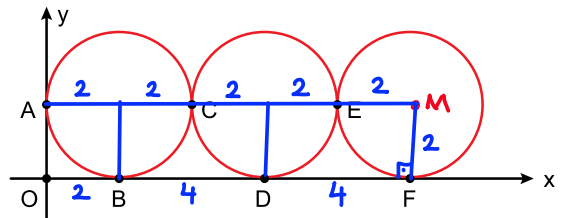
2. Dik koordinat düzleminde 4. bölgede eksenlere teğet olan bir çember çizilmiştir.



$|AB| = 7\sqrt{2}$ birim olduğuna göre, çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{aligned} M(7, -7) \quad r &= 7 \\ (x-7)^2 + (y+7)^2 &= 7^2 \\ (x-7)^2 + (y+7)^2 &= 49 \end{aligned}$$

3.



A, B, C, D, E ve F teğet noktalarıdır.

Yarıçapları 2 cm olan şekildeki çemberlerden en sağda olanının denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{aligned} M(10, 2) \quad r &= 2 \\ (x-10)^2 + (y-2)^2 &= 2^2 \\ (x-10)^2 + (y-2)^2 &= 4 \end{aligned}$$

Çember ve Doğrunun Birbirine Göre Durumları 1

1. $5x + 12y + a = 0$ doğrusunun $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 9$ çemberine teğet olması için a 'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

$$(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 9 \Rightarrow M(1, 1) \quad r = 3$$

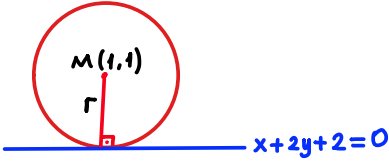
$$r = \frac{|5 \cdot 1 + 12 \cdot 1 + a|}{\sqrt{5^2 + 12^2}} = 3 \Rightarrow \frac{|a + 17|}{13} = 3$$

$$|a + 17| = 39 \Rightarrow a + 17 = 39 \quad \vee \quad a + 17 = -39$$

$$a = 22 \quad \quad \quad a = -56$$

$$-56 + 22 = -34$$

2. Merkezi $M(1, 1)$ olan ve $x + 2y + 2 = 0$ doğrusuna teğet olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

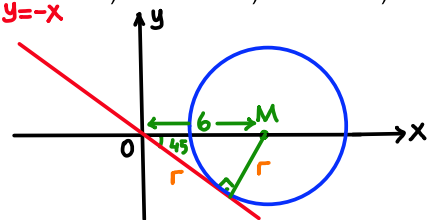


$$r = \frac{|1 + 2 + 2|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

$$(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 5$$

3. Dik koordinat düzleminde II. açıortay doğrusuna teğet olan $M(6, 0)$ merkezli çemberin yarıçapı kaç birimdir?

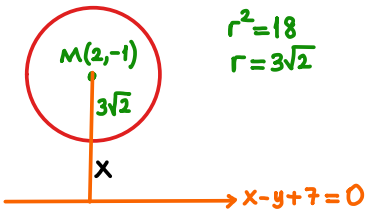
- A) $\sqrt{2}$ B) 3 C) $3\sqrt{2}$ D) 6 E) $6\sqrt{2}$



$$r\sqrt{2} = 6$$

$$r = 3\sqrt{2}$$

4. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 18$ çemberi ile $x - y + 7 = 0$ doğrusu arasındaki en kısa uzaklık kaç birimdir?



$$r^2 = 18$$

$$r = 3\sqrt{2}$$

$$x + 3\sqrt{2} = \frac{|2 + 1 + 7|}{\sqrt{1^2 + 1^2}}$$

$$x + 3\sqrt{2} = \frac{10}{\sqrt{2}}$$

$$x + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

$$x = 2\sqrt{2}$$

5. Yarıçapı 3 br olan merkezli bir çember ile $y = x + 2$ doğrusunun kesim noktalarının apsiler toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

$$x^2 + y^2 = 3^2 \quad y = x + 2$$

$$x^2 + (x + 2)^2 = 9 \Rightarrow x^2 + x^2 + 4x + 4 = 9$$

$$2x^2 + 4x - 5 = 0$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{4}{2} = -2$$

Çember ve Doğrunun Birbirine Göre Durumları 2

1. Merkezi $M(1, 3)$ olan ve $x = -4$ doğrusuna teğet olan çember üzerindeki bir nokta $(a, -1)$ olduğuna göre, a 'nın pozitif değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

$$r = |1 - (-4)| = 5$$

$$(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 5^2$$

çember üzerindeki bir nokta $(a, -1)$

$$(a - 1)^2 + (-4)^2 = 25 \Rightarrow (a - 1)^2 = 9$$

$$a - 1 = 3 \quad \vee \quad a - 1 = -3$$

$$a = 4 \quad \vee \quad a = -2$$

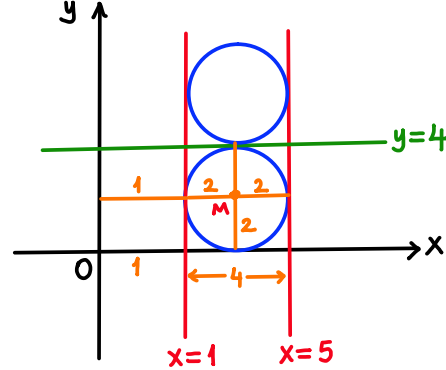
- 2.

