

1. Tüm ayrıtlarının uzunlukları toplamı 72 cm olan bir küpün hacmi kaç cm^3 tür?

A) 64 B) 125 C) 196 ☒ 216 E) 240

$$12 \cdot a = 72 \Rightarrow a = 6$$

$$V = a^3 = 6^3 = 216$$

2. Yanal alanı 36 cm^2 olan bir küpün hacmi kaç cm^3 tür?

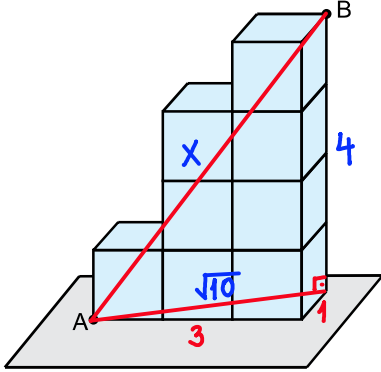
A) 8 ☒ 27 C) 36 D) 45 E) 64

$$4a^2 = 36 \Rightarrow a^2 = 9$$

$$a = 3$$

$$V = a^3 = 3^3 = 27$$

3.



Şekilde verilen cisim 8 tane birim küpten meydana gelmiştir.

Buna göre, A ve B noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

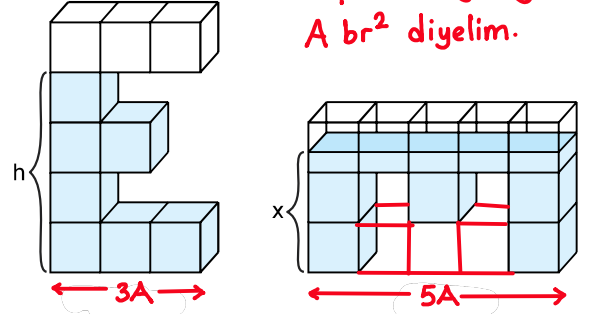
A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{6}$ ☒ $\sqrt{26}$ E) 6

$$x^2 = (\sqrt{10})^2 + 4^2$$

$$x^2 = 26$$

$$x = \sqrt{26}$$

4.



Küpün bir yüzey alanına $A \text{ br}^2$ diyelim.

Şekil I'deki gibi 10 eş cam küpten yapılan bir akvaryum h yüksekliğine kadar su ile doldurulduktan sonra akvaryumun duruşu beğenilmeyip Şekil II'deki hale getiriliyor.

Bu durumda akvaryumun içindeki suyun yerden

yüksekliği x olduğuna göre, $\frac{h}{x}$ oranı kaçtır?

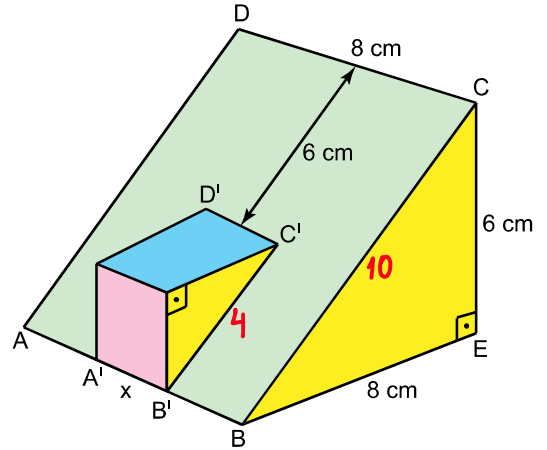
A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 2 ☒ $\frac{5}{3}$

Her iki şekilde hacim eşit olduğundan

$$h \cdot 3A = 5A \cdot x$$

$$\frac{h}{x} = \frac{5}{3}$$

5.



Görselde bir üçgen dik prizmanın belli bir oranda küçültülerek ABCD yüzeyine yapıştırılmasıyla oluşan görüntü verilmiştir.

$|BE| = |DC| = 8 \text{ cm}$, $|CE| = 6 \text{ cm}$ 'dir.

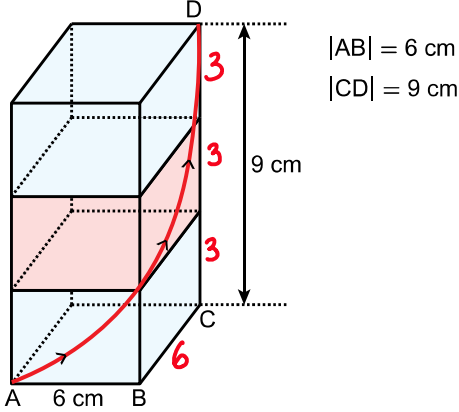
$[DC]$ ve $[D'C']$ arasındaki uzaklık 6 cm olduğuna göre, $|A'B'| = x$ kaç cm'dir?

A) 2,8 ☒ 3,2 C) 3,6 D) 3,8 E) 4

$$\frac{4}{10} = \frac{x}{8}$$

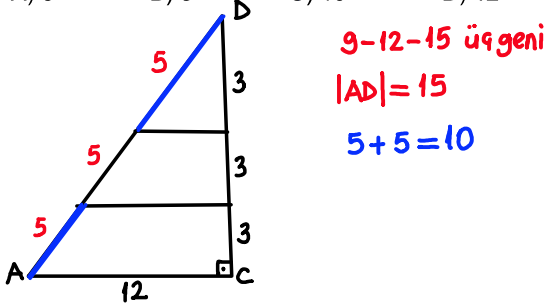
$$10x = 32 \Rightarrow x = 3,2$$

6. 3 özdeş kare dik prizma, taban yüzeyleri çakışacak biçimde şekildeki gibi üst üste konuluyor. Sonra ortadaki prizma pembeye diğer ikisi maviye boyanarak bir kare dik prizma oluşturuluyor.

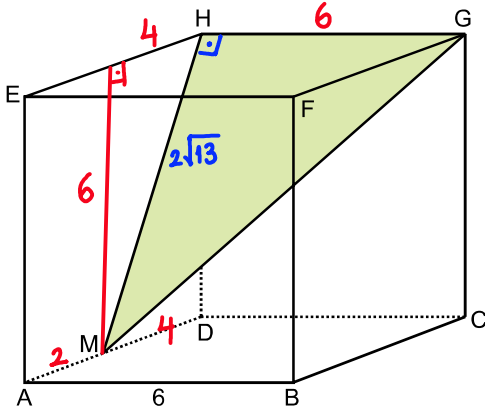


Buna göre, A köşesinden D köşesine prizmanın yüzeyini kullanarak en kısa yoldan gidecek olan bir örümceğin mavi boyalı bölgede alacağı yol kaç cm'dir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14



7.



Şekilde verilen ve bir ayrıtı 6 cm olan küpte

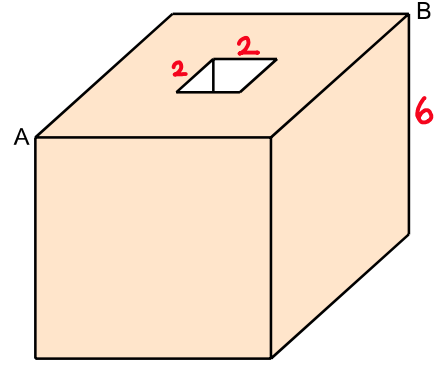
$$2 \cdot |MA| = |MD|, M \in [AD]$$

olduğuna göre, $\text{Alan}(\widehat{M\hat{H}G})$ kaç cm^2 dir?

- A) $4\sqrt{10}$ B) $5\sqrt{11}$ C) $6\sqrt{13}$ D) $18\sqrt{2}$ E) $15\sqrt{3}$

$$\text{Alan}(\widehat{M\hat{H}G}) = \frac{2\sqrt{13} \cdot 6}{2} = 6\sqrt{13}$$

8.



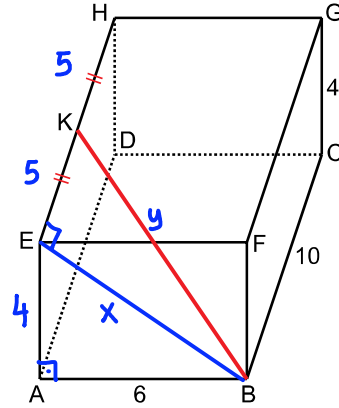
Şekilde bir ayrıtının uzunluğu 6 birim olan küpün içinden taban çevresi 8 birim olan kare prizma boydan boya kesilerek çıkarılmıştır.

Buna göre, geri kalan cismin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 212 B) 224 C) 240 D) 252 E) 256

$$\begin{aligned} \text{yüzey alanı} &= 6 \cdot 6^2 - 2 \cdot 4 + 4 \cdot 12 \\ &= 216 - 8 + 48 \\ &= 256 \end{aligned}$$

9.



Ayrıtı uzunlukları 4, 10 ve 6 birim olan şekildeki dikdörtgenler prizmasında,

$$|EK| = |KH|$$

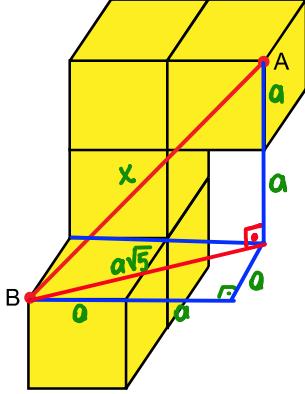
olduğuna göre, $|KB|$ kaç birimdir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) $\sqrt{77}$ E) $3\sqrt{11}$

$$\begin{aligned} x^2 &= 4^2 + 6^2 \\ x^2 &= 52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y^2 &= x^2 + 5^2 \\ y^2 &= 52 + 25 \\ y^2 &= 77 \Rightarrow y = \sqrt{77} \end{aligned}$$

1.



5 tane eş küp ile şekildeki gibi bir yapı oluşturuluyor.

$$|AB| = 12 \text{ cm}$$

olduğuna göre, bu yapının alanı kaç cm^2 dir?

- A) 350 B) 352 C) 354 D) 356 E) 358

$$\begin{aligned} x^2 &= (a\sqrt{5})^2 + (2a)^2 \\ x^2 &= 9a^2 \\ x &= 3a \end{aligned}$$

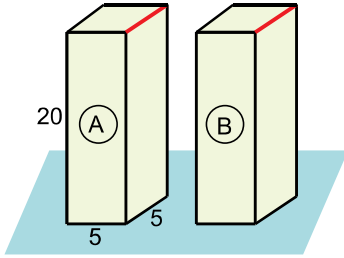
$$\begin{aligned} 3a &= 12 \\ a &= 4 \end{aligned}$$

bu yapının alanı

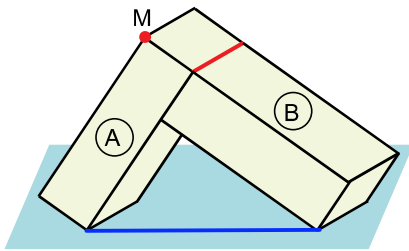
$$\begin{aligned} &2 \cdot (4 \cdot 4^2 + 3 \cdot 4^2 + 4 \cdot 4^2) \\ &2 \cdot (64 + 48 + 64) \\ &2 \cdot 176 = 352 \end{aligned}$$

2.

Şekil 1

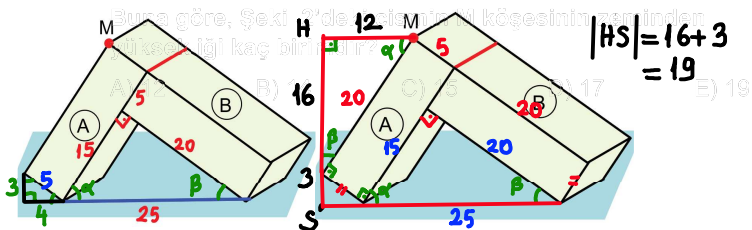


Şekil 2



Şekil 1'de düz bir zemin üzerinde, ayrıtları birim cinsinden verilmiş 2 özdeş kare dik prizma gösterilmiştir.

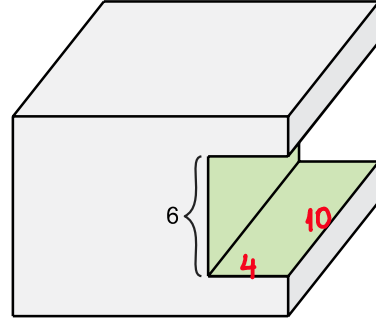
Bu prizmalar, kırmızı renkli ayrıtları çıkışacak biçimde birbirine yapıştırılarak bir cisim elde ediliyor. Elde edilen cisim birer ayrıtı yerde olacak biçimde Şekil 2'deki gibi zemine konuluyor.



1. B

2. E

3.



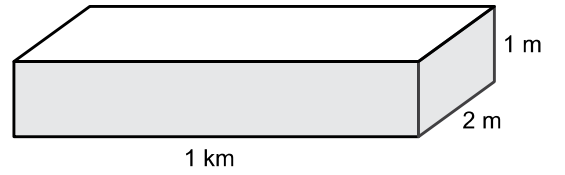
Ayrıtları 10 cm olan bir küpten ayrıtları 4 cm, 6 cm ve 10 cm olan bir dikdörtgenler prizması şekildeki gibi çıkarılıyor.

Buna göre, kalan cismin yüzey alanı kaç cm^2 dir?

- A) 632 B) 626 C) 620 D) 608 E) 596

$$\begin{aligned} &6 \cdot 10^2 - 2(6 \cdot 4) + 2 \cdot (4 \cdot 10) \\ &600 - 48 + 80 = 632 \end{aligned}$$

4.



Döşenecek doğal gaz boruları için zemini ve doğrultusu düz bir cadde 1 km uzunluğunda, 2 metre genişlik ve 1 metre derinliğinde kazılmış ve kazıdan çıkan malzeme, 20 km uzunluğunda ve 4 metre genişliğinde zemini ve doğrultusu düz bir yola dökülüp düzeltilmiştir.

Son durumda yolun zemini yine düz olduğuna göre, yol kaç cm yükselmiştir?

- A) 2 B) 2,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

$$\begin{aligned} &1000 \cdot 2 \cdot 1 = 20000 \cdot 4 \cdot h \\ &2 = 80 \cdot h \Rightarrow h = \frac{1}{40} \text{ m} \\ &\frac{1}{40} \text{ m} = \frac{1}{40} \cdot 100 \text{ cm} = \frac{5}{2} \text{ cm} \\ &= 2,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

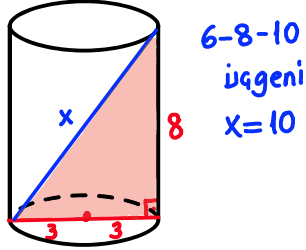
3. A

4. B

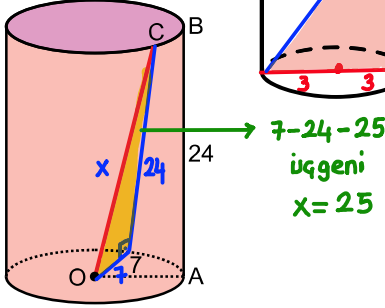
Konu
ÖğrenmeDik Dairesel
Silindir

Dik Dairesel Silindirde Uzunluk Hesaplama

1. Taban yarıçapı 3 birim, yüksekliği 8 birim olan bir dik dairesel silindir üzerinde birbirine en uzak iki nokta arasındaki uzaklık kaç birimdir?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12



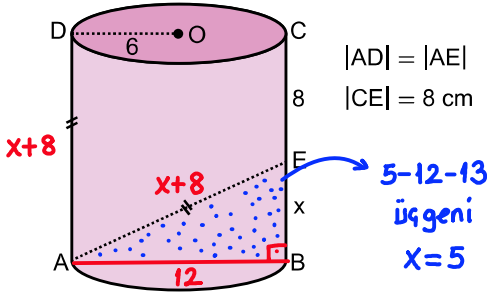
2.



Şekildeki dik dairesel silindirin taban yarıçapı 7 birim ve yüksekliği 24 birimdir.

Buna göre, $|OC|$ kaç birimdir?

3. Aşağıda taban yarıçapı 6 cm olan dik dairesel silindir gösterilmiştir.



Buna göre, x kaç cm'dir?

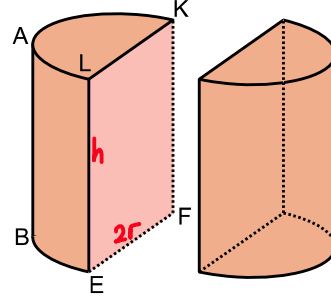
Dik Dairesel Silindirin Yanal Alanı

1. Taban çevresi 8π cm, yanal alanı 96π cm² olan dik silindirin yüksekliği kaç cm'dir?
A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

$$8\pi \cdot h = 96\pi$$

$$h = 12$$

2. Aşağıda, taban düzlemine dik bir şekilde kesilerek eşit hacimli iki parçaya ayrılmış olan dik silindir verilmiştir.



EFKL kesit yüzeyinin alanı 18 birimkare olduğuna göre, dik silindirin kesilmenden önceki yanal alanı kaç birimkaredir?

- A) 36π B) 32π C) 24π D) $18\pi + 18$ E) 18π

$$h \cdot 2r = 18$$

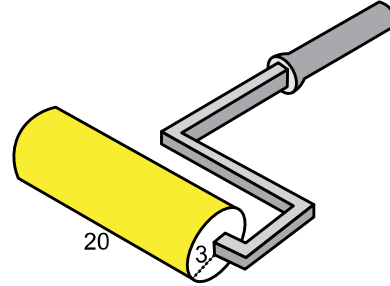
$$h \cdot r = 9$$

$$\text{Yanal Alan} = 2\pi r \cdot h$$

$$= 2\pi \cdot 9$$

$$= 18\pi$$

3. Aşağıda taban yarıçapı 3 birim ve yüksekliği 20 birim olan dik dairesel silindir biçiminde rulo fırça gösterilmiştir.



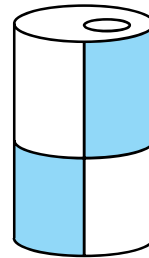
Bu rulo fırça ile boya yapılan düz bir zeminde fırça 4 tam tur döndüğüne göre, boyanan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 720π B) 480π C) 400π D) 360π E) 240π

$$\text{Yanal Alan} = 2\pi \cdot 3 \cdot 20 = 120\pi$$

$$\text{fırça 4 tam tur döndüğüne boyanan bölgenin alanı} = 4 \cdot 120\pi = 480\pi$$

4. Şekildeki taban yarıçapı 4 birim ve yüksekliği 8 birim olan silindir şeklindeki içecek kutusunun yan yüzünün yarısı mavi ve diğer yarısı beyaz renklidir.



$$\text{Yanal Alan} = 2\pi \cdot 4 \cdot 8 = 64\pi$$

mavi renkli kısımlarının alanları toplamı

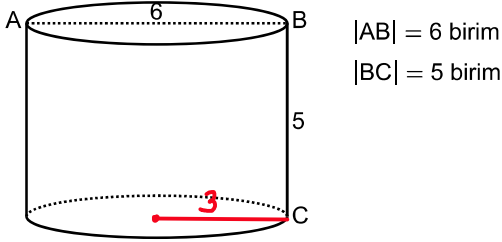
$$\frac{64\pi}{2} = 32\pi$$

Buna göre, mavi renkli kısımlarının alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 22π B) 25π C) 26π D) 28π E) 32π

Dik Dairesel Silindirin Yüzey Alanı

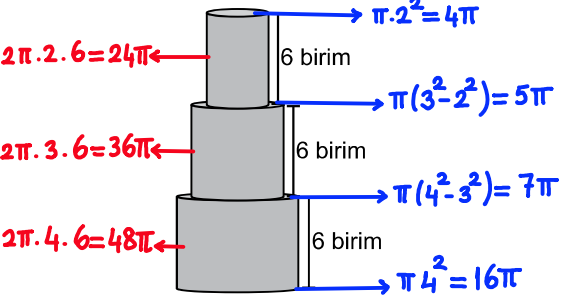
1. Aşağıda verilen dik dairesel silindirde [AB] üst tabanın çapıdır.