$$x = 1$$

$$x = 5$$

$$y = 4$$

doğrularına teğet olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?



$$M(3, 2) \quad r = 2$$

$$(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 2^2$$

$$(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$$

- 3.

$$3x - 4y = 10$$

$$3x - 4y = 20$$

Doğruların eğimleri eşit olduğundan
doğrular birbirine paraleldir.

doğrularının her ikisine de teğet olan çemberin yarıçapı kaç birimdir?

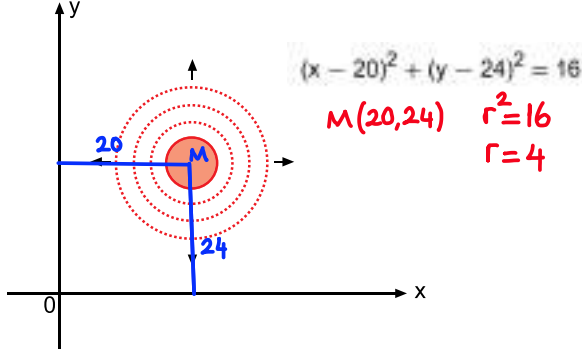


$$2r = \frac{|20 - 10|}{\sqrt{3^2 + 4^2}}$$

$$2r = \frac{10}{5} = 2$$

$$r = 1$$

1. Bir kumaş parçasına bulaşan bir leke dik koordinat düzleminde aşağıdaki gibi modellenmiştir.



Leke kumaşa ilk döküldüğünde,

$$(x - 20)^2 + (y - 24)^2 = 16$$

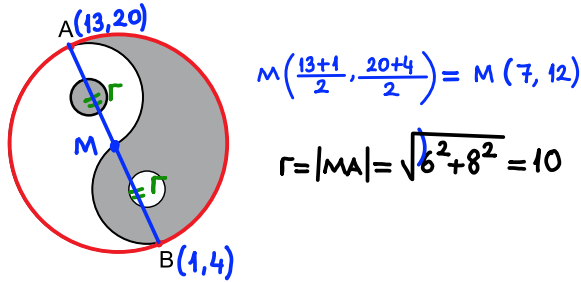
çembersel bölgesini oluşturmuş, sonraki her 1 günlük süre sonunda lekenin merkezinin aynı kaldığı ve çapının 2 birim arttığı görülmüştür.

Buna göre, leke en az kaç gün sonra eksenlerden herhangi birine ulaşır?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

Çemberin çapı günde 2 birim artıyorsa yarıçapı 1 birim artıyordur.
Çember y eksenine çabuk ulaşıyor.
a gün sonra $4 + a = 20 \Rightarrow a = 16$

- 2.



Çinli Yin Yang düşünce sistemine dayanan yukarıdaki "Taijitu" adlı sembolün çapının uç noktaları A(13, 20) ve B(1, 4) tür.

Buna göre,

- I. AB doğrusunun denklemi $4x - 3y - 11 = 0$ dir. Yanlış
II. Kırmızı renkli çemberin yarıçapı 10 birimdir. Doğru
III. Kırmızı renkli çemberin denklemi, $x^2 - 14x + y^2 - 14y + 93 = 0$ dir. Yanlış

I. $m_{AB} = \frac{20-4}{13-1} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$

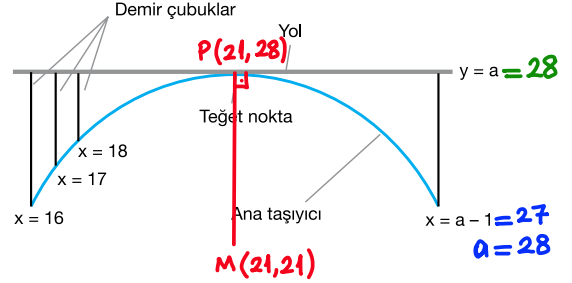
$$y - 4 = \frac{4}{3}(x - 1) \Rightarrow 3y - 12 = 4x - 4$$

$$4x - 3y + 8 = 0$$

II. $r = 10$

III. $(x-7)^2 + (y-12)^2 = 10^2 \Rightarrow x^2 - 14x + y^2 - 24y + 93 = 0$

3. İki tepe arasındaki ulaşımı sağlamak için yapılan geçit aşağıdaki gibi planlanmış ve plana göre yapılmıştır.