Buna göre, silindirin yüzey alanının, yanal alanına oranı kaçtır?

$$\frac{\text{silindirin yüzey alanı}}{\text{yanal alanı}} = \frac{2\pi 3^2 + 2\pi 3 \cdot 5}{2\pi 3 \cdot 5} = \frac{48\pi}{30\pi} = \frac{8}{5}$$

2. Yarıçapları 2 birim, 3 birim ve 4 birim olan ve yükseklikleri 6 birim olan üç adet metal silindir taban merkezleri çıkışacak biçimde üst üste konularak aşağıdaki cisim oluşturulmuştur.



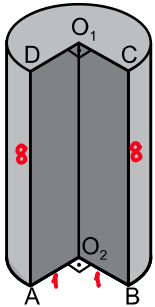
Buna göre, oluşan cismin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 80π B) 90π C) 96π D) 120π E) 140π

$$48\pi + 36\pi + 24\pi + 4\pi + 5\pi + 7\pi + 16\pi = 108\pi + 32\pi = 140\pi$$

Yüzey Alanındaki Değişim

1. Taban yarıçapı 1 cm ve yüksekliği 8 cm olan dik dairesel silindir şeklinde bir cismin 90°'lik kısmı kesilip çıkarıldığında oluşan görünüm aşağıda verilmiştir.



$$\begin{aligned} \text{Tüm Alan} &= \pi 1^2 \cdot 2 + 2\pi 1 \cdot 8 = 18\pi \\ \text{Eksilen} &= \pi 1^2 \cdot 2 \cdot \frac{90}{360} + 2\pi 1 \cdot 8 \cdot \frac{90}{360} \\ &= \frac{\pi}{2} + 4\pi = \frac{9\pi}{2} \\ \text{Artan} &= 8 \cdot 1 \cdot 2 = 16 \end{aligned}$$

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

- A) 5π B) 4π C) 3π D) 2π E) 1π

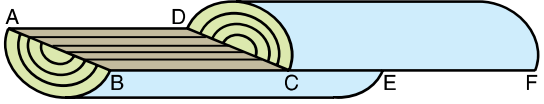
$$18\pi - \frac{9\pi}{2} + 16 = \frac{27\pi}{2} + 16$$

2.

Şekil 1



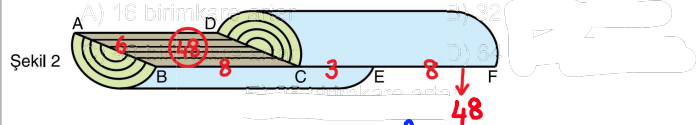
Şekil 2



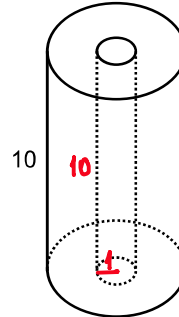
$$|AB| = 6 \text{ birim}, |BC| = 8 \text{ birim}, |CE| = 3 \text{ birim}$$

Şekil 1'de verilen silindir biçimindeki kütük iki eş parçaya ayrılarak Şekil 2'deki gibi birbirine yapıştırılıyor.

Buna göre, Şekil 2'deki cismin yüzey alanı, Şekil 1'deki cismin yüzey alanına göre kaç birimkare artar?



3. Aşağıda gösterilen dik dairesel silindirin içinden yarıçapı 1 birim, yüksekliği 10 birim olan bir dik dairesel silindir çıkarılıyor.

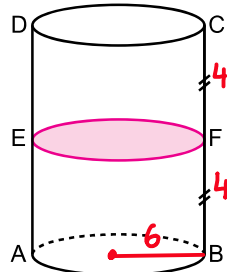


$$\begin{aligned} 2\pi \cdot 10 \cdot 10 - 2\pi \cdot 1^2 \cdot 10 \\ 200\pi - 20\pi = 180\pi \end{aligned}$$

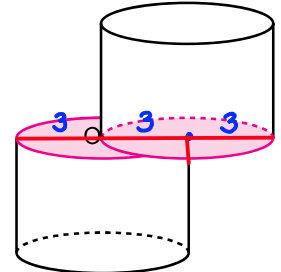
Buna göre, geriye kalan cismin alanı kaç birimkare artar?

- A) 12π B) 15π C) 18π D) 20π E) 24π

4. Şekil 1'de taban yarıçapı 6 birim ve yüksekliği 8 birim olan bir silindir [EF] boyunca tabana paralel bir düzlemle kesilerek Şekil 2'deki gibi iki eş parçaya ayrılıyor.



Şekil 1



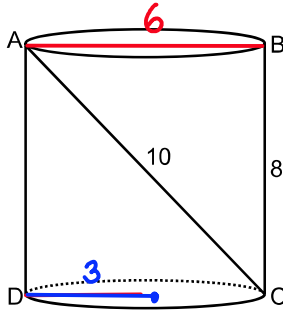
Şekil 2

$$\begin{aligned} A &= \pi 6^2 \cdot \frac{60}{360} - \frac{6^2 \sqrt{3}}{4} = 6\pi - 9\sqrt{3} \\ B &= \frac{6^2 \sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3} \\ X &= 4A + 2B \\ X &= 24\pi - 36\sqrt{3} + 18\sqrt{3} \\ X &= 24\pi - 18\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\pi 6^2 - X + \pi 6^2 - X = 72\pi - 48\pi + 36\sqrt{3} = 24\pi + 36\sqrt{3}$$

Dik Dairesel Silindirin Hacmi

1.



Şekildeki dik daireysel silindirde [AB] taban çapı
|BC| = 8 birim
|AC| = 10 birim

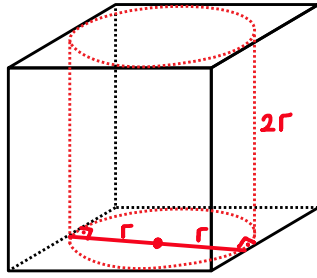
Yukarıdaki verilere göre, silindirin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 70 B) 72 C) 74 D) 76 E) 78

$$V = \pi \cdot 3^2 \cdot 8$$

$$V = 72\pi$$

2. Şekildeki küpün içine, küpün kenarlarına teğet olacak şekilde bir dik daireysel silindir yerleştiriliyor.



Silindirin hacmi $6\pi \text{ cm}^3$ olduğuna göre, küpün hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 25 E) 32

$$V_S = \pi r^2 \cdot 2r = 6\pi$$

$$2r^3 = 6$$

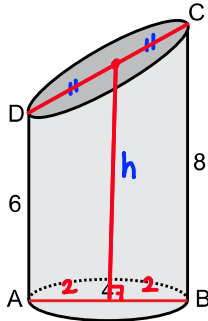
$$r^3 = 3$$

$$V_{\text{küp}} = (2r)^3 = 8r^3$$

$$= 8 \cdot 3$$

$$= 24$$

3.



|AB| = 4 birim
|AD| = 6 birim
|BC| = 8 birim

$$h = \frac{6+8}{2} = 7$$

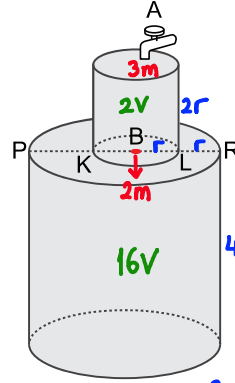
$$V = \pi \cdot 2^2 \cdot 7$$

$$V = 28\pi$$

Şekilde verilen kesik dik daireysel silindirin hacmi kaç birimküptür?

- A) 14π B) 18π C) 22π D) 28π E) 32π

4.



Her birinin çapı yüksekliğine eşit olan dik daireysel silindir biçiminde iki kap aşağıdaki gibi üst üste monte edilmiştir. Üstteki kabı A musluğu 6 saatte doldururken üstteki kabın alt tabanının merkezi olan B noktasında bulunan delik bu kabı 9 saatte boşaltmaktadır. |BL| = |LR|

$$V_A = \pi r^2 \cdot 2r = 2\pi r^3 = 2V$$

$$V_B = \pi (2r)^2 \cdot 4r = 16\pi r^3 = 16V$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{9} = \frac{1}{t} \Rightarrow t = 18$$

Üstteki 18 saatte dolar
3m girer 2m boşalır saatte m kadar girer.

$$2V = 18m$$

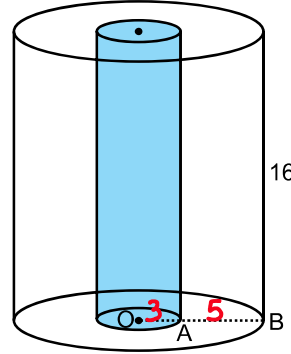
$$V = 9m$$

$$\text{Altı lakı: } 16 \cdot 9m = 144m$$

$$\text{Dolan: } 2m \cdot 18 = 36m$$

$$\frac{36m}{144m} = \frac{1}{4}$$

5. Aşağıda verilen ve yükseklikleri 16 cm olan dik daireysel silindirlerin taban merkezleri aynıdır. İçteki silindir su ile doludur.



|OA| = 3 cm

|AB| = 5 cm

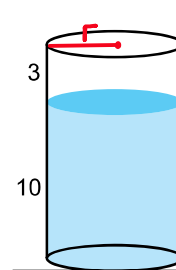
$$\pi 3^2 \cdot 16 = \pi 5^2 \cdot h$$

$$h = \frac{9}{4}$$

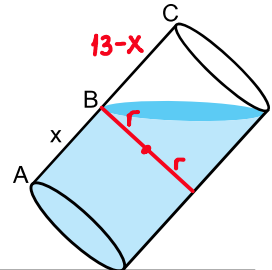
A noktasından bir delik açılarak suyun dıştaki silindire akması sağlanırsa, su kaç cm yükselir?

- A) $\frac{7}{4}$ B) 2 C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{11}{4}$

6.



Şekil 1



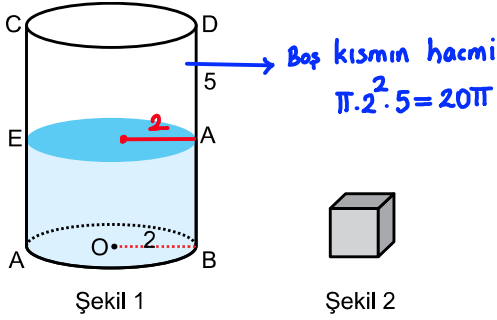
Şekil 2

Şekil 1'de toplam yüksekliği 10 olan dik daireesel silindir şekliindeki kap 10 birim yüksekliğine kadar su ile doludur.

Kap Şekil 2'deki gibi su dolu kısmının suya değecek kadar eğildiğinde AB = x olur. x kaç birim olur?

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

7. Şekil 1'de verilen yarıçapı 2 birim olan dik dairese silindirin içinde bir miktar su vardır.

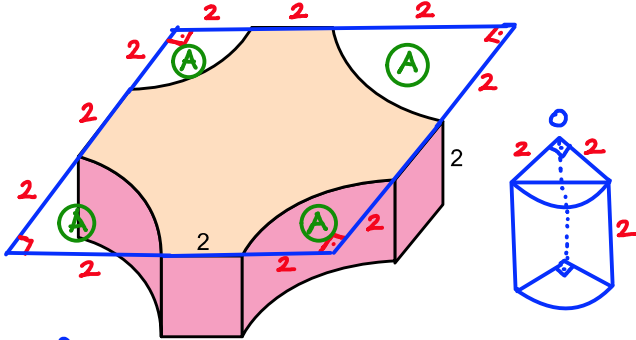


Buna göre, Şekil 1'deki silindirin içinde Şekil 2'de verilen ve hacmi 21 birim olan kübenin kaç tane atılması silindirin içindeki su taşar?

$\pi \cdot x > 20\pi \Rightarrow x > 20$
 x en az 21 olur.

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

- 8.



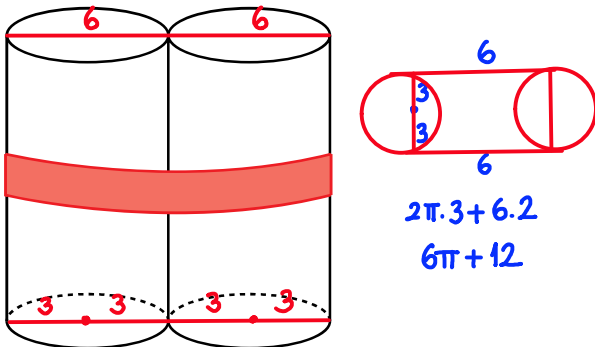
Buna göre, şekli de cismin hacmi kaç cm³ tür?

Taban Alanı = $6^2 - 4 \cdot \pi = 36 - 4\pi$
 Hacim = $(36 - 4\pi) \cdot 2 = 72 - 8\pi$

A) $\frac{\pi \cdot 2^2}{4} = \pi$ B) $\frac{\pi \cdot 2^2}{2} = 2\pi$ C) $\frac{\pi \cdot 2^2}{4} = \pi$ D) $\frac{\pi \cdot 2^2}{2} = 2\pi$ E) $\frac{\pi \cdot 2^2}{4} = \pi$

Birbirine Teğet Olan Silindirlere

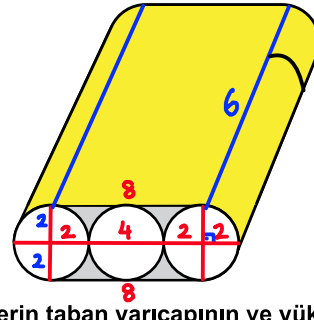
1. Şekilde yarıçapları eşit ve 3 birim olan iki silindir birbirlerine teğet olacak biçimde kırmızı bir şerit ile tam bir tur atılarak birarada tutulmaktadır. Şerit zemine paraleldir.



Buna göre, şeritin uzunluğu kaç birimdir?

- A) $4\pi + 6$ B) $4\pi + 8$ C) $6\pi + 12$ D) $6\pi + 8$ E) $6\pi + 10$

2. Dik dairese silindir biçimindeki 3 özdeş pilyan yüzeyleri görünmeyecek biçimde aşağıdaki gibi bantlanmıştır.

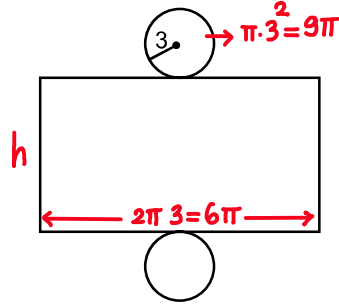


Pillerin taban yarıçapının ve yüksekliğinin uzunlukları sırasıyla 2 ve 6 cm olduğuna göre, kullanılan bantın yüzey alanı en az kaç cm² dir?

$\text{Çevre} = 2 \cdot (8 + 2\pi) = 16 + 4\pi$
 Bantın genişliği 6 cm olduğunda bir yüzünün alanı $6 \cdot (16 + 4\pi) = 96 + 24\pi$ olur.

Dik Dairesel Silindirin Açınımı

- 1.



$h \cdot 6\pi + 2 \cdot 9\pi = 48\pi$
 $h \cdot 6\pi + 18\pi = 48\pi$
 $h \cdot 6\pi = 30\pi$
 $h = 5$

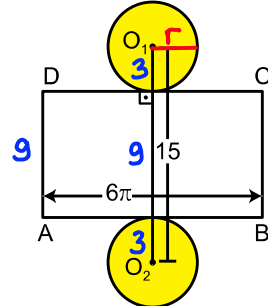
Şekilde taban yarıçapı 3 cm olan bir dik silindirin açınımı verilmiştir. Bu açınımın alanı 48π cm² dir.

Buna göre, silindirin hacmi kaç π cm³ tür?

- A) 36 B) 45 C) 54 D) 63 E) 72

$V_{\text{silindir}} = \pi \cdot 3^2 \cdot 5 = 45\pi$

- 2.



$[O_1O_2] \perp [CD]$,
 $|O_1O_2| = 15$ cm,
 $|AB| = 6\pi$ cm
 $2\pi r = 6\pi \Rightarrow r = 3$
 Yanal alan = $9 \cdot 6\pi = 54\pi$

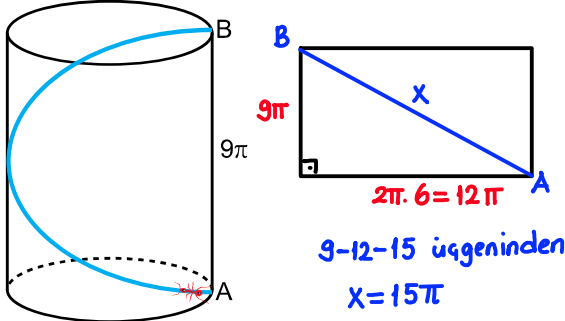
Şekilde taban dairelerinin merkezleri O_1 ve O_2 noktaları olan bir dik silindirin açınımı verilmiştir.

Buna göre, açınımı verilen silindirin yanıl alanı kaç π cm² dir?

- A) 54 B) 63 C) 70 D) 78 E) 81

Silindir Yüzeyinde Hareket

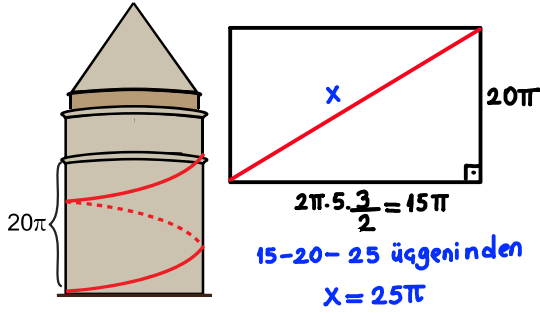
1. Aşağıdaki dik dairesel silindirin A noktasından harekete başlayan bir karınca silindirin yüzeyi üzerinde şekildeki yolu izleyerek ve bir tam tur atarak B noktasına gidiyor.



Silindirin taban yarıçapı 6 birim ve yüksekliği 9π birim olduğuna göre, karıncanın aldığı yolun uzunluğu en az kaç birimdir?

- A) 14π B) 15π C) 16π D) 17π E) 18π

2. Galata kulesinin dış yüzeyi, etrafını şekildeki gibi zeminden teras kadar dolanan kırmızı bir ip ile sarılıyor.

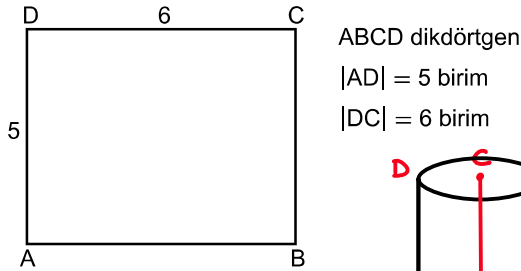


Silindir biçimindeki gövdenin yerden teras kadar olan yüksekliği 20π metre, kulenin taban çapı 10 metre olduğuna göre, ipin uzunluğu en az kaç metredir?

- A) 24π B) 25π C) 26π D) 27π E) 28π

Döndürme Sonucunda Oluşan Silindir

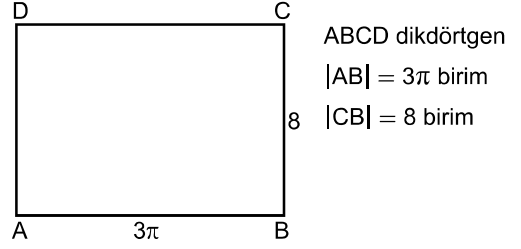
- 1.



Alan = $2\pi \cdot 6^2 + 2\pi \cdot 6 \cdot 5$
Alan = $72\pi + 60\pi$
Alan = 132π

- A) 132π B) 134π C) 136π D) 138π E) 140π

- 2.



Şekildeki ABCD dikdörtgeni biçimindeki karton, [AD] kenarı ile [BC] kenarı çakışacak biçimde kıvrılarak tabanları olmayan bir dik dairesel silindir elde ediliyor.

Buna göre, elde edilen silindirin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

$$2\pi r = 3\pi \Rightarrow r = \frac{3}{2}$$

$$V = \pi \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot 8$$

$$V = 18\pi$$

Silindir ile İlgili Sözel Sorular

1. Yarıçapı 4 birim ve yüksekliği 10 birim olan dik dairesel silindir biçimindeki sürahi tamamen meyve suyu ile doludur. Bu sürahideki meyve suyu ile, yarıçapı 2 birim ve yüksekliği 3 birim olan dik dairesel silindir şeklindeki bardaklar doldurulacaktır. Doldurulan her bardak tam dolu olacaktır.

Buna göre, sürahide bu bardaklardan birini tam doldurmayacak kadar meyve suyu kaldığında kalan meyve suyunun sürahideki yüksekliği kaç birim olur?

$$V_{\text{sürahi}} = \pi \cdot 4^2 \cdot 10 = 160\pi$$

$$V_{\text{bardak}} = \pi \cdot 2^2 \cdot 3 = 12\pi$$

$$\frac{160\pi}{12\pi} = 13, \dots$$

13 bardak tam dolar.

$$12\pi \cdot 13 = 156\pi$$

$$Kalan meyve suyu 4\pi \text{ dir.}$$

$$\pi \cdot 4^2 \cdot h = 4\pi$$

$$h = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

2. Taban yarıçapı 8 birim ve yüksekliği 8 birim olan dik dairesel silindir biçimindeki bir kabın yarısı su ile doludur. Bu su, taban yarıçapı yüksekliğinin 2 katına eşit olan dik dairesel silindir biçimindeki boş bir kaba boşaltıldığında hiç su taşmadan bu kap tamamen doluyor.

Buna göre, ikinci kabın taban yarıçapı kaç birimdir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

$$\frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 8}{2} = \pi \cdot (2r)^2 \cdot r \Rightarrow 64 \cdot 4 = 4 \cdot r^3$$

$$r^3 = 64 \Rightarrow r = 4$$

ikinci kabın taban yarıçapı = $2r = 2 \cdot 4 = 8$

3. Dik dairesel silindir biçimindeki 3 özdeş pil, ana doğruları boyunca herhangi ikisi birbirine teğet olacak biçimde birleştirildiğinde, köşeleri; pillerin alt taban dairelerinin merkezleri olan üçgenin alanı $4\sqrt{3}$ birimkare oluyor.

Pillerden birinin hacmi 24π birimküp olduğuna göre, bir pilin yüksekliği kaç birimdir?

$$\frac{(2r)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3}$$

$$(2r)^2 = 4^2$$

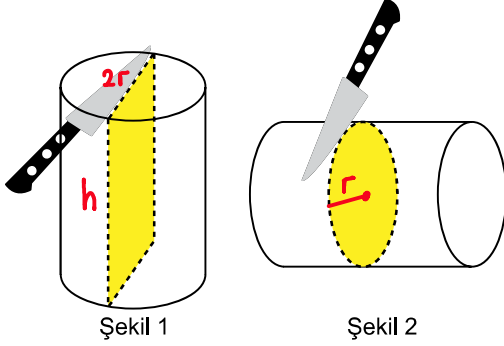
$$r = 2$$

$$\pi \cdot 2^2 \cdot h = 24\pi$$

$$4\pi \cdot h = 24\pi$$

$$h = 6$$

1. Dik dairese silindir biçimindeki bir kalıp peynir Şekil 1 ya da Şekil 2'deki gibi kesilerek iki eş parça elde edilecektir. Kesme işlemi yere dik biçimde yapılacaktır.



Peynir Şekil 1'deki gibi kesildiğinde sarı renkli dikdörtgenin alanı a birimkare, Şekil 2'deki gibi kesildiğinde sarı renkli dairenin alanı b birimkaredir.

a = 2b olduğuna göre, başlangıçtaki bir kalıp peynirin yüksekliği, taban yarıçapının kaç katına eşittir?

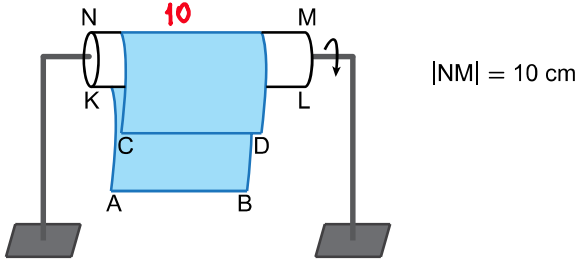
- A) $\frac{3\pi}{2}$ B) π C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{4}$

$$a = 2b \Rightarrow 2r \cdot h = 2 \cdot \pi r^2$$

$$h = \pi r$$

$$\frac{h}{r} = \frac{\pi r}{r} = \pi$$

2. Şekilde mavi bir halı ve dik dairese silindir biçiminde halı kurutma askısı gösterilmiştir. Silindir, kollar etrafında dönebilmektedir.



ABCD dikdörtgeni biçimindeki halı askıya asıldığında [AB] kenarı zemine paralel durmaktadır.

Silindir merkezi etrafında ok yönünde 30° döndürüldüğünde [CD] kenarı zemine $\frac{3\pi}{2}$ birim kadar yaklaşmaktadır.

Buna göre, silindirin hacmi kaç birimküptür?

- A) 720π B) 750π C) 790π D) 800π E) 810π

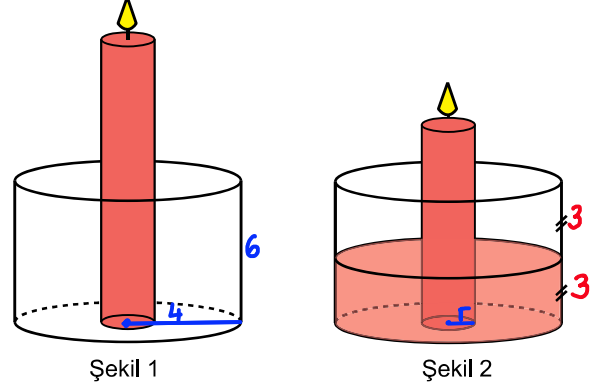
$$\frac{2\pi r \cdot 30}{360} = \frac{3\pi}{2}$$

$$r = 9$$

$$V = \pi 9^2 \cdot 10$$

$$V = 810\pi$$

3. Şekil 1'de üstü açık silindir biçiminde bir kabın içine taban yüzeylerinin merkezleri çakışacak şekilde kırmızı bir mum yerleştiriliyor. Kabın taban yarıçapı 4 birim ve yüksekliği 6 birimdir.



Mum bir süre yakılıyor ve eriyen mum; Şekil 2'deki gibi yüksekliği, kabın yüksekliğinin yarısı kadar olan silindir şekli alıyor.

Eriyen mumun hacmi 36π birimküpe olduğuna göre, mumun taban yarıçapı kaç birimdir?

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

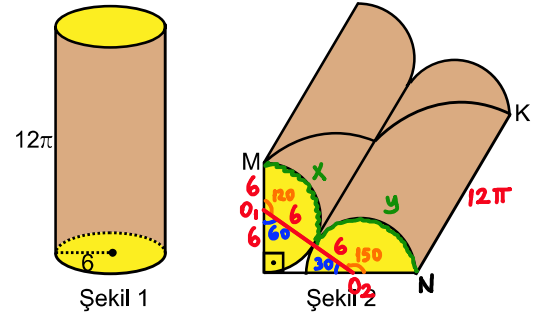
$$\pi 4^2 \cdot 3 - \pi r^2 \cdot 3 = 36\pi$$

$$48\pi - 3\pi r^2 = 36\pi \Rightarrow 3r^2 = 12$$

$$r^2 = 4$$

$$r = 2$$

- 4.



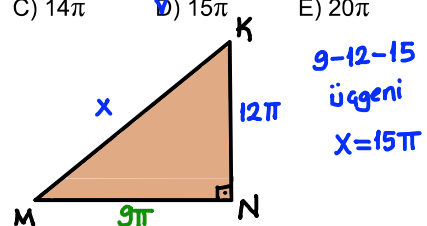
Şekil 1'de taban yarıçapı 6 birim ve yüksekliği 12π birim olan dik dairese silindir verilmiştir. Dik dairese silindir taban düzlemine dik bir düzlemle kesilerek elde edilen iki eş parça Şekil 2'deki gibi yüksekliği boyunca teğet olacak biçimde yerleştirilmiştir.

Yukarıdaki verilere göre, oluşan cisim üzerinde M noktasından K noktasına yüzeyler üzerinden ilerleyen bir karıncanın alacağı yol en az kaç birimdir?

- A) 12π B) 13π C) 14π D) 15π E) 20π

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

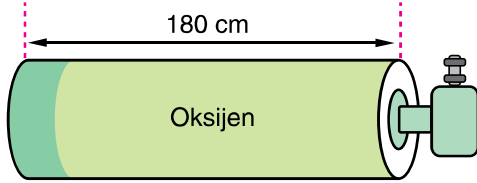
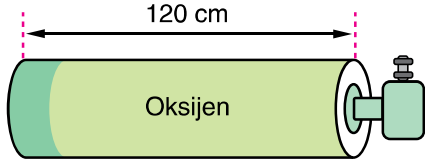
$$y = \frac{2\pi \cdot 6 \cdot 150}{360} = 5\pi$$



9-12-15
üçgeni
x=15π

5. Taban yarıçapı r birim ve yüksekliği h birim olan dik silindirin hacmi, " $V = \pi r^2 h$ " formülüyle bulunur.

Aşağıda gövdeleri dik silindir biçiminde olan iki oksijen tüpü gösterilmiştir. Tüplerin gövdeleri benzer silindirlerdir ve birinin uzunluğu 120 cm, diğerinin uzunluğu 180 cm'dir.



Tüplerin silindir biçimli gövdelerine oksijen konulmaktadır.

Buna göre, küçük tüpün alacağı oksijen miktarının büyük tüpün alacağı oksijen miktarına oranı kaçtır?

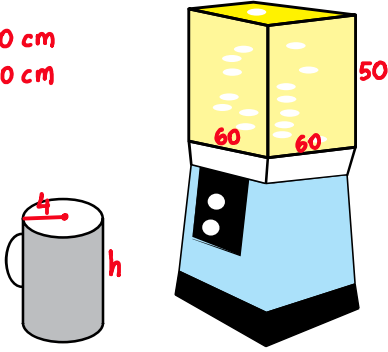
Benzerlik oranı, gövde yüksekliklerinin oranına eşittir. Hacimler oranı benzerlik oranının küpüne eşittir.

$$\text{İstenen} = \left(\frac{120}{180}\right)^3 = \frac{8}{27}$$

6.

$$0,6 \text{ m} = 60 \text{ cm}$$

$$0,5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$



Şekildeki limonata makinesinin meyve suyu konulan haznesi kare dik prizma biçimindedir ve ayrıtları 0,6 m, 0,6 m ve 0,5 m'dir. Bu hazne limonatayla dolu iken, taban yarıçapı 4 cm olan dik silindir biçimindeki özdeş kupa bardaklarla, bardaklar tam doldurularak 25 müşteriye limonata servis edilmiş ve haznede limonata kalmamıştır.

Buna göre, bir kupa bardağın yüksekliği kaç cm'dir?

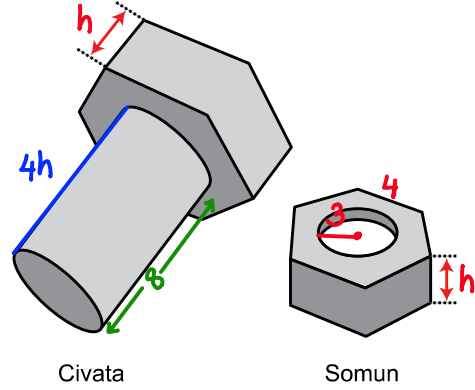
- A) $\frac{200}{\pi}$ B) $\frac{300}{\pi}$ C) $\frac{400}{\pi}$
- D) $\frac{450}{\pi}$ E) $\frac{500}{\pi}$

Hacimler eşit olmalıdır

$$\pi \cdot 4^2 \cdot h \cdot 25 = 60 \cdot 60 \cdot 50$$

$$h = \frac{450}{\pi}$$

7.



Yukarıda verilen civatanın üst kısmının ve somunun ok ile gösterilen yükseklikleri birbirine eşittir. İç yarıçapı 3 cm ve altıgen yüzeyinin ayrıtı 4 cm olan somunlardan 4 tanesi civataya geçirildiğinde elde edilen düzgün altıgen prizmanın hacmi $240\sqrt{3} \text{ cm}^3$ oluyor.

Buna göre, civatanın silindirik parçasının hacmi kaç cm^3 tür?

Altıgen prizmanın hacmi silindirik parçasının hacmi

$$\frac{4^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 6 \cdot 5h = 240\sqrt{3}$$

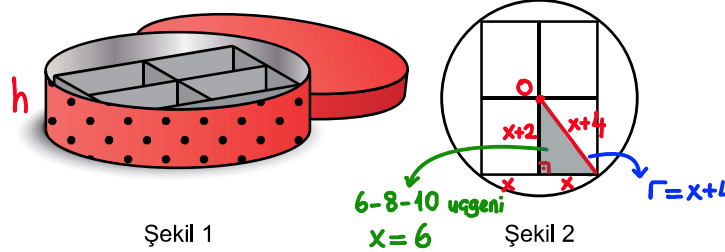
$$120h = 240$$

$$h = 2$$

$$V = \pi \cdot 3^2 \cdot 8$$

$$V = 72\pi$$

8.



Şekil 1

Şekil 2

Şekil I'deki silindir biçimindeki bir bisküvi kutusunun içinde üstü açık 4 tane eş dikdörtgenler prizması şeklinde kutu vardır.

Dikdörtgenler prizması şeklindeki kutuların köşeleri silindir üzerinde olup, yükseklikleri silindirin yüksekliği ile aynıdır. Şekil II'de bisküvi kutusunun üstten görünüşü verilmiştir.

Bir dikdörtgen kutunun taban ayrıtları ve silindir kutunun yarıçapı sırasıyla ortak farkı 2 olan aritmetik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, bisküvi kutusunun hacminin, dikdörtgenler prizması şeklindeki 4 bölmeli kutunun hacmine oranı kaçtır?

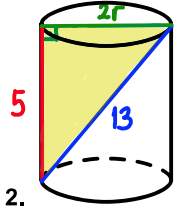
- A) $\frac{7\pi}{6}$ B) $\frac{5\pi}{3}$ C) $\frac{25\pi}{48}$ D) $\frac{8\pi}{3}$ E) $\frac{16\pi}{3}$

$$\text{İstenen} = \frac{\pi \cdot 10^2 \cdot h}{6 \cdot 8 \cdot h \cdot 4} = \frac{25\pi}{48}$$

kutu sayısı

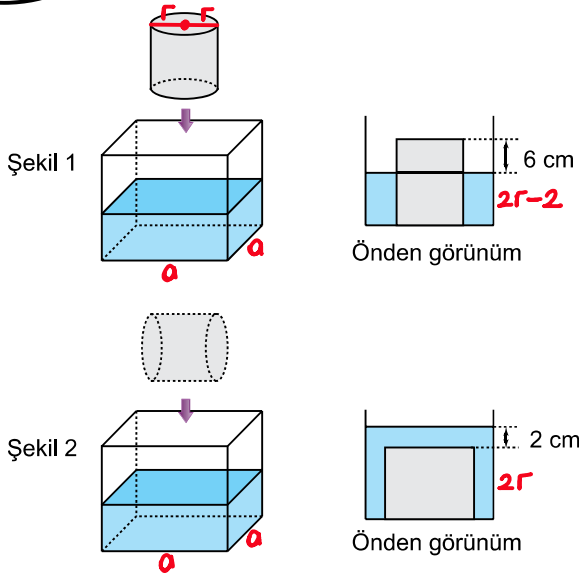
1. Bir dik silindirin farklı taban daireleri üzerinde seçilen iki nokta arasındaki uzaklık, en az 5 birim ve en çok 13 birim olarak ölçüldüğüne göre, silindirin yarıçapı kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10



5-12-13 üçgeni
 $2r = 12$
 $r = 6$

2.



Şekil 1'de bir dik dairesel silindir gösterildiği gibi içinde bir miktar su bulunan küpün içine konulduğunda silindirin tepesi ile su yüzeyi arasında 6 cm'lik bir mesafe oluşmaktadır.