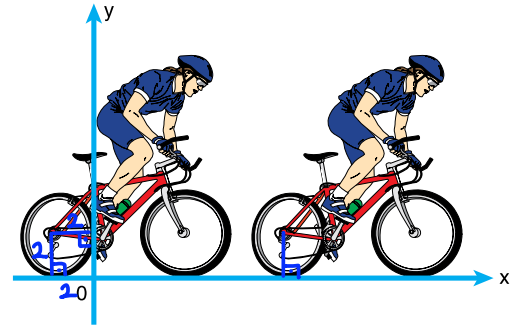
Çemberin merkezi $M(21, 21)$ ve yarıçapı $r=7$ birimdir.
 $M(21, 21)$ merkezden $y=a$ doğrusuna çizilen yarıçap teğete P noktasında teğet olsun.

M noktasından 7 birim yukarı çıkarsak $P(21, 21+7)=P(21, 28)$ elde edilir.

O halde MP doğrusu $x=21$ ve $y=a$ doğrusu $y=28$ doğrusu olarak adlandırılır.

$x=16$ 'dan $x=27$ doğrusuna kadar $27-16+1=12$ demir çubuk olması gerekir. Yalnız $x=21$ doğrusu için demir kullanılmadığından $12-1=11$ tane demir çubuk kullanılır.

4. Bir bisikletli x-ekseni üzerinde gitmektedir.



Bisikletli soldaki konumdayken arka tekerleğin denklemi, $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 4$ 'tür.

Bisiklet, tekerlekleri tam bir tur dönerek sağdaki konuma geldiğinde arka tekerleğin denklemi aşağıdakilerden hangisi olur?

$M(-2, 2)$ ve $r^2=4 \Rightarrow r=2$

Çember bir tam tur yaptığında çevresi kadar yol alır.

$Çevre = 2\pi \cdot 2 = 4\pi$

Son durumda merkez ve yarıçap

$M(-2+4\pi, 2)$ ve $r=2$ dir.

Çember denklemi

$(x - (-2+4\pi))^2 + (y-2)^2 = 2^2$

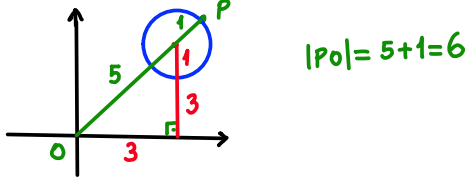
$(x-4\pi+2)^2 + (y-2)^2 = 4$

1.

$$(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 1$$

çemberinin orijine en uzak noktası P'dir.

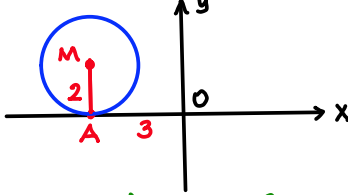
Buna göre, P noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?



2. M, dik koordinat düzleminin ikinci bölgesinde bir nokta olmak üzere, merkezi M noktası olan çember

- A(-3, 0) noktasında Ox-eksenine teğet,
- yarıçapı 2 birimdir.

Buna göre, çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



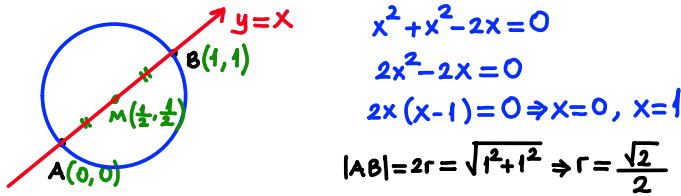
$$M(-3, 2) \text{ ve } r=2$$

$$(x+3)^2 + (y-2)^2 = 2^2$$

$$(x+3)^2 + (y-2)^2 = 4$$

3. $y = x$ doğrusuyla $x^2 + y^2 - 2x = 0$ çemberi A ve B noktalarında kesişmektedir.

Buna göre, [AB]'yi çap kabul eden çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



$$x^2 + y^2 - 2x = 0$$

$$2x^2 - 2x = 0$$

$$2x(x-1) = 0 \Rightarrow x=0, x=1$$

$$|AB| = 2r = \sqrt{1^2 + 1^2} \Rightarrow r = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$$

$$x^2 - x + y^2 - y + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow x^2 + y^2 - x - y = 0$$

4. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$ax^2 + ay^2 + (a+2) \cdot xy + 4 = 0$$

ifadesi bir çember denklemi belirttiğine göre, bu çemberin yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$

$$a+2=0 \Rightarrow a=-2$$

$$r^2 = 2$$

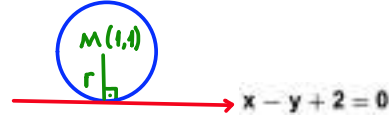
$$-2x^2 - 2y^2 + 4 = 0$$

$$r = \sqrt{2}$$

$$x^2 + y^2 = 2$$

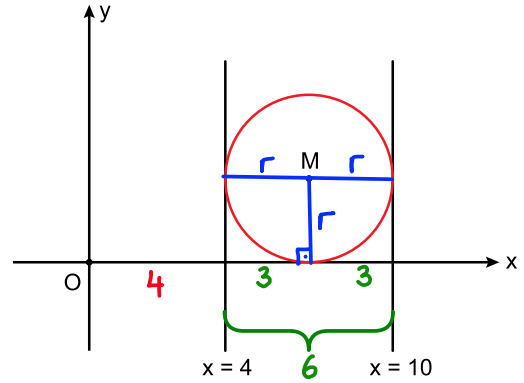
5. Merkezi, M(1, 1) olan çember, $x - y + 2 = 0$ doğrusuna teğet olduğuna göre bu çemberin yarıçapı kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$



$$r = \frac{|1 - 1 + 2|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

6.