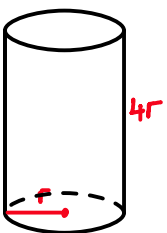
Silindir yan tutularak, içinde bulunan su miktarı sabit olan küpün içine konulduğunda Şekil 2'deki durum oluşmaktadır. Silindirin yüksekliği, çapından 4 cm fazladır.

$$\begin{aligned} \pi r^2 (2r-2) - \pi r^2 (2r-2) &= \pi r^2 (2r+2) - \pi r^2 (2r+4) \\ 2\pi r^3 - 2\pi r^2 - 2\pi r^3 + 2\pi r^2 &= 2\pi r^3 + 2\pi r^2 - 2\pi r^3 - 4\pi r^2 \\ 4\pi r^2 &= 6\pi r^2 \\ \frac{4\pi r^2}{\pi r^2} &= \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

3. Hacmi $108\pi \text{ cm}^3$ olan bir silindirin yüksekliği taban yarıçapının 4 katıdır.

Buna göre, silindirin yanal alanı kaç $\pi \text{ cm}^2$ dir?

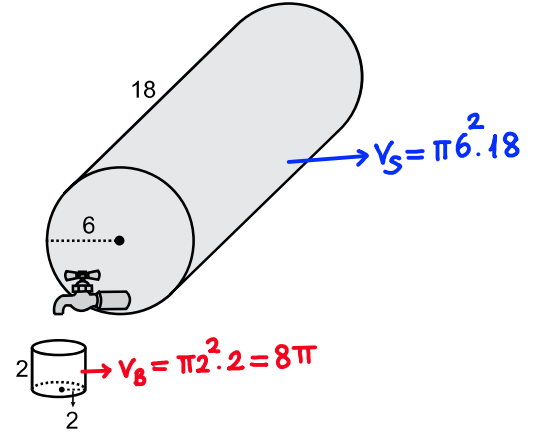
A) 70 B) 72 C) 74 D) 76 E) 78



$V = \pi r^2 \cdot 4r = 108\pi$
 $r^3 = 27$
 $r = 3$

Yanal Alan = $2\pi \cdot 3 \cdot 12$
 $= 72\pi$

4.



Şekilde taban yarıçapı 6 cm ve yüksekliği 18 cm olan dik dairesel silindir şeklindeki kap su ile doludur.

Yarıçapı 2 cm ve yüksekliği 2 cm olan dik dairesel silindir şeklindeki bardaklar kabın alt tarafında açılan musluktan doldurulacağına göre, en çok kaç tane bardak tam olarak doldurulur?

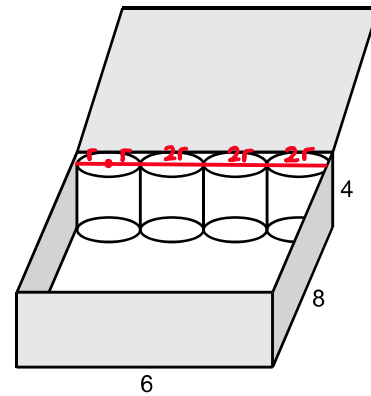
A) 64 B) 68 C) 72 D) 81 E) 90

$$\frac{\pi 6^2 \cdot 18}{8\pi} = 81\pi$$

5.

Şekilde boyutları 8, 6 ve 4 cm olan dikdörtgen prizma biçimindeki kutunun içine yerleştirilmiş dört adet eş silindir mum görülüyor.

Mumlar birbirine teğet ve şekildeki gibi yerleştirildiğinde kutu kapanabiliyor.



Buna göre, bir tane mumun hacmi en fazla kaç cm^3 tür?

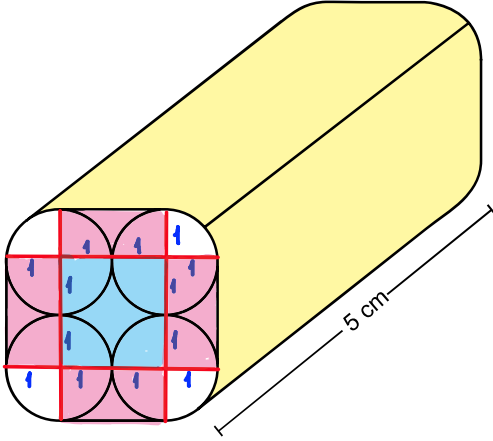
A) π B) 2π C) $\frac{5\pi}{2}$ D) $\frac{9\pi}{4}$ E) $\frac{15\pi}{4}$

$8r = 6 \Rightarrow r = \frac{3}{4}$

$V = \pi \left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot 4$

$V = \frac{9\pi}{4}$

6.



Taban yarıçapı 1 cm ve yüksekliği 5 cm olan 4 adet özdeş silindir şeklindeki gibi bantlarla dengede tutulmuştur.

Buna göre, oluşan yeni cismin hacmi kaç cm^3 tür?

Taban Alan = 4 dikdörtgen + 1 kare + 1 daire

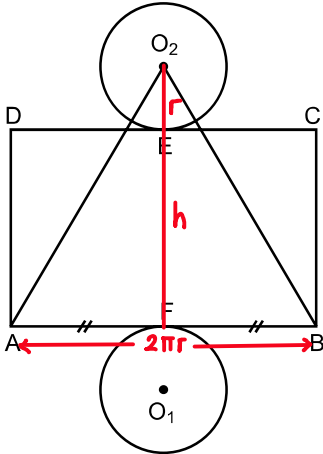
$$= 4 \cdot (1 \cdot 2) + 2^2 + \pi \cdot 1^2$$

$$= 12 + \pi$$

$$V = (12 + \pi) 5$$

$$V = 60 + 5\pi$$

7.



$$\text{Alan}(\widehat{AO_2B}) = 16$$

$$\frac{2\pi r \cdot (h+r)}{2} = 16$$

$$\pi r \cdot (h+r) = 16$$

Şekilde taban dairelerinin merkezleri O_1 ve O_2 olan bir dik silindirin açılımı verilmiştir.

$$\text{Alan}(\widehat{AO_2B}) = 16 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Buna göre, bu silindirin tüm yüzey alanı kaç cm^2 dir?

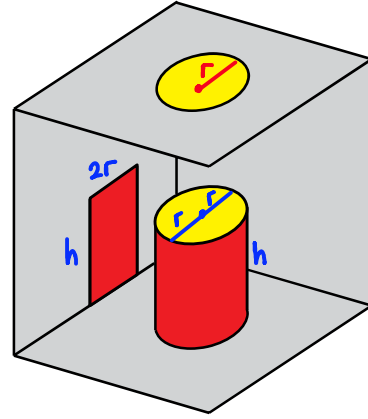
- A) 8π B) 16π C) 24π ☒ D) 32 E) 64

$$\text{Yüzey Alan} = 2\pi r^2 + 2\pi r h$$

$$= 2 \cdot \pi r \cdot (r+h)$$

$$= 32$$

8.



Şekilde bir odanın içerisine yerleştirilmiş silindir biçimindeki cismin iki farklı yüzey üzerindeki dik izdüşüm alanları gösterilmiştir.

Dikdörtgenin alanı $16\sqrt{\pi} \text{ m}^2$ ve dairenin alanı

8 m^2 olduğuna göre, silindirin hacmi kaç m^3 tür?

- A) $8\sqrt{2}$ B) 8π C) 12π D) $16\sqrt{2}$ ☒ E) $16\pi\sqrt{2}$

$$\text{Daire alanı} = \pi r^2 = 8$$

$$r = \sqrt{\frac{8}{\pi}}$$

$$r = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}}$$

$$\text{Dikdörtgenin alanı} = 2r h$$

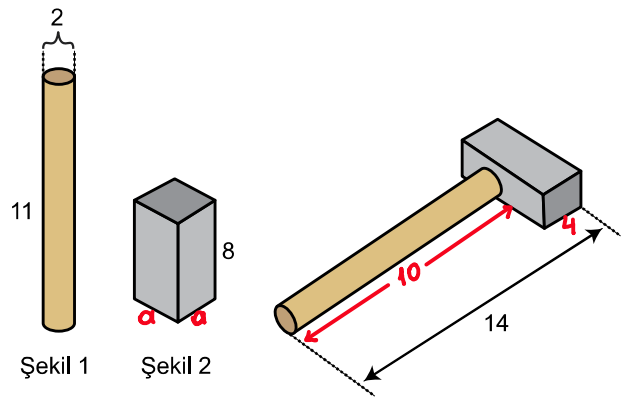
$$2r \cdot h = 16\sqrt{\pi}$$

$$2 \cdot \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}} \cdot h = 16\sqrt{\pi} \Rightarrow h = 2\sqrt{2} \pi$$

$$V_s = \pi \cdot \frac{8}{\pi} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \pi = 16\sqrt{2} \pi$$

9.

Taban çapı ve yüksekliği sırasıyla 2 ve 11 birim olan dik daireli silindir şeklindeki bir tahta parçası Şekil 1'de, yüksekliği 8 birim ve hacmi 128 birimküp olan kare dik prizma biçimindeki metal Şekil 2'de gösterilmiştir. Bu metal bir miktar oyulduktan sonra, tahta parçası oyuk kısma boşluk kalmayacak şekilde geçirilince uzunluğu 14 birim olan Şekil 3'teki çekiç elde edilmiştir.



Buna göre, metalin oyulan kısmının alanı kaç birimkaredir?

- A) π B) 2π ☒ C) 3π D) 4π E) 6π

$$a^2 \cdot 8 = 128$$

$$a^2 = 16$$

$$a = 4$$

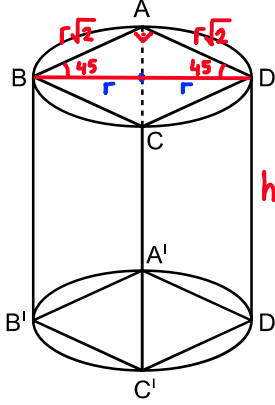
1 br lik kısmı delinmiş



$$\pi 1^2 + 2\pi \cdot 1 \cdot 1$$

$$\pi + 2\pi = 3\pi$$

1.



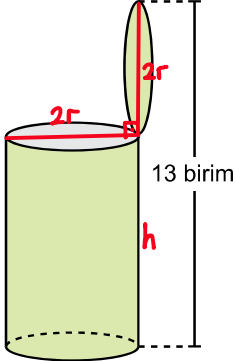
Şekildeki dik silindirin içine ABCD ve A'B'C'D' kare tabanlarına sahip bir prizma yerleştirilmiştir.

Buna göre, silindirin hacminin kare prizmanın hacmine oranı aşağıdakilerden hangisidir?

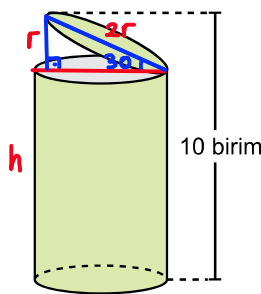
- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) π E) $\frac{\pi}{2}$

$$\frac{\text{silindirin hacmi}}{\text{kare prizmanın hacmi}} = \frac{\pi r^2 h}{(r\sqrt{2})^2 h} = \frac{\pi r^2 h}{2r^2 h} = \frac{\pi}{2}$$

2.



Şekil 1



Şekil 2

Düz bir zemine yerleştirilmiş iki özdeş silindir şeklindeki çöp kovalarının, Şekil 1 ve Şekil 2'de kapakları sırası ile 90° ve 30° açılıyor.

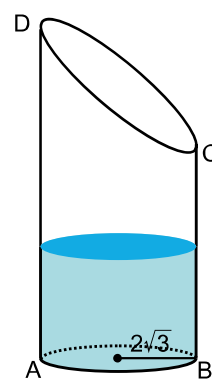
Şekil 1 ve Şekil 2'deki konumlarda kovaların yükseklikleri sırası ile 13 birim ve 10 birimdir.

Buna göre, çöp kovalarının kapağı kapalı iken hacmi kaç birimküptür?

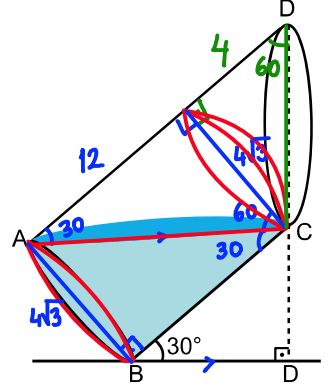
$$\begin{aligned} 2r + h &= 13 \\ r + h &= 10 \\ \hline r &= 3 \\ h &= 7 \end{aligned}$$

$$V = \pi r^2 h = \pi \cdot 3^2 \cdot 7 = 63\pi$$

3.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de taban yarıçapı $2\sqrt{3}$ cm olan üst kısmı bir düzlemle kesilmiş dik silindir şeklinde bir kap gösterilmiştir. Kap, yer düzlemi ile 30° açı yapacak biçimde Şekil 2'deki gibi eğildiğinde DC yer düzlemine dik ve kaptaki sıvı AC boyunca dengelenmektedir.

Buna göre, Şekil 1'deki cismin hacmi kaç π cm³tür?

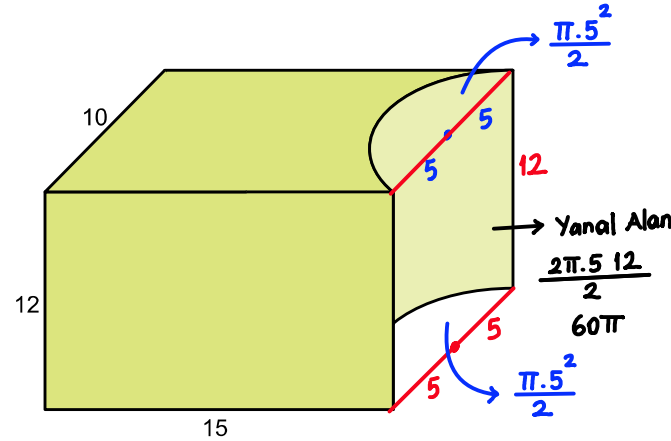
- A) 152 B) 168 C) 180 D) 216 E) 224

$$V = \pi (2\sqrt{3})^2 \cdot 12 + \pi (2\sqrt{3})^2 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2}$$

$$V = \pi \cdot 12 \cdot 12 + \pi \cdot 12 \cdot 2$$

$$V = 14\pi + 24\pi = 38\pi$$

4.



Boyutları 15 cm, 12 cm ve 10 cm olan dikdörtgenler prizmasından yarım silindir oyularak çıkarılmıştır.

Buna göre, kalan cismin alanı kaç cm²dir?

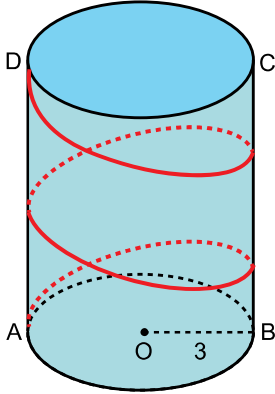
- A) 600 - 25π B) 900 - 25π C) 480 + 35π D) 780 + 35π E) 640 + 25π

$$10 \cdot 12 + 2 \cdot (10 \cdot 15 + 12 \cdot 15) - 2 \cdot \frac{25\pi}{2} + 60\pi$$

$$120 + 2 \cdot (150 + 180) - 25\pi + 60\pi$$

$$780 + 35\pi$$

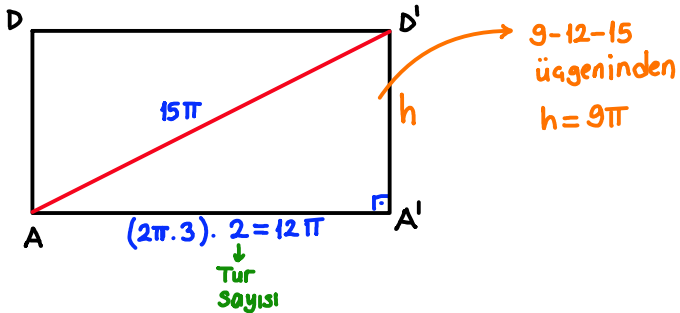
5.



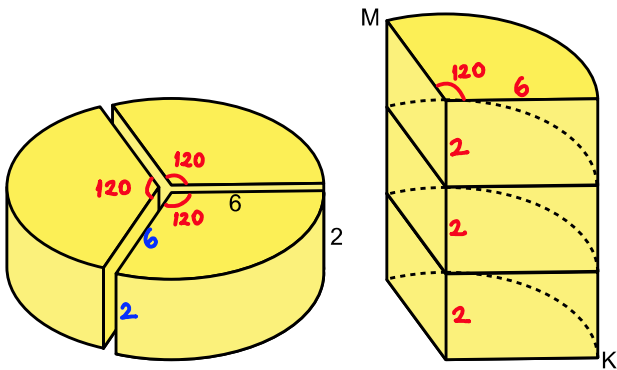
Taban yarıçapı 3 birim olan bir dik silindirin A noktasında bulunan bir karınca A'dan D'ye silindirin yüzeyinden iki kez dolanarak gidecektir.

Karınca'nın alabileceği en kısa yol 15π birim olduğuna göre, silindirin yüksekliği kaç π birimdir?

- A) 6 B) 8 ☒ C) 9 D) 10 E) 12



6. Bir peynir satıcısı, taban yarıçapı 6 ve yüksekliği 2 birim olan dik silindirik biçimindeki peynir kalıbını üç eş dilime ayırdıktan sonra, elde edilen parçaları aralarında boşluk olacak biçimde önce Şekil 1'deki gibi, sonra üst üste olacak biçimde Şekil 2'deki gibi yerleştiriyor.



Şekil 1

Şekil 2

Buna göre, Şekil 2’de oluşan cismin yüzey alanı,
Şekil 1’de oluşan cismin yüzey alanından kaç birimkare

1-YOL

1. Şekil

$$2\pi \cdot 6 \cdot 2 + 2 \cdot \pi \cdot 6^2 + (6 \cdot 2) \cdot 6 = 96\pi + 72$$

2. Şekil

$$2 \cdot (6 \cdot 6) + 2 \cdot \left(\pi \cdot 6^2 \cdot \frac{120}{360} \right) + 2\pi \cdot 6 \cdot 6 \cdot \frac{120}{360}$$

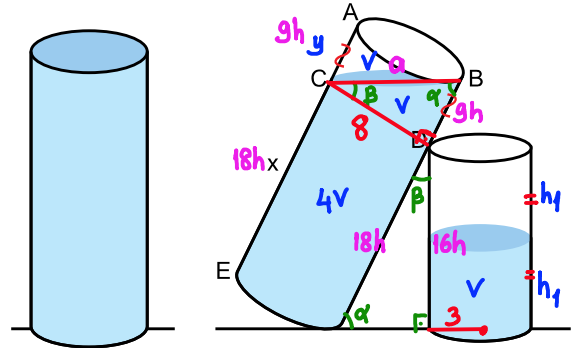
ekil

$$2\pi \cdot 6 \cdot 2 + 2 \cdot \pi \cdot 6^2 + (6 \cdot 2) \cdot 6 = 96\pi + 72$$
$$(96\pi + 72) - (\pi \cdot 6^2 + 18\pi) = 48\pi + 6 \cdot 120$$

2.YOL Şekiller incelenirse fazla olan 240° lik daire diliminden 2 tane dir.

$$2 \cdot \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 240}{360} = 48\pi$$

7. Taban yarıçapı 4 birim olan üstü açık dik dairesel silindir biçimindeki kap su dolu iken sağa doğru bir miktar eğilince içindeki suyun $\frac{1}{6}$ 'sı, taban yarıçapı 3 birim olan dik dairesel silindir biçimindeki boş kaba dökülerek o kabın yarısını dolduruyor.



|AC| = |BD| olduğuna göre, |CE| = x kaç birimdir?

- A) 10 ☒ B) $\sqrt{68}$ C) $5\sqrt{3}$ D) 8 E) 12

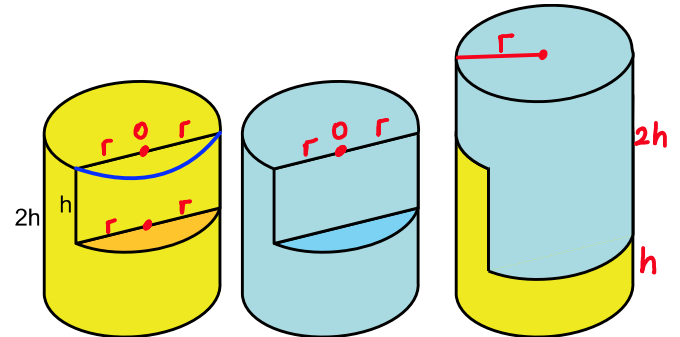
$$\frac{\pi 4^2 \cdot y}{2} = \pi \cdot 3^2 \cdot h_1 \Rightarrow 8y = 9h_1$$

$$\frac{8}{16h} = \frac{a}{18h} \Rightarrow a=9$$

$$(9h)^2 + 8^2 = 9^2 \Rightarrow (9h)^2 = 17 \Rightarrow 9h = \sqrt{17}$$

$$x = 18h = 2\sqrt{17} = \sqrt{68}$$

- 8.**



Şekil 1

Şekil 2

Taban yarıçapları tam sayı olan özdeş iki dik silindir, üst çapından geçen ve taban düzlemine dik bir düzlemle yüksekliğinin yarısına kadar, sonra tabanına paralel bir düzlemle yüksekliğinin yarısından Şekil 1'deki gibi kesiliyor.

Elde edilen parçalar Şekil 2'deki gibi birleştirildiğinde oluşan silindirin alanı, özdeş parçaların alanları toplamından $8\pi + 32$ birimkare daha az olarak ölçülmüştür.

Buna göre, Şekil 2'deki silindirin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 36 **B) 48** C) 54 D) 72 E) 108

Fazla olan 2 tane daire alanı ve 2 tane dikdörtgenin alanıdır.

$$\pi r^2 \cdot 2 + h \cdot 2r \cdot 2 = 8\pi + 32$$

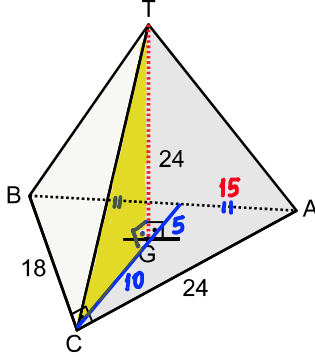
$$\pi r^2 + 2 \cdot h \cdot r = 4\pi + 16$$

$$r=2, \quad h=4$$

$$\begin{aligned} V &= \pi \cdot r^2 \cdot 3h \\ V &= \pi \cdot 2^2 \cdot 12 \\ V &= 48\pi \end{aligned}$$

Piramitte Uzunluk

1.



Yanda tabanı dik üçgen olan bir piramit verilmiştir. G, tabanın ağırlık merkezi olup [TG] tabana diktir.

$$|TG| = |AC| = 24 \text{ cm}$$

$$|BC| = 18 \text{ cm}$$

$$5-12-13 \text{ ün } 2 \text{ katı}$$

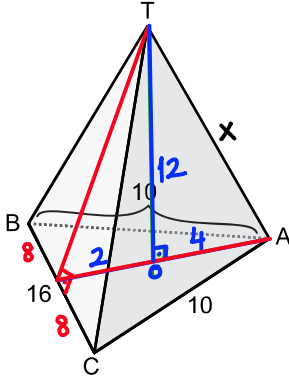
$$10-24-26$$

$$|TC| = 26$$

Buna göre, |TC| kaç cm'dir?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 30

2.



Yandaki şekilde verilen üçgen dik piramitte,

$$|AB| = |AC| = 10 \text{ cm}$$

$$|BC| = 16 \text{ cm'dir.}$$

$$x^2 = 12^2 + 4^2$$

$$x^2 = 160$$

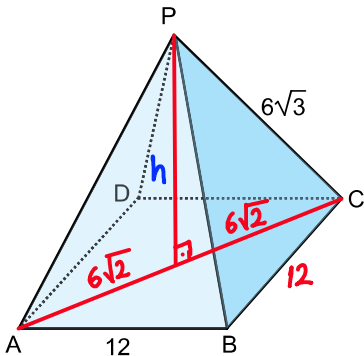
$$x = 4\sqrt{10}$$

Piramidin yüksekliği 12 cm olduğuna göre, [TA] ayrıntının uzunluğu kaç cm'dir?

- A) $3\sqrt{13}$ B) $4\sqrt{10}$ C) 17 D) 18 E) 20

Piramidin Yüksekliği

1.



(P,ABCD) düzgün kare piramidinde,

$$|AB| = 12 \text{ cm}$$

$$|PC| = 6\sqrt{3} \text{ cm}$$

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

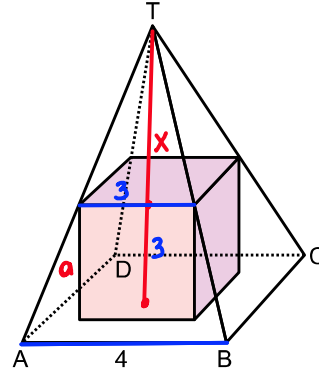
$$h^2 + 72 = 108$$

$$h^2 = 36 \Rightarrow h = 6$$

Buna göre, piramidin yüksekliği kaç cm'dir?

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

2.



Taban ayrıntının uzunluğu 4 birim olan kare dik piramidin içine şekildeki gibi tabanları çakışık ve dört köşesi piramidin ayrıntıları üzerinde olan bir küp yerleştirilmiştir.

Küpün hacmi 27 birimküpe olduğuna göre, piramidin yüksekliği kaç birimdir?

- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 8

$$a^3 = 27$$

$$a = 3$$

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

$$x = 9$$

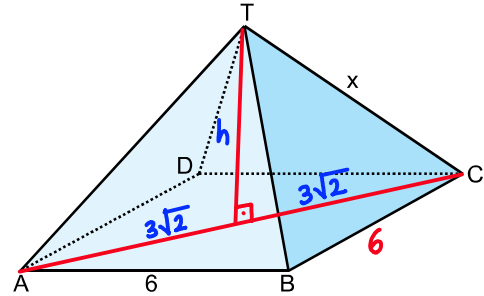
$$\text{piramidin yüksekliği} = x+3$$

$$= 9+3$$

$$= 12$$

Piramidin Hacmi

1.



Şekildeki kare dik piramidin bir taban ayrıntının uzunluğu 6 birim ve hacmi 48 br³tür.

$$V = \frac{1}{3} \cdot 6^2 \cdot h = 48$$

$$12h = 48$$

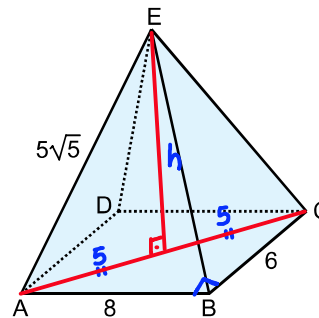
$$h = 4$$

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

$$x^2 = 34$$

$$x = \sqrt{34}$$

2.



Şekildeki dikdörtgen dik piramitte,

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

$$h^2 = 100 \Rightarrow h = 10$$

$$V = \frac{6 \cdot 8 \cdot 10}{3} = 160$$

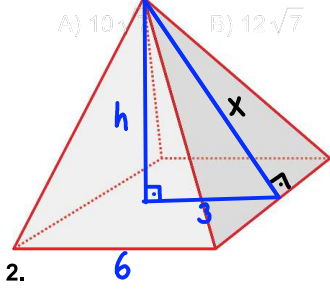
Buna göre, piramidin hacmi kaç cm³tür?

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

Piramidin Yanal ve Yüzey Alanı

1. Yanal alanı 48 cm^2 ve tabanının bir ayrıtı 6 cm olan düzgün kare dik piramidin hacmi kaç cm^3 tür?

A) $10\sqrt{7}$ B) $12\sqrt{7}$

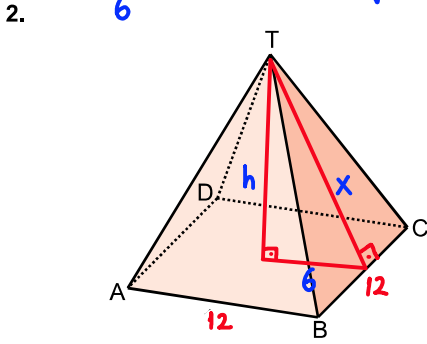


$$\frac{24 \cdot x}{2} = 48$$

$$12x = 48 \Rightarrow x = 4$$

$$h^2 + 3^2 = 4^2 \Rightarrow h = \sqrt{7}$$

$$V = \frac{6^2 \sqrt{7}}{3} = 12\sqrt{7}$$



Taban ayrıtı 12 cm olan düzgün kare dik piramidin tüm yüzey alanı 384 cm^2 dir.

Buna göre, piramidin hacmi kaç cm^3 tür?

A) 324 B) 340 C) 384 D) 396 E) 400

$$12^2 + \frac{x \cdot 12}{2} \cdot 4 = 384$$

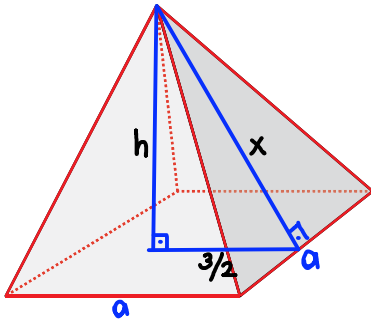
$$24x = 240$$

$$x = 10$$

$x = 10$ ise $6-8-10$ üçgeninden $h = 8$ olur.

$$V = \frac{12 \cdot 12 \cdot 8}{3} = 384$$

3. Kırmızı renkli çıta parçaları kare dik piramit şeklinde aşağıdaki gibi birleştirildikten sonra piramidin tabanı dışındaki yüzeyleri kumaş ile kapatılarak çadır elde edilecektir.



Kare dik piramidin taban çevresi 12 metre ve hacmi 6 m^3 tür.

Buna göre, bu işlem için en az kaç m^2 kumaş gereklidir?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

$$40 = 12$$

$$V = \frac{a^2 \cdot h}{3} = 6$$

$$x^2 = 2^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$a = 3$$

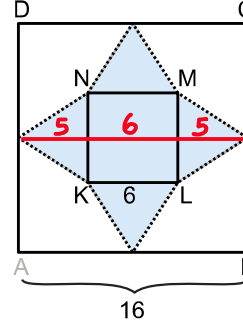
$$3h = 6 \Rightarrow h = 2$$

$$x^2 = \frac{25}{4} \Rightarrow x = \frac{5}{2}$$

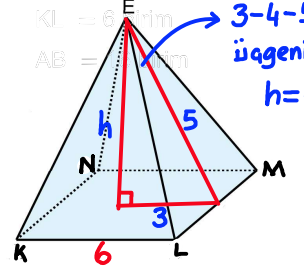
$$\text{Yanal Alan} = \frac{12 \cdot x}{2} = 6 \cdot \frac{5}{2} = 15$$

Piramidin Açınımı

1. Yanda verilen ABCD karesi şeklindeki kağıt parçası kesikli çizgileri gösterilen doğru parçaları üzerinden kesilerek, KLMN tabanlı kare dik piramidin açınımı elde ediliyor.



$KL = 6 \text{ cm}$
 $AB = 6 \text{ cm}$
 $3-4-5$ üçgeninden $h = 4$

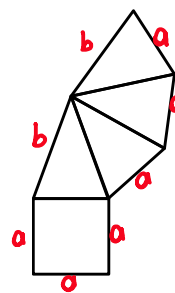


Buna göre, açınımı elde edilen piramidin hacmi kaç birimküptür?

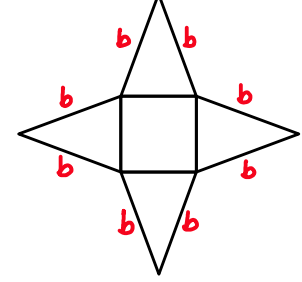
A) 24 B) 36 C) 40 D) 48 E) 96

$$V = \frac{6^2 \cdot 4}{3} = 48$$

2. Aşağıda aynı kare piramidin iki farklı açınımı verilmiştir.



Şekil 1



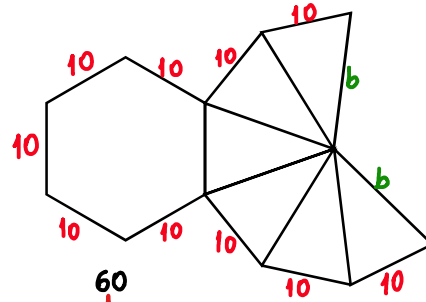
Şekil 2

$$8b = 80 \Rightarrow b = 10$$

$$6a + 20 = 92 \Rightarrow 6a = 72 \Rightarrow a = 12$$

$$\text{Yüzey Alanı} = 12^2 + \frac{8 \cdot 12}{2} \cdot 4 = 144 + 192 = 336$$

- 3.



$$\text{Taban çevresi} \times \text{Yan yüz yükseklik} = 360$$

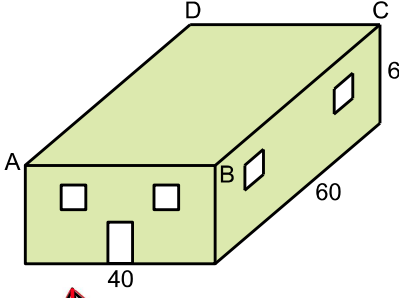
Piramidin yan yüz yüksekliği 12 olduğuna göre, açınımın yan yüz yüksekliği kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 120 D) 124 E) 126

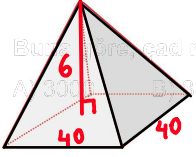
$$\text{Şeklin çevresi} = 10 \cdot 10 + 2 \cdot 13 = 126$$

Yeni Nesil Soru

1.



Ölçüleri metre cinsinden 6x40x60 olan şekildeki boş deponun içerisine, ABCD yüzeyini aşmayacak biçimde en büyük hacimli kare dik piramit şeklinde bir sirk

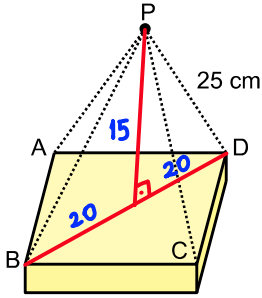


$$V = \frac{1}{3} \cdot 40 \cdot 40 \cdot 6$$

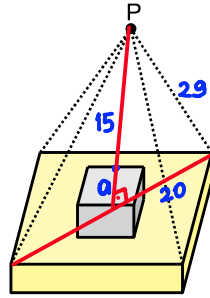
$$V = 3200$$

2.

Üst köşelerine 4 özdeş lastik bağlanmış Şekil 1'deki sarı renkli dikdörtgenler prizması bir oda tavanının P noktasına asıldığında prizmanın alt tabanı zemine paralel oluyor. $|PD| = 25$ cm'dir.



Şekil 1



Şekil 2

$$(a+15)^2 + 20^2 = 29^2$$

$$(a+15)^2 = 29^2 - 20^2$$

$$(a+15)^2 = 9 \cdot 49$$

$$a+15 = 3 \cdot 7$$

$$a = 6$$

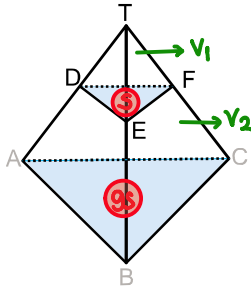
$$V = a^3$$

$$V = 6^3$$

$$V = 216$$

Piramitte Benzerlik ve Hacim İlişkisi

1.



$$\text{Benzerlik Oranı} = \sqrt{\frac{5}{10}} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Hacimler Oranı} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$$

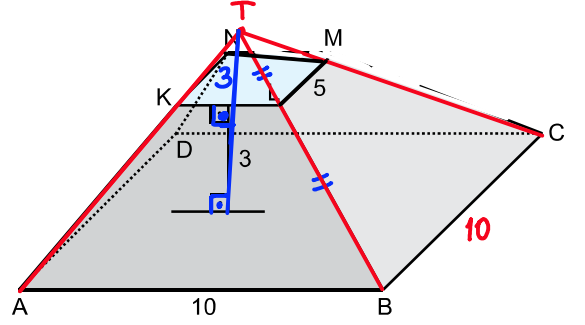
$$V_1 = V, V_2 = 26V$$

$$\frac{V_2}{V_1 + V_2} = \frac{26V}{27V} = \frac{26}{27}$$

Buna göre, oluşan kesik piramidin hacminin kesilmeden önceki piramidin hacmine oranı kaçtır?

- A) $\frac{20}{27}$ B) $\frac{22}{27}$ C) $\frac{23}{27}$ D) $\frac{25}{27}$ E) $\frac{26}{27}$

2.



Yukarıdaki şekilde kare dik piramit biçiminde bir cisim tabana paralel olan KLMN düzlemi boyunca kesildikten sonra kalan parçası verilmiştir.

$|AB| = 10$ cm, $|ML| = 5$ cm'dir.

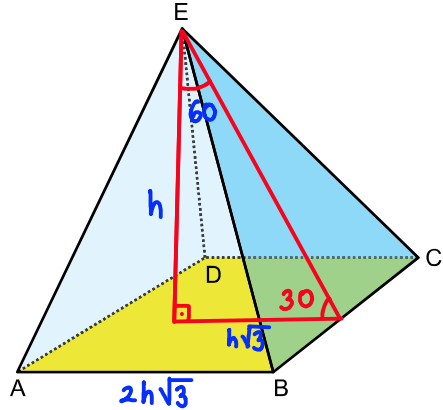
$$V = \frac{1}{3} \cdot 10^2 \cdot 6 - \frac{1}{3} \cdot 5^2 \cdot 3$$

$$V = 200 - 25$$

$$V = 175$$

Piramidin Bir Yan Yüzünün Taban ile Yaptığı Aç

1.



Şekildeki kare dik piramidin bir yan yüzü taban düzlemi ile 30° lik açı yapmaktadır.