Şekilde verilen çember $x = 4$ ve $x = 10$ doğrularına ve x-eksenine teğet olduğuna göre, çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$M(7, 3) \text{ ve } r=3 \text{ olur.}$$

$$(x-7)^2 + (y-3)^2 = 3^2$$

$$(x-7)^2 + (y-3)^2 = 9$$

7. $x^2 + y^2 - 4x + m = 0$ çemberi $y = 4$ doğrusuna teğettir.

Buna göre, m kaçtır?

A) -12 B) -10 C) -8 D) -6 E) -4

$$y = 4 \text{ ise } x^2 + 16 - 4x + m = 0$$

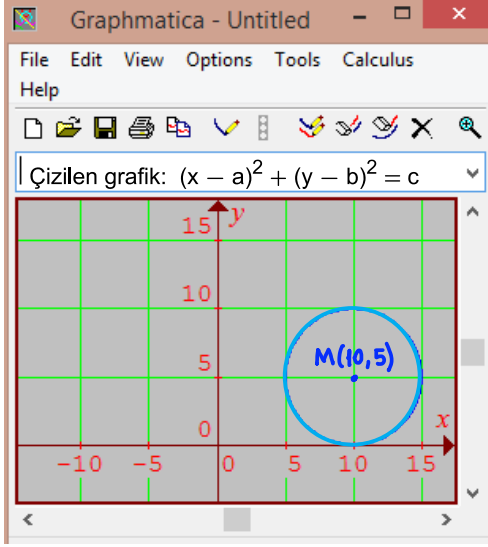
$$x^2 - 4x + m + 16 = 0$$

$$\Delta = 0 \text{ olmalı. } \Delta = 4^2 - 4 \cdot (m + 16) = 0$$

$$m + 16 = 4$$

$$m = -12$$

8.



Ayhan bilgisayarındaki bir grafik çizim programında bir grafik çizdirdiğinde yukarıdaki görüntü oluşmuştur.

Çizim ekranındaki her karenin bir kenarı 5 birim olduğuna göre, $a - b + c$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

$$M(10, 5) \text{ ve } r = 5$$

$$(x-10)^2 + (y-5)^2 = 5^2$$

$$a - b + c = 10 - 5 + 25 = 30$$

9. Analitik düzlemde merkezi $M(2, -1)$ olan bir çember $P(6, 2)$ noktasından geçmektedir.

Buna göre, bu çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$(x-2)^2 + (y+1)^2 = r^2$$

$$P(6, 2) \text{ için } 4^2 + 3^2 = r^2 \quad (3-4-5)$$

$$r = 5$$

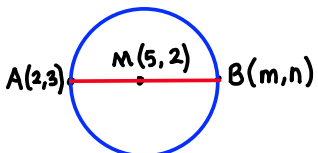
$$(x-2)^2 + (y+1)^2 = 25$$

10. m gerçel sayı olmak üzere,

$$(x-5)^2 + (y-2)^2 = m$$

çemberinin çaplarından biri $[AB]$ dir.

$A(2, 3)$ olduğuna göre, B noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?



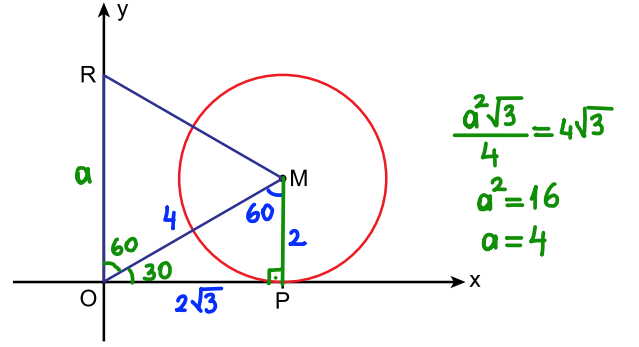
$$\frac{m+2}{2} = 5 \quad \frac{n+3}{2} = 2$$

$$m = 8$$

$$n = 1$$

$$B(8, 1)$$

11.



Dik koordinat düzleminde verilen M merkezli çember P noktasında x -eksenine teğettir. MOR eşkenar üçgeninin alanı $4\sqrt{3}$ birimkaredir.

Buna göre, M merkezli çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$M(2\sqrt{3}, 2) \quad r = 2$$

$$(x-2\sqrt{3})^2 + (y-2)^2 = 4$$

12. Analitik düzlemde,

$$x^2 + y^2 - 4x + Ey + F = 0$$

denkleminin belirttiği çember koordinat eksenlerine dördüncü bölgede teğet olduğuna göre, F kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 2 D) 4 E) 8

dördüncü bölgede teğet ise $M(r, -r)$ ve yarıçapı r

$$(x-r)^2 + (y+r)^2 = r^2 \Rightarrow x^2 + y^2 - 2rx + 2ry + r^2 = 0$$

$$-2r = -4 \quad r = 2$$

$$E = 2 \cdot 2 \quad E = 4$$

$$F = 2^2 \quad F = 4$$

13. Genel denklemi,

$$x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$$

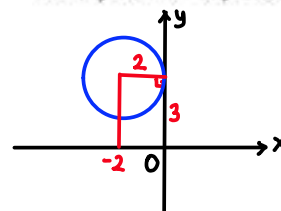
olan bir çember için;

- I. x -eksenini keser.
II. y -eksenine teğettir.
III. Yarıçap uzunluğu 2 birimdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

$$x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0 \Rightarrow (x+2)^2 + (y-3)^2 = 4$$

$$M(-2, 3) \quad r = 2$$



II. y -eksenine teğettir.

III. Yarıçap uzunluğu 2 birimdir.

II ve III doğrudur.

1.

$$(x-1)^2 + (y-3)^2 = 16 \quad M_1(1,3)$$

$$x^2 + y^2 - 8x + 2y + 8 = 0 \quad M_2(4,-1)$$

çemberlerinin merkezleri arasındaki uzaklık kaç birimdir?

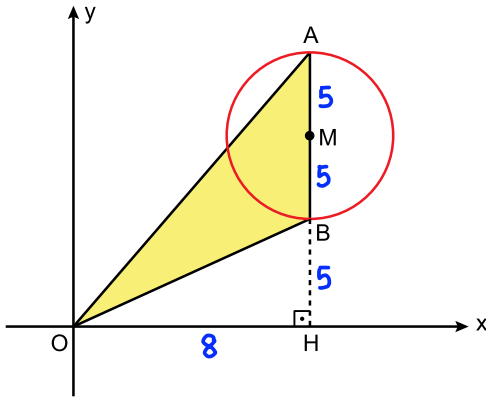
- A) $2\sqrt{7}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $\sqrt{26}$ D) 5 E) $2\sqrt{6}$

$$|M_1M_2| = \sqrt{(4-1)^2 + (-1-3)^2}$$

$$= \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$= 5$$

2.



[AH] = Ox, M merkezli çemberin denklemi,

$$x^2 + y^2 - 16x - 20y + 139 = 0$$

olduğuna göre, Alan(AOB) kaç birimkaredir?

- A) 54 B) 48 C) 42 D) 40 E) 36

$$x^2 + y^2 - 16x - 20y + 139 = 0$$

$$(x-8)^2 + (y-10)^2 = 25$$

$$M(8,10) \quad r=5$$

$$\text{Alan(AOB)} = \frac{8 \cdot 10}{2} = 40$$

3.

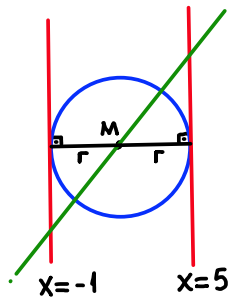
$$x = -1$$

$$x = 5$$

doğrularına teğet olan ve merkezi

$$y = x + 2$$

doğrusu üzerinde olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



$$2r = 6 \Rightarrow r = 3$$

$$\text{Merkezin opsisi } \frac{-1+5}{2} = 2$$

$$M(2,y) \text{ noktası } y = x+2$$

$$\text{doğrusunu sağlar.}$$

$$y = 2+2 = 4$$

$$M(2,4) \quad r=3$$

$$(x-2)^2 + (y-4)^2 = 9$$

4.

$$(x-1)^2 + (y+3)^2 = 25$$

çemberinin x-ekseni üzerinde ayırdığı kirişin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

$$y=0 \text{ için } (x-1)^2 + 3^2 = 25$$

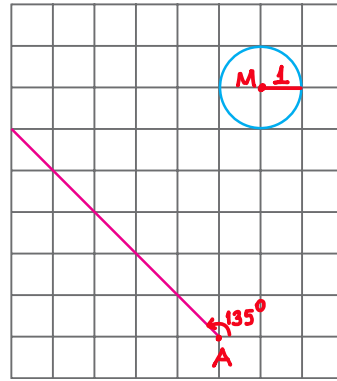
$$(x-1)^2 = 16$$

$$x-1 = 4 \vee x-1 = -4$$

$$x = 5 \quad x = -3$$

$$5 - (-3) = 8$$

5. Aşağıdaki birim kareli zeminde bir çember ve bir doğru verilmiştir.



Çemberin denklemi,

$$(x-7)^2 + (y-a)^2 = a+5$$

olduğuna göre, doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$r=1 \text{ olduğundan } \sqrt{a+5} = 1 \Rightarrow a = -4 \text{ olur.}$$

$$(x-7)^2 + (y+4)^2 = 1$$

M(7,-4) noktasının 1 br solunda ve 6 br aşağısındaki A noktasının koordinatları A(6,-10) olur.