Piramidin hacmi 32 cm^3 tür.

$$V = \frac{1}{3} \cdot (2h\sqrt{3})^2 \cdot h = 32$$

$$4h^3 = 32 \Rightarrow h^3 = 8$$

$$h = 2$$

2. Yüzey alanı 108 birimkare olan kare dik piramidin yan yüzeyleri taban ile 60° lik açı yapmaktadır.

$$(2a)^2 + \frac{2a \cdot 2a}{2} \cdot 4 = 108$$

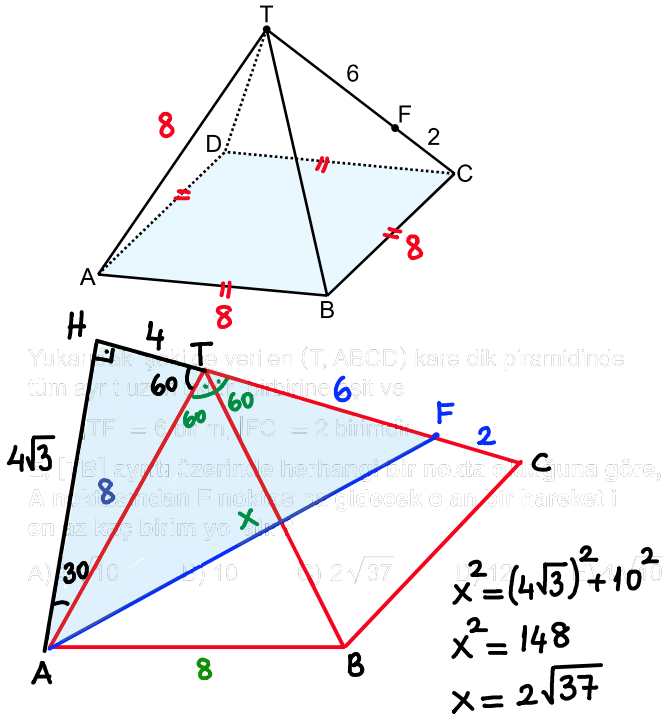
$$12a^2 = 108 \Rightarrow a^2 = 9$$

$$a = 3$$

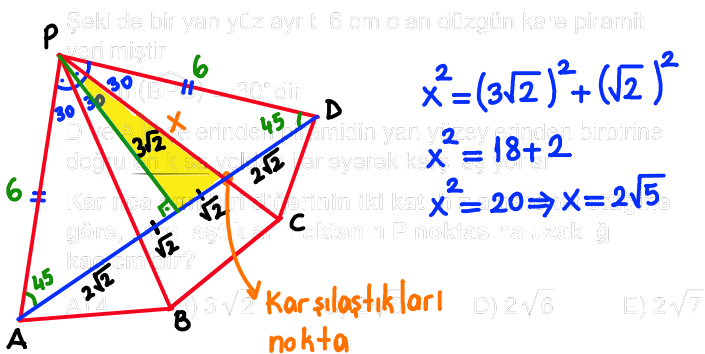
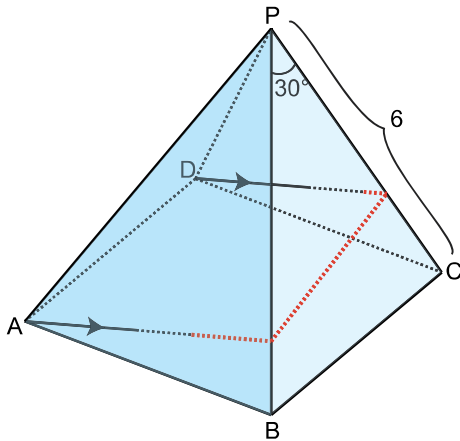
$$V = \frac{6 \cdot 6 \cdot 3\sqrt{3}}{3} = 36\sqrt{3}$$

Düzgün Dörtüzlü

1.



2.



1. Bir ayrıtı 6 cm olan düzgün dört yüzlünün yüksekliği kaç cm'dir?

- A) $2\sqrt{6}$ B) $5\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{6}$ D) 8 E) 9

$$h = \frac{a\sqrt{6}}{3}$$

$$h = \frac{6\sqrt{6}}{3} = 2\sqrt{6}$$

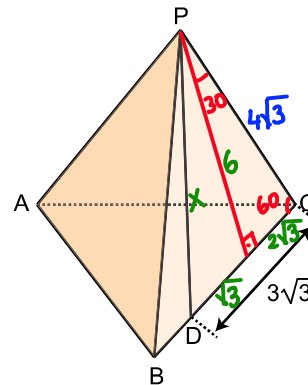
2. Bir düzgün dört yüzlünün hacmi $18\sqrt{2} \text{ cm}^3$ olduğuna göre, yüzey alanı kaç cm^2 dir?

- A) $20\sqrt{6}$ B) $30\sqrt{3}$ ☒ C) $36\sqrt{3}$ D) 120 E) 180

$$V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12} = 18\sqrt{2}$$
$$a^3 = 216$$
$$a = 6$$

$$\begin{aligned} y.A &= a^2\sqrt{3} \\ &= 6^2\sqrt{3} \\ &= 36\sqrt{3} \end{aligned}$$

3.



Şekilde verilen (P, ABC) düzgün dört yüzlüsünün hacmi $16\sqrt{6} \text{ cm}^3$ ve $|DC| = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ 'dir.

Buna göre, $|PD|$ kaç cm'dir?

- ☒ A) $\sqrt{39}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{3}$ D) 110 E) 120

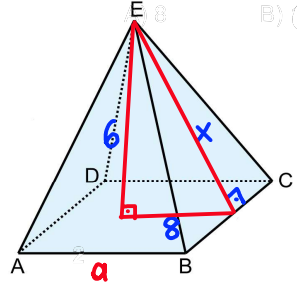
$$v = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12} = 16\sqrt{6}$$
$$a^3 = 192\sqrt{3}$$
$$a^3 = 64\sqrt{3^3}$$
$$a = 4\sqrt{3}$$

$$\begin{aligned}x^2 &= 6^2 + (\sqrt{3})^2 \\x^2 &= 36 + 3 \\x &= \sqrt{39}\end{aligned}$$

Konu
Uygulama

Dik Piramitler

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

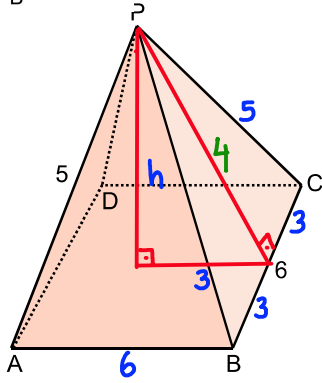


$$a^2 = 256$$

$$a = 16$$

6-8-10 üçgeninden

$$x = 10$$



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) $20\sqrt{2}$

$$D) 12\sqrt{7}$$

$$E) 24\sqrt{3}$$

$$h^2 + 3^2 = 5^2$$

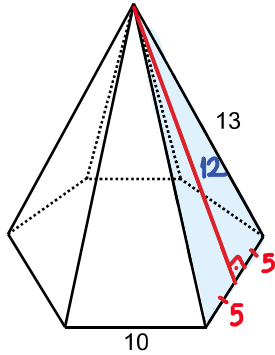
$$h^2 = 16$$

$$h = 4$$

$$V = \frac{6^2 \cdot 4}{3}$$

$$V = 48$$

3.



Yan yüzünün alanı kaç birimkaredir? Yan yüzünün ucu 10 cm olan düzgün üçgen dik piramidin yan yüzü 13 cm'dir.

Buna göre, piramidin taban alanı kaç cm^2 'dir?

- A) 240 B) 270 C) 300 D) 360 E) 390

$$= 360$$

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

$$A) \sqrt{3}$$

$$B) 2$$

$$C) 2\sqrt{3}$$

$$D) 2\sqrt{6}$$

$$E) 3\sqrt{6}$$

$$\frac{a^3 \sqrt{2}}{12} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$a^3 = 8$$

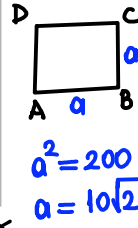
$$a = 2$$

$$h_y = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$h_y = \frac{2\sqrt{3}}{2}$$

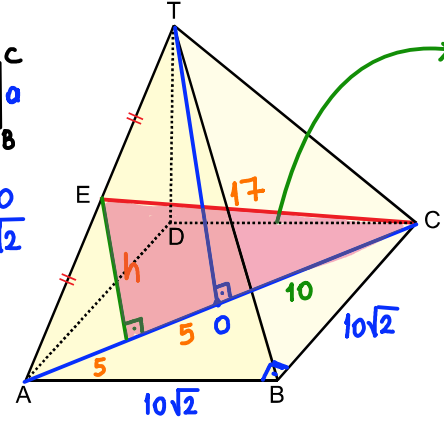
$$h_y = \sqrt{3}$$

5.



$$a^2 = 200$$

$$a = 10\sqrt{2}$$



8-15-17 üçgeninden
 $h = 8$

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

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

olduğuna göre, piramidin yüksekliği kaç cm'dir?

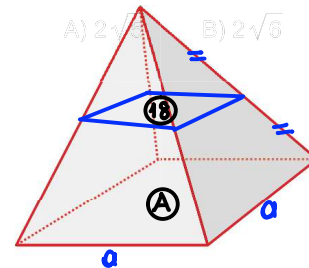
- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

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

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?

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



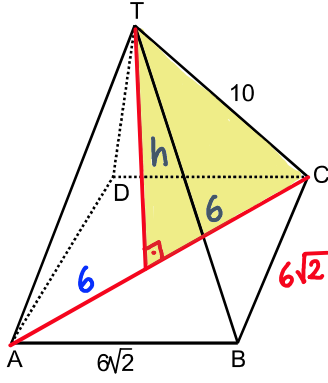
$$\frac{18}{A} = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\frac{18}{A} = \frac{1}{4} \Rightarrow A = 72$$

$$A = a^2 = 72$$

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

7.



Şekildeki kare dik piramitte,

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

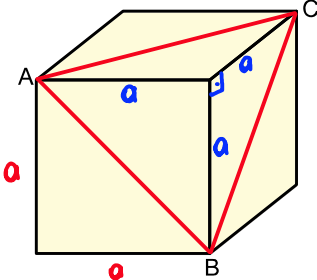
olduğuna göre, piramidin yüksekliği kaç cm'dir?

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

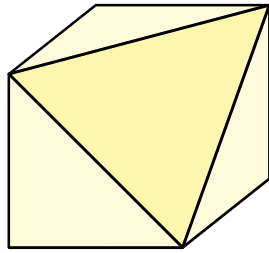
6-8-10 üçgeni

$$h=8$$

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) $\frac{1}{5}$

Tomamı : a^3

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

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

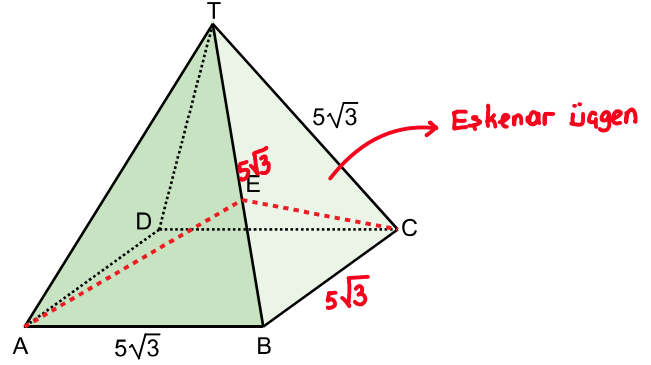
9. Taban ayrıtı 10 cm ve yüksekliği 12 cm olan düzgün kare piramidin hacmi kaç cm^3 tür?

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

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

$$V = 400$$

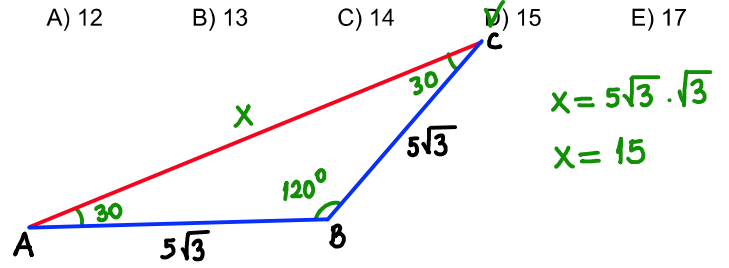
10.



Yukarıdaki şekilde verilen kare dik piramidin taban ve yanall ayrıtı 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?

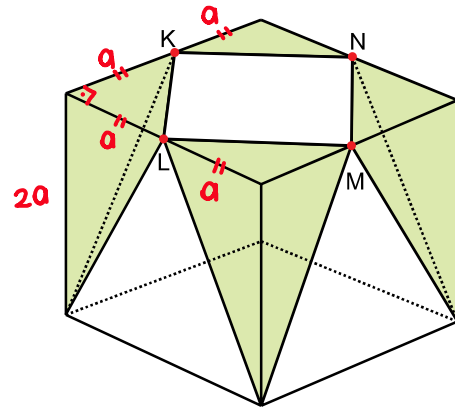
- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 17



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

$$x = 15$$

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

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

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

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

$$a^3 = 3$$

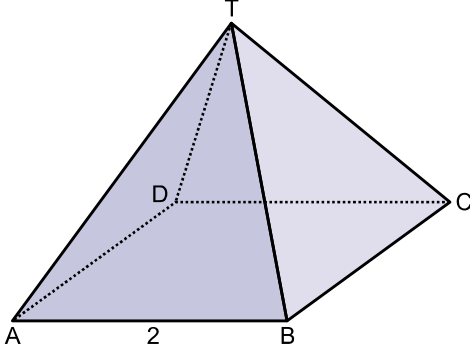
$$V_{\text{küp}} = (2a)^3$$

$$= 8a^3$$

$$= 8 \cdot 3$$

$$= 24$$

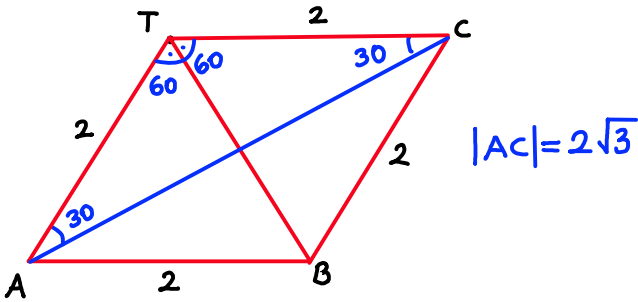
1.



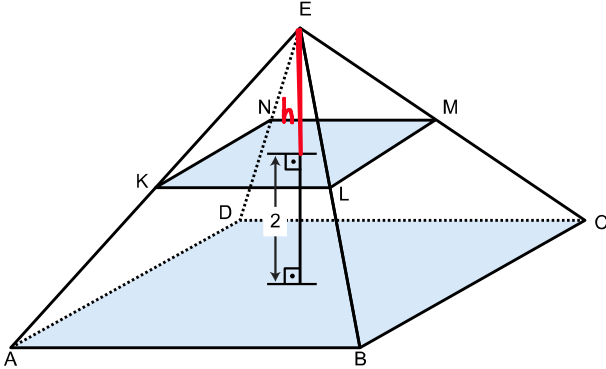
Şekildeki kare dik piramidin her ayrıttının uzunluğu 2 birimdir.

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.

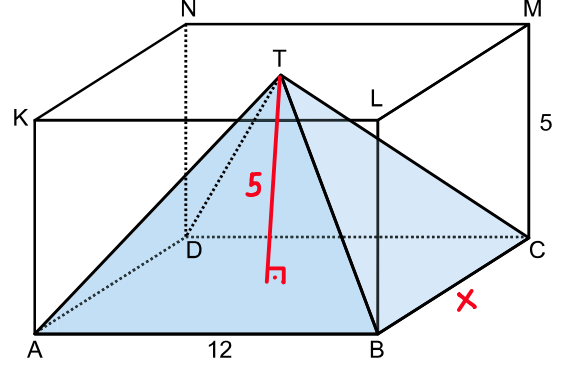
Buna göre, (T,KLMN) piramidinin hacmi kaç cm^3 tür?

- 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.

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

Buna göre piramidin hacmi kaç birimkaredir?
 $34x + 120 = 324 \Rightarrow 34x = 204$
 $x = 6$

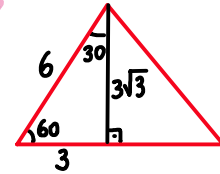
$V = \frac{1}{3} \cdot 12 \cdot 6 \cdot 5 = 120$

4.

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

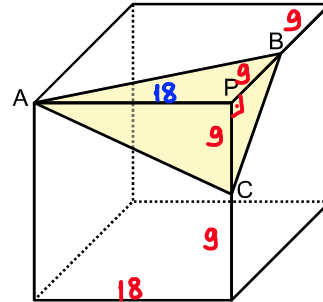
- A) 4 B) $3\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{6}$

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



$h = 3\sqrt{3}$

5.



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

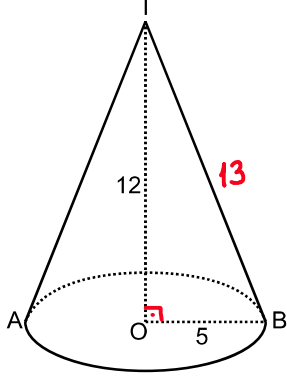
Buna göre, (P, ABC) piramidinin hacmi kaç cm^3 tür?

- 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.



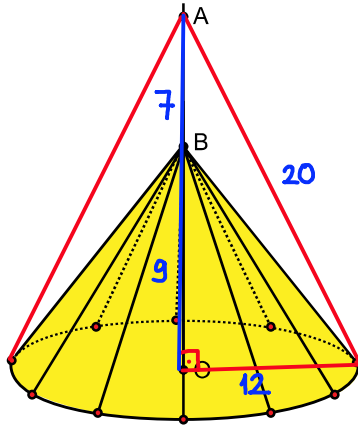
Dik dairesel koninin taban
merkezi O
|TO| = 12 birim
|OB| = 5 birim

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 dairesel bir zemin üzerine tepesi B noktası olan dik dairesel koni biçiminde bir çadır kurulacaktır.



|OB| = 9 birim
|AB| = 7 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?

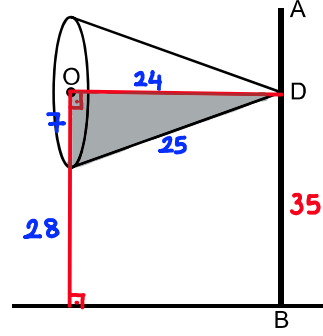
- A) 60 π B) 90 π C) 100 π D) 110 π E) 175 π

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

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

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

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



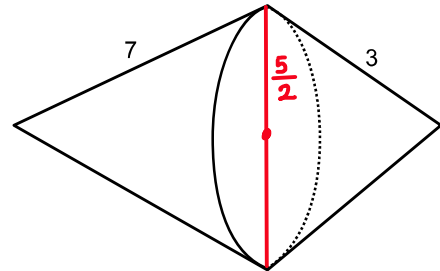
Taban yüzeyinin
merkezi O
[OD] = [AB]
|BD| = 35 birim
|OD| = 24 birim

[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.