$$y+10 = \tan 135^\circ \cdot (x-6) \Rightarrow y = -x-4 \text{ bulunur.}$$

6.

$$x^2 + y^2 - 4x + 6y - 1 = 0$$

denklemini ile verilen çemberle aynı merkezli olan ve x-eksenini (-2, 0) noktasında kesen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$M\left(\frac{-4}{-2}, \frac{6}{-2}\right) = M(2, -3)$$

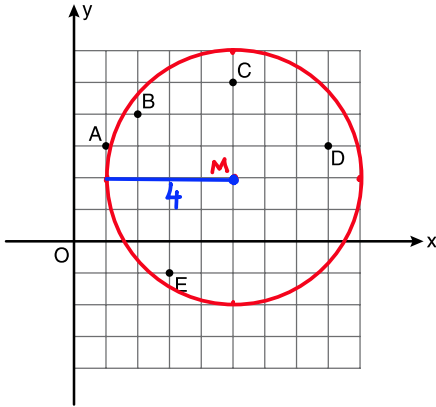
$$M(2, -3) \quad A(-2, 0)$$

$$|MA| = r = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

$$(x-2)^2 + (y+3)^2 = 5^2$$

$$(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$$

7.



Özdeş birim karelerden oluşmuş yukarıdaki analitik düzlemde A, B, C, D ve E noktalarından hangisi

$$(x - 5)^2 + (y - 2)^2 = 16$$

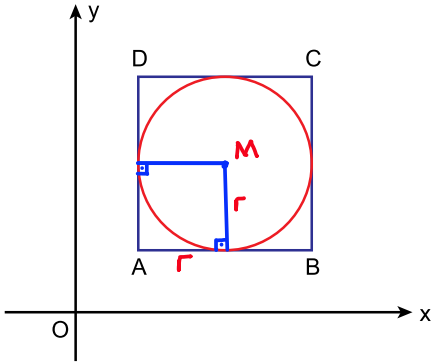
çemberinin dış bölgesinde kalır?

- ✓ A) A B) B C) C D) D E) E

$$(x - 5)^2 + (y - 2)^2 = 16 \Rightarrow M(5, 2) \quad r = \sqrt{16} \\ r = 4$$

Sadece A noktası dışarda kalır.

8.



Dik koordinat sisteminde ABCD karesinin iç teğet çemberi çizilmiştir.

$$x^2 + y^2 - 4x - 6y + 12 = 0$$

$$(x-2)^2 + (y-3)^2 = 1$$

$$M(2, 3) \quad r = 1$$

$$A(2-1, 3-1) = A(1, 2)$$

$$1+2=3$$

9. Merkezi $3x + 4y + 20 = 0$ doğrusu üzerinde olan ve koordinat ekseninin IV. bölgesinde eksenlere teğet olan çemberin yarıçapı kaç brimdir?

- A) 12 B) 16 C) 18 ✓ D) 20 E) 24

IV. bölgesinde eksenlere teğet ise $M(r, -r)$ olmalıdır.

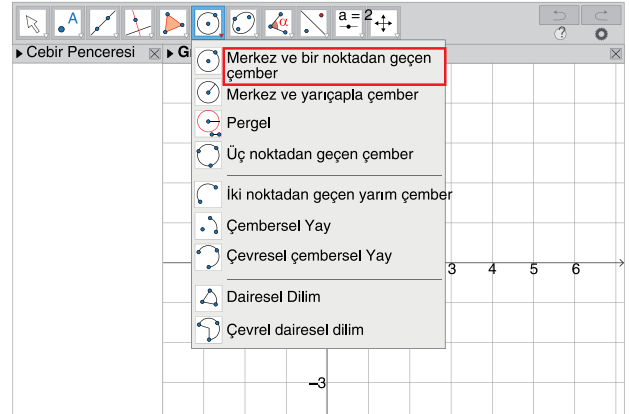
Merkez $3x + 4y + 20 = 0$ doğrusu sağlar

$$3.r - 4.r + 20 = 0$$

$$-r + 20 = 0$$

$$r = 20$$

10.



Ekrana Girilen Noktalar

Merkez : A(-3,5)

B(-7,7)

Yukarıda bilgisayarda çizim yapılması için geogebra programının menüsü verilmiştir.

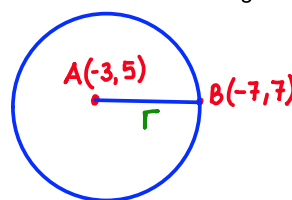
Menüde dikdörtgen içine alınmış olan kısım bilgisayar ekranında çizilecektir.

Buna göre, ekrana girilen noktalar için ekranda çizilecek çember için,

I. Çemberin yarıçapı $2\sqrt{5}$ tir.

II. Çemberin denklemi $(x + 7)^2 + (x - 7)^2 = 5$

III. Çemberin hiçbir noktası koordinat düzleminin 3. ve 4. bölgesinde bulunmaz.



$$r = |AB| = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$$

$$(x+3)^2 + (y-5)^2 = (2\sqrt{5})^2$$

$$(x+3)^2 + (y-5)^2 = 20$$

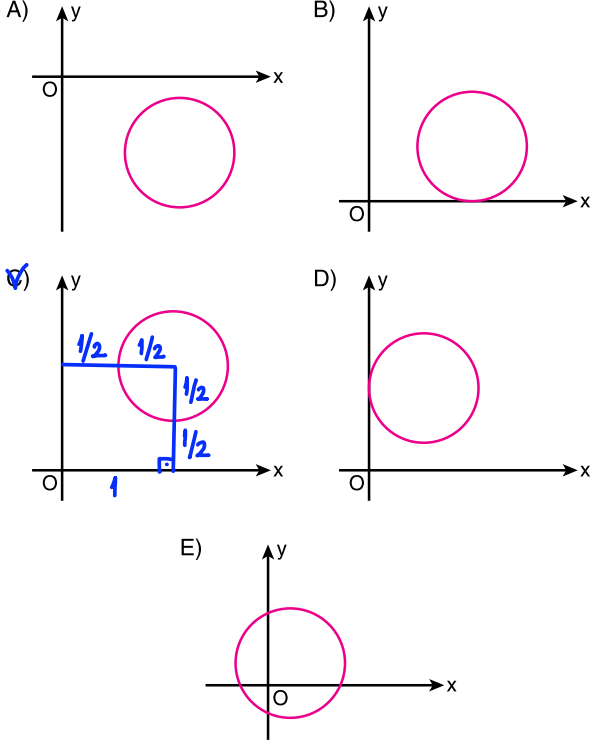
I. Çemberin yarıçapı $2\sqrt{5}$ tir. Doğru

III. Çemberin hiçbir noktası koordinat düzleminin 3. ve 4. bölgesinde bulunmaz. Doğru

1. Denklemi,

$$4x^2 + 4y^2 - 8x - 8y + 7 = 0$$

olan çemberin analitik düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisi olabilir?



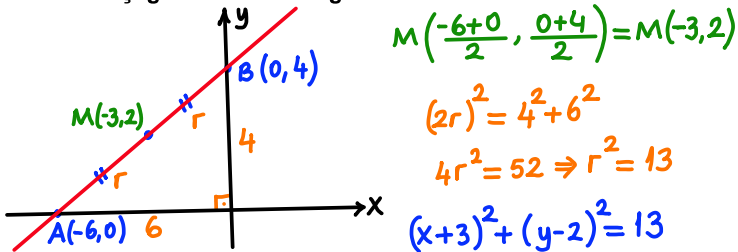
$$4x^2 + 4y^2 - 8x - 8y + 7 = 0 \Rightarrow x^2 + y^2 - 2x - 2y + \frac{7}{4} = 0$$

$$(x-1)^2 + (y-1)^2 = \frac{1}{4}$$

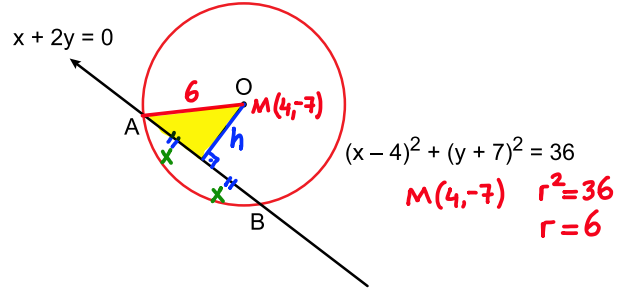
$$M(1,1) \quad r = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

2. $2x - 3y + 12 = 0$

doğrusunun eksenleri kestiği noktaları birleştiren doğru parçasını çap kabul eden çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



3.



Şekilde verilen O merkezli çember $x + 2y = 0$ doğrusu ile A ve B noktalarında kesilmektedir.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

$$h = \frac{|4 - 14|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{10}{\sqrt{5}} = 2\sqrt{5}$$

$$x^2 + (2\sqrt{5})^2 = 6^2 \Rightarrow x^2 + 20 = 36$$

$$x^2 = 16$$

$$x = 4$$

$$|AB| = 2 \cdot x = 2 \cdot 4 = 8$$

4. Analitik düzlemde,

$$(x-2)^2 + (y-a+3)^2 = a^2 + 7$$

çemberinin merkezi x-ekseni üzerinde olduğuna göre, çemberin yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$M(2, a-3) \quad r = \sqrt{a^2 + 7}$$

Merkez x ekseninde ise $a-3=0 \Rightarrow a=3$ olur.

$$r = \sqrt{3^2 + 7} = \sqrt{16} = 4$$

5. Standart denklemi,

$$(x-6)^2 + (y+2)^2 = 20$$

olan çember dik koordinat sisteminde Ox-eksenini K ve L noktalarında kesmektedir.