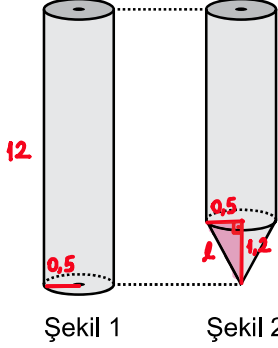
Buna göre, bu cismin yüzey alanı kaç π birimkaredir?

- 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 kalemın boyu 12 cm, yarıçapı 0,5 cm'dir. Kalemtraş yardımıyla Şekil 2'deki gibi ucu sivriltilmiştir.



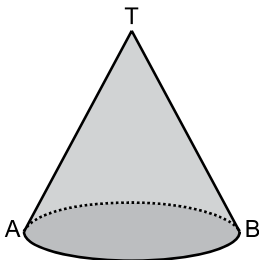
5-12-13 üçgeninden
 $l = 1,3$

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

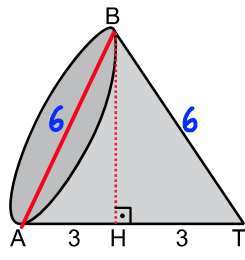
- A) $\frac{13\pi}{20}$ B) $\frac{7\pi}{10}$ C) $\frac{3\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

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

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

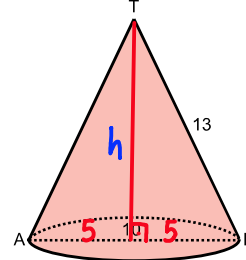
Buna göre, koninin yüzey alanı kaç π birimkaredir?

- 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.



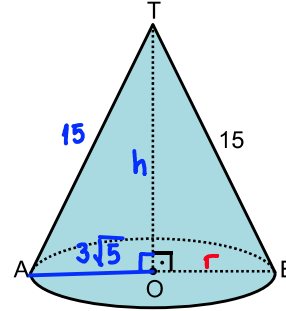
5-12-13 üçgeninden
 $h = 12$

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

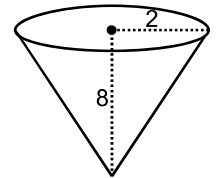
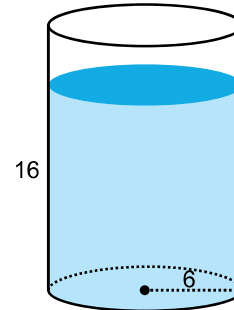
$$\pi r^2 = 45\pi \\ r^2 = 45 \\ r = 3\sqrt{5} \\ h^2 + (3\sqrt{5})^2 = 15^2 \\ h = 6\sqrt{5}$$

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 silindir 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.

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

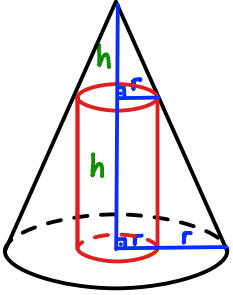
- A) 14 B) 55 C) 56 D) 57 E) 58

Dik Dairesel Koni ile İlgili Sözel Sorular

1. Bir dik daireseel koninin içine, bir dik daireseel 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



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

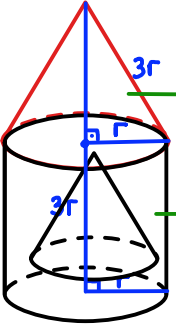
2. Bir dik daireseel koni ve yüksekliği taban yarıçapının 3 katına eşit olan bir dik daireseel silindir ile ilgili
- taban yarıçaplarının birbirine eşit,
 - koninin ana doğru uzunluğunun, silindirin yüksekliğine eşit

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



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

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

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

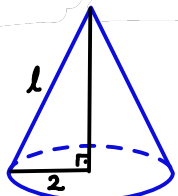
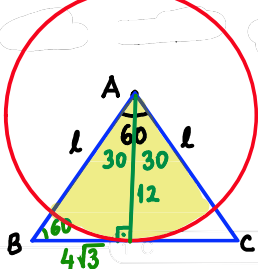
$$10 \cdot x = 300 \\ x = 30$$

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

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 daireseel koni elde ediliyor.

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

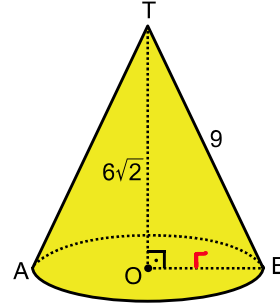


$$\frac{2}{l} = \frac{60}{360} \\ l = 12$$

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

Dik Dairesel Koninin Açınımı

- 1.



Yandaki dik daireseel konide O taban merkezi,

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

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

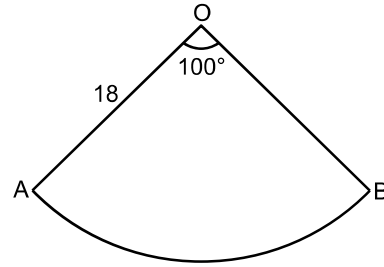
$$r^2 + (6\sqrt{2})^2 = 9^2 \\ r^2 = 9 \\ r = 3$$

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 daireseel koni oluşturuluyor.



$$m(\widehat{AOB}) = 100^\circ$$

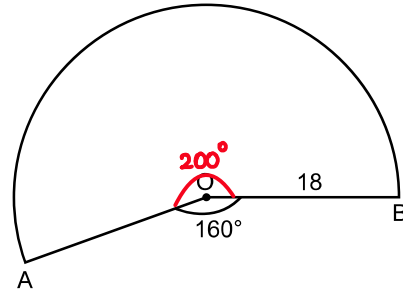
$$|AO| = 18 \text{ cm}$$

Buna göre, oluşan dik daireseel 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 dönel koni oluşturuluyor.



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

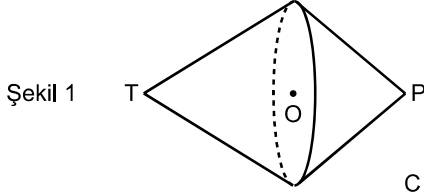
Buna göre, bu koninin taban alanı kaç cm² dir?

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

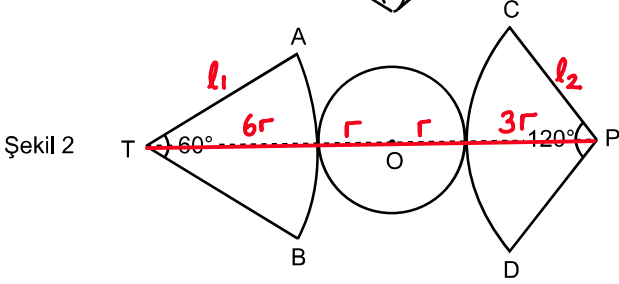
$$\frac{r}{18} = \frac{200}{360} \Rightarrow r = 10 \quad \text{koninin taban alanı} = \pi \cdot 10^2 = 100\pi$$

Tabanları Çakışık Koniler

1.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de verilen taban daireleri aynı olan iki dik koninin açılımını 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

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

$$l_1 = 6r$$

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

$$l_2 = 3r$$

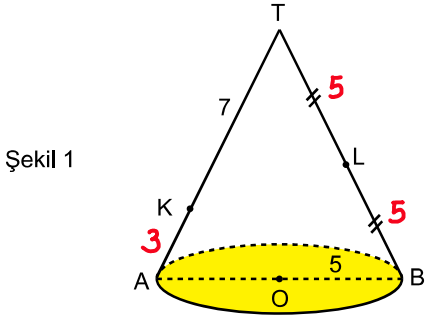
$$11r = 11 \Rightarrow r = 1$$

$$\text{cismin yüzey alanı}$$

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

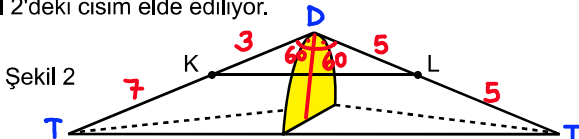
$$6\pi + 3\pi = 9\pi$$

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.



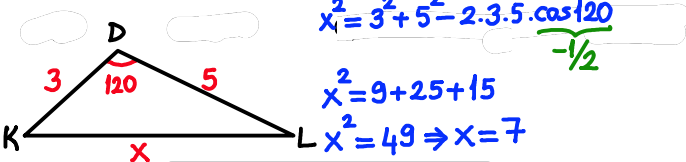
Şekil 1

Koni T ve O noktasından geçen bir düzlemle 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?

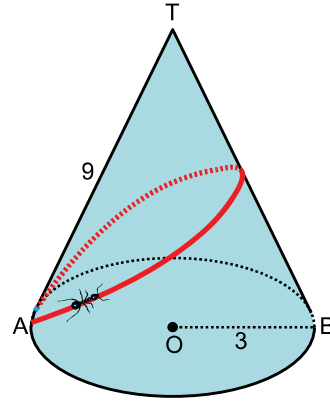


1. B

2. D

En Kısa Yol Soruları

1.



Yandaki dik dairesel konide O taban merkezi

$|OB| = 3$ birim

$|TA| = 9$ birim

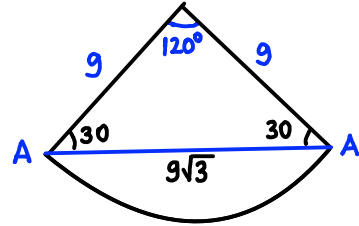
$$\frac{3}{9} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\alpha = 120^\circ$$

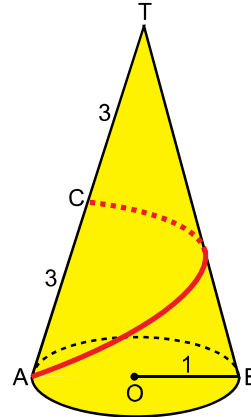
A noktasından harekete başlayan bir karınca koninin yan yüzeyi üzerinden şekildeki yolu izleyerek tekrar A noktasına varıyor.

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.

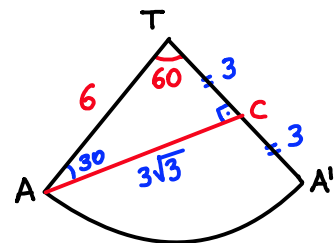


$$\frac{1}{6} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\alpha = 60$$

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) $4\sqrt{3}$

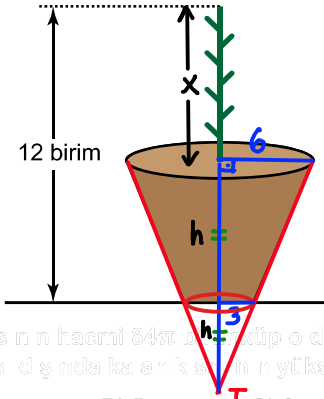


$$|AC| = 3\sqrt{3}$$

1. B

2. B

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



Saksı'nın hacmi 84π olduğuna göre, fidanın saksı içindeki yüksekliği kaç birimdir?

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

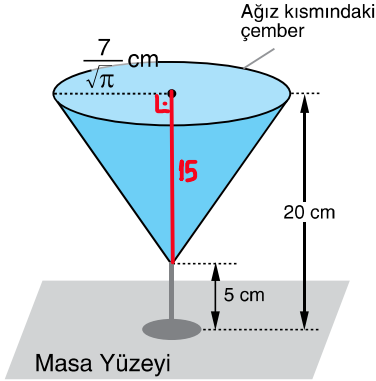
$$\frac{1}{3} \pi \cdot 6^2 \cdot 2h - \frac{1}{3} \pi \cdot 3^2 \cdot h = 84\pi$$

$$24h - 3h = 84$$

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

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

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 şekildaki gibi ve bardağın ağız kısmındaki çember masa yüzeyine paraleldir.

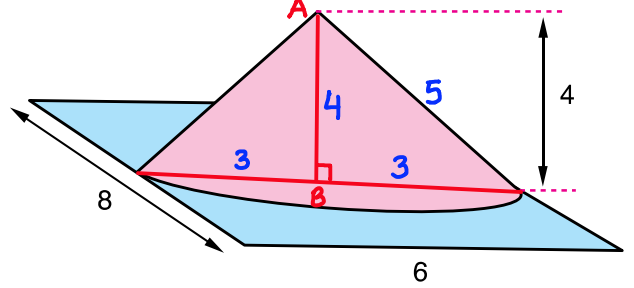
Buna göre, bu bardakta kaç cm^3 su vardır?

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

$$\begin{aligned} \text{Hacim} &= \frac{1}{3} \pi \cdot \left(\frac{7}{\sqrt{\pi}}\right)^2 \cdot 15 \\ &= \frac{1}{3} \cdot 49 \cdot 15 \\ &= 245 \end{aligned}$$

3. Taban yarıçapı r birim ve yan ayrit uzunluğu a birim olan dik koninin yanıl 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.



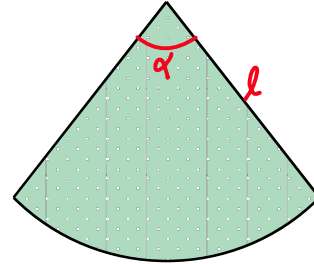
Çadırın tabanındaki daire beton zeminin uzun kenarlarına teğettir. Betonun çadır bulunmayan kısmı ve çadırın yan yüzeyi boyanacaktır.

Buna göre, toplam kaç birimkarelik bir alan boyanacaktır?

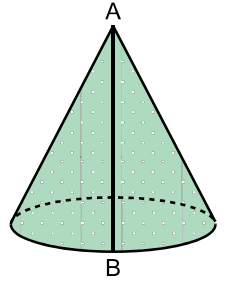
- A) $48 - 3\pi$ B) $48 + 3\pi$ C) $48 + 6\pi$ D) $48 + 9\pi$ E) $48 + 12\pi$

$$\begin{aligned} \text{Boyalı Alan} &= (\pi \cdot 3 \cdot 5) + (6 \cdot 8 - \pi \cdot 3^2) \\ &= 15\pi + 48 - 9\pi \\ &= 48 + 6\pi \end{aligned}$$

- 4.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'deki daire dilimi şeklindeki kumaşın alanı 15π birimkaredir. Kumaş kıvrılarak Şekil II'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

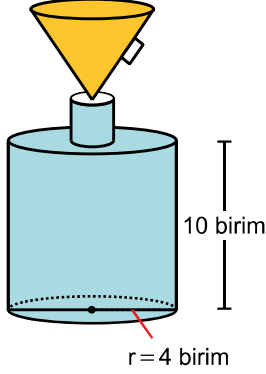
$$\begin{aligned} \pi l^2 \cdot \frac{\alpha}{360} &= 15\pi \Rightarrow \frac{\alpha}{360} = \frac{15}{l^2} \\ \frac{r}{l} &= \frac{\alpha}{360} \Rightarrow \frac{3}{l} = \frac{15}{l^2} \\ 3l &= 15 \\ l &= 5 \end{aligned}$$

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.



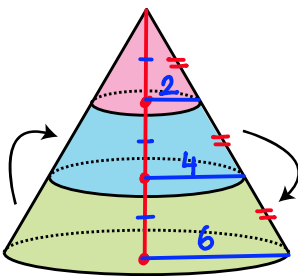
Buna göre, şişenin 10 birim yüksekliğe kadar doldurulabilmesi için huni kaç defa doldurulup kolonyaya şişesine boşaltılmalıdır?

- A) 17 B) 18 C) 19 ☒ D) 20 E) 21

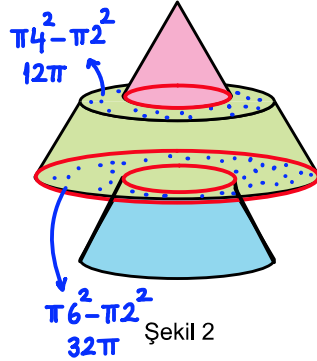
$$\frac{V_{\text{silindir}}}{V_{\text{Koni}}} = \frac{\pi 4^2 \cdot 10}{\frac{1}{3} \pi 2^2 \cdot 6} = \frac{40}{2} = 20$$

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.



Şekil 1



Şekil 2

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

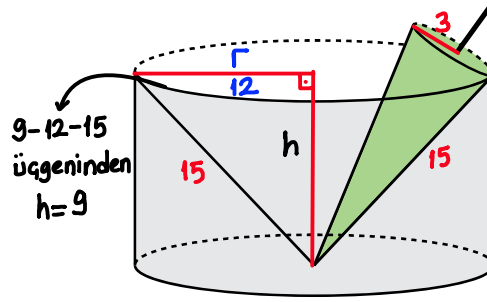
- A) 28 B) 32 C) 36 ☒ D) 44 E) 48

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

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 çakışmıştır. 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) 500 π B) 520 π C) 530 π ☒ D) 540 π E) 560 π

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

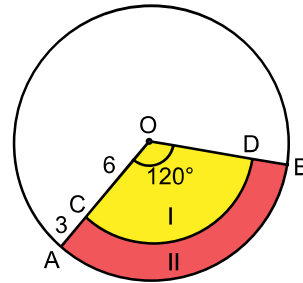
$$r = 12$$

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

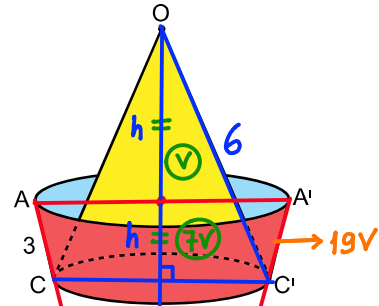
$$180\pi + 216\pi + 144\pi$$

$$540\pi$$

8.



Şekil 1



Şekil 2

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$h = 3$$

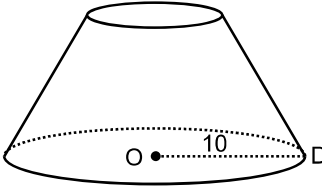
$$h^2 + r^2 = l^2 \Rightarrow l^2 = 3^2 + 4^2$$

$$l = 5$$

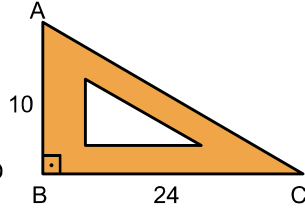
$$\text{koninin yanal alanı} = \pi \cdot 4 \cdot 5$$

$$= 20\pi$$

2.