Buna göre, $|KL|$ kaç birimdir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$$y=0 \text{ için } (x-6)^2 + 2^2 = 20 \Rightarrow (x-6)^2 = 16$$

$$x-6=4 \vee x-6=-4$$

$$x=10 \quad x=2$$

$$K(10, 0) \quad L(2, 0)$$

$$|KL| = \sqrt{8^2 + 0^2} = 8$$

6. Analitik düzlemde $y = 2x$ doğrusu ile $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 25$ çemberi A ve B noktalarında kesişmektedir.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{5}$ B) 5 C) $2\sqrt{10}$ ☒ D) $4\sqrt{5}$ E) 10

$$y = 2x \text{ ise } (x-1)^2 + (2x+3)^2 = 25$$

$$5x^2 + 10x - 15 = 0$$

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

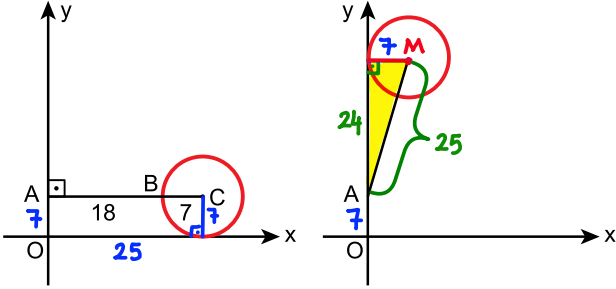
$$\begin{array}{c} \downarrow +3 \\ \downarrow -1 \end{array}$$

$$x = -3, x = 1$$

$$A(-3, -6) \text{ ve } B(1, 2)$$

$$|AB| = \sqrt{4^2 + 8^2} = 4\sqrt{5}$$

7. Dik koordinat düzleminde Şekil 1'de verilen C merkezli çember x-eksenine teğettir. y-eksenine dik olan AC doğru parçası üzerindeki A, B ve C noktalarının art arda gelen her ikisi arasındaki uzaklıklar birim türünden şekilde verilmiştir.



Şekil 1

Şekil 2

Şekil 1'de AC doğru parçası ve çember birlikte A noktası etrafında ok yönünde dönünce çember y-eksenine teğet olduğuna göre, Şekil 2'deki çemberin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

$$M(7, 31) \quad r = 7$$

$$(x-7)^2 + (y-31)^2 = 7^2$$

$$(x-7)^2 + (y-31)^2 = 49$$

8. Denklemi

$$x^2 + y^2 + 6x - 8y = 0$$

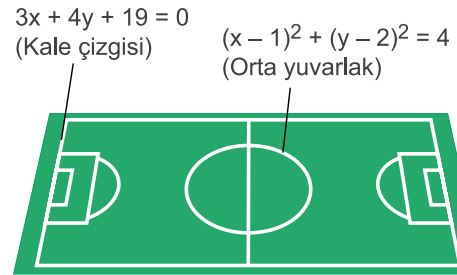
olan çember ile aynı merkezli ve Oy-eksenine teğet olan çemberin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

$$M\left(-\frac{6}{2}, \frac{-8}{-2}\right) = M(-3, 4) \quad r = |-3| = 3$$

$$(x+3)^2 + (y-4)^2 = 3^2$$

$$(x+3)^2 + (y-4)^2 = 9$$

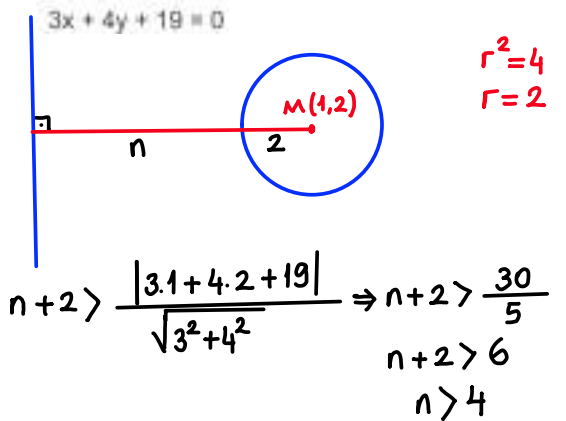
9. Bir futbol sahası analitik düzlemde aşağıdaki gibi modellenmiştir.



Bu sahada orta yuvarlağın üzerinde bulunan bir topu bir futbolcu n birim uzağa attığında gol olmuştur.

Futbol maçlarında top kale çizgisini geçecek şekilde kaleden içeriye girince gol olduğuna göre, n'nin en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 ☒ C) 5 D) 6 E) 7



$$n+2 > \frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot 2 + 19|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} \Rightarrow n+2 > \frac{30}{5}$$

$$n+2 > 6$$

$$n > 4$$

n'nin en küçük tam sayı değeri 5 olur.