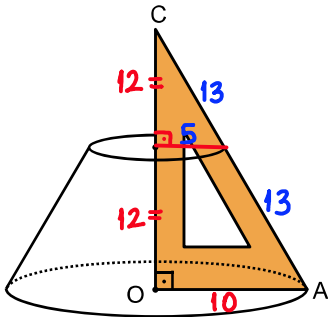


Şekil 1



Şekil 2

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



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

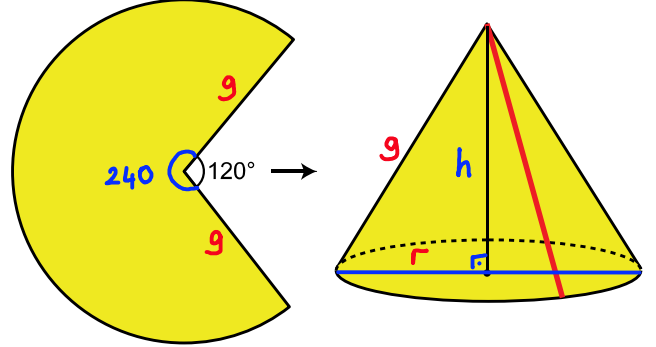
A) 100π B) 110π C) 135π D) 165π E) 195π

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

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

$$= 195\pi$$

3. Yarıçapı 9 birim olan daire biçimindeki bir kağıttan 120° 'lik bir dilim kesilerek çıkartılıyor. Kalan kısım, kırmızı çizgiler çakışacak 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) $3\sqrt{5}$

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

$$r = 6$$

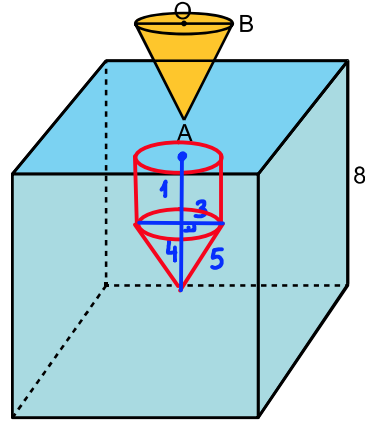
$$h^2 + 6^2 = 9^2$$

$$h^2 + 36 = 81$$

$$h^2 = 45$$

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

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

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

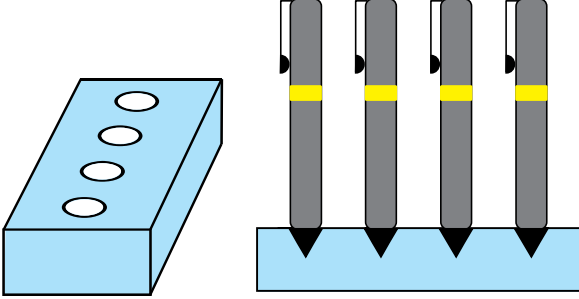
$$= 6\pi + 15\pi$$

$$= 21\pi$$

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 biçiminde dört tane oyuk vardır.



Uç kısımları oyuklarla aynı büyüklükte dört kalem, bu kalemlğe şekildeki gibi konulabilmektedir.

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

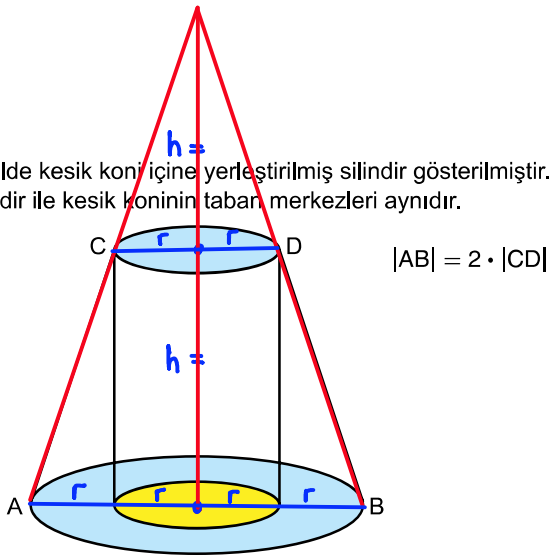
A) $5250 - \frac{4\pi}{3}$ B) $5250 - \frac{2\pi}{3}$ C) $5250 - \frac{\pi}{3}$

D) $4500 - \frac{2\pi}{3}$ E) $4250 - \frac{2\pi}{3}$

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

$$= 5250 - \frac{2\pi}{3}$$

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



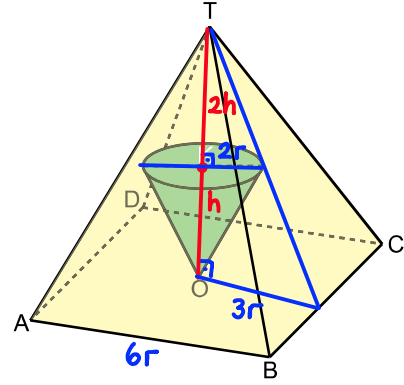
Silindirin hacmi 12V olduğuna göre, kesik koninin hacmi kaç V'dir?

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

$$12V = \pi r^2 h$$

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

- 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.

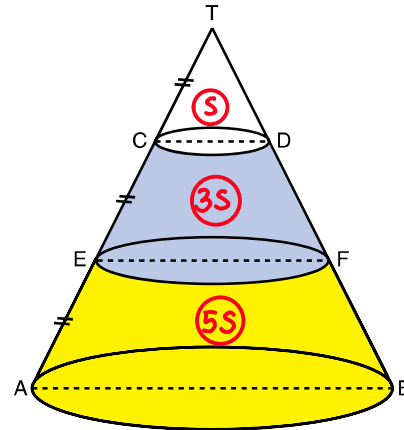
$$|TK| = 2|KO|$$

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 şekildeki gibi boyanıyor.

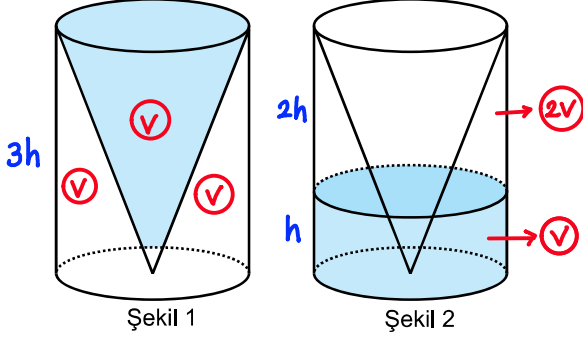
$$|TC| = |CE| = |EA|, |CD| \parallel |EF| \parallel |AB|$$

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 çıkan içi su dolu bir koni Şekil 1'deki gibi yerleştirilmiştir. Silindir ve koninin yükseklikleri eşittir.

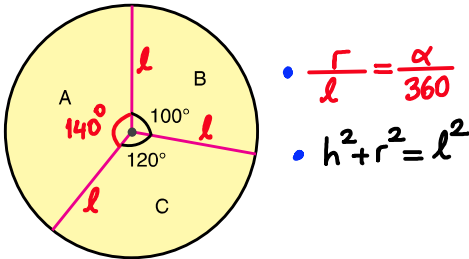


Koni uç noktasından delinip içindeki suyun akması sağlanıyor.

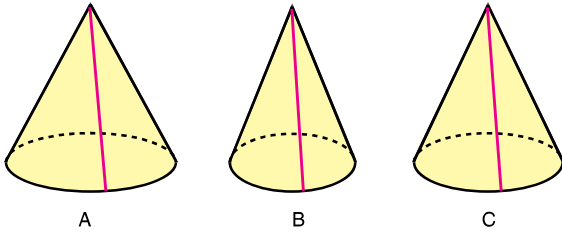
Buna göre, Şekil 1 ve Şekil 2'deki suların yükseklikleri oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- 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?

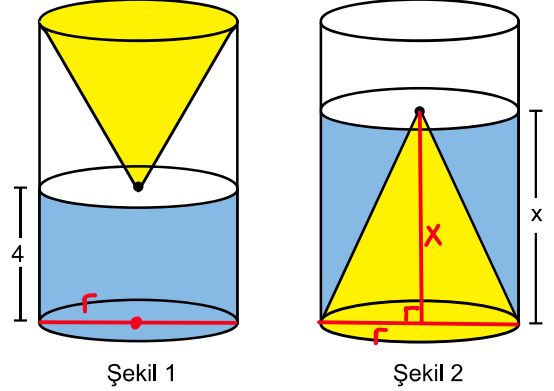
- A) $A < B < C$ B) $A < C < B$ C) $B < A < C$
D) $C < A < B$ E) $A = B = C$

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?

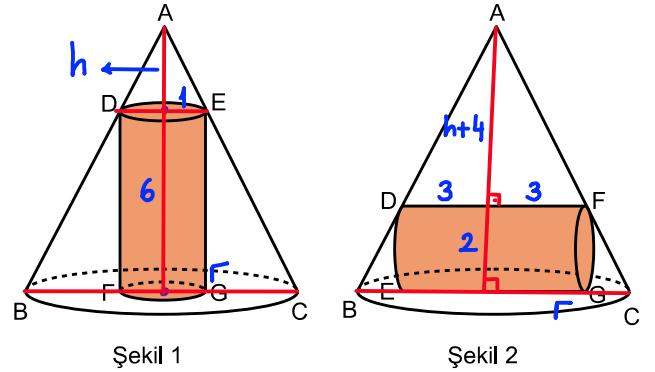
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

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

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

$$x = 6$$

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) $\frac{28\pi}{3}$

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

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

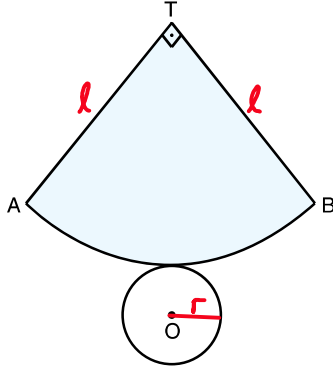
$$\frac{h+6}{h+6} = \frac{4}{r} \Rightarrow r = 4$$

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

$$3h = 6 \Rightarrow h = 2$$

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

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) $9\sqrt{15}$

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

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

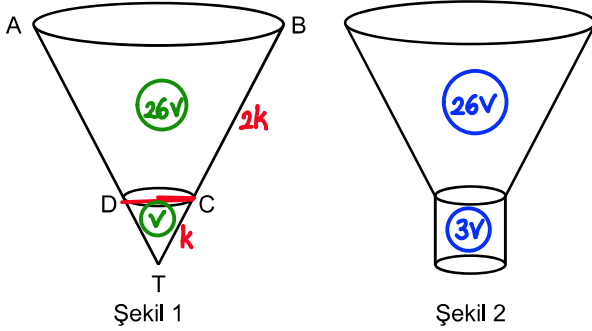
$$9 + h^2 = 144 \Rightarrow h^2 = 135$$

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

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

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

6.



Şekil 1'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

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

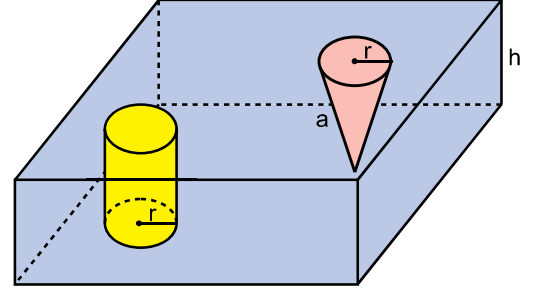
$$\text{Hacimler Oranı} = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$$

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

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

$$t = 87$$

7.



Yüksekliği h birim olan içi dolu dikdörtgenler prizmasından yükseklikleri h ve yarıçapları aynı olan silindir ve koni şekildeki 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

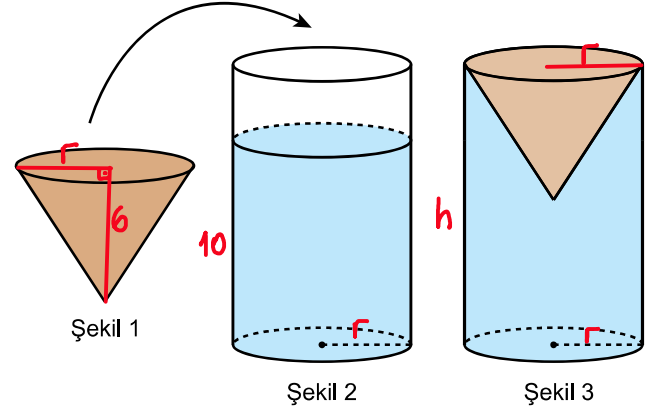
Eksilen Alan = Oluşan Alan

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

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

$$3r = 2h + a$$

8.



Şekil 1'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

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

$$h = 2 + 10$$

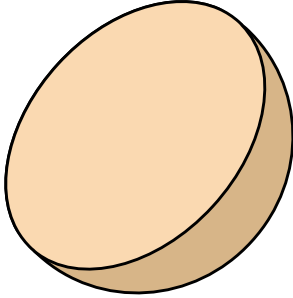
$$h = 12$$

Kürenin Alanı

1. Yarıçapı 6 birim olan kürenin alanı kaç π birimkaredir?
A) 140 ☒ B) 144 C) 156 D) 160 E) 168

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

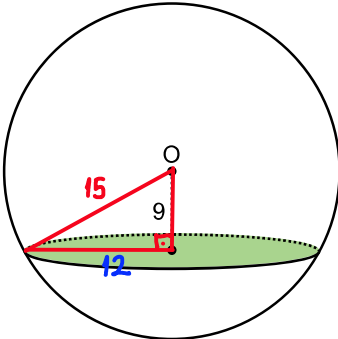
2. Yandaki yarım küre şeklindeki çikolatanın yarıçapı 3 birimdir.



- Buna göre, çikolatanın yüzey alanı kaç π birimkaredir?
A) 24 B) 25 C) 26 ☒ D) 27 E) 28

$$\begin{aligned} \gamma.A &= \frac{1}{2} \cdot 4\pi 3^2 + \pi 3^2 \\ \gamma.A &= 18\pi + 9\pi \\ &= 27\pi \end{aligned}$$

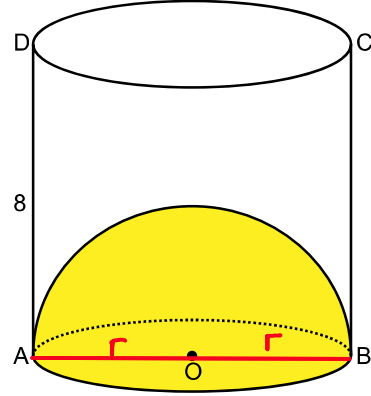
3. Aşağıdaki O merkezli ve 15 birim yarıçaplı küre, merkezinden 9 birim uzaklıkta bir düzlemlle kesiliyor.



- 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 200 π cm³ tür. Sarı renkli yarım küre silindirden oyularak çıkarılıyor.



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

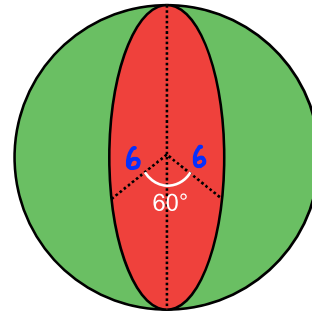
- ☒ A) 155 π B) 156 π C) 157 π D) 158 π E) 159 π

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

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

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

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



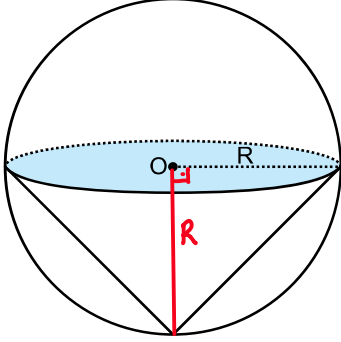
Buna göre, kalan karpuzun yüzey alanı kaç π cm² olur?

- 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

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

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

$$h = 8$$

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

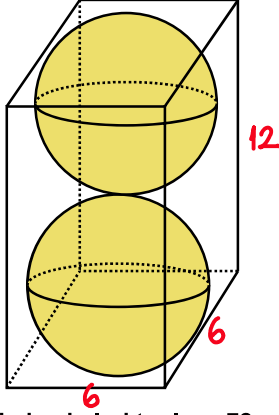
$$\pi r l + \pi r^2 = 4\pi R^2$$

$$R = 2 \cdot r$$

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

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

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



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

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

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

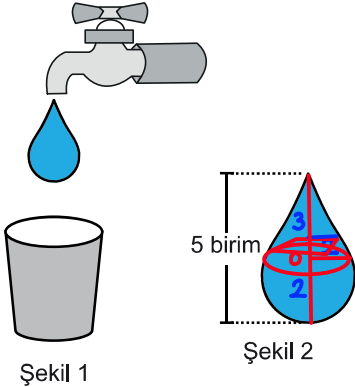
$$r = 3$$

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?

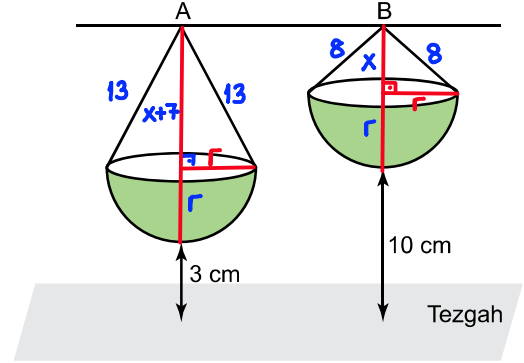
- A) 240π B) 250π C) 260π D) 270π ☒ E) 280π

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

$$= 28\pi \cdot 10$$

$$= 280\pi$$

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) $144\sqrt{3}\pi$

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

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

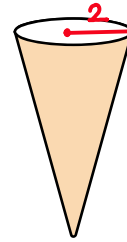
$$= \frac{4}{3}\pi \cdot 64 \cdot 3\sqrt{3}$$

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

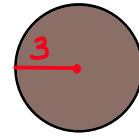
Yarım kürenin hacmi

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

- 4.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de dik dairesel koni şeklindeki dondurma külahının içersine, 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?

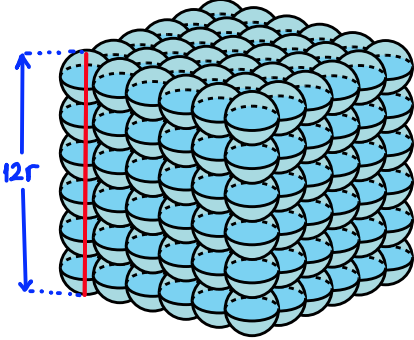
- A) 72 B) 64 ☒ C) 54 D) 48 E) 27

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

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

$$h = 54$$

1.



Ela eş büyüklükteki 216 mıknatıs küreyi birbirine tutturarak şekildeki oyuncak manyetik küpü oluşturmuştur.

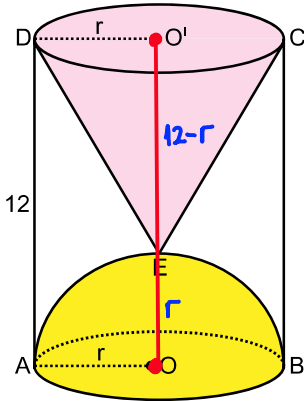
Küpün bir ayrıtı 30 cm dir. Ela bu oyuncak küp şeklinde aynı zamanda manyetik küpün bir kenarına eşit olan bir kutuya yerleştirmek istenmektedir.

Buna göre, manyetik küpü oluşturan kürelerin hacimleri toplamının kutunun hacmine oranı kaçtır?

A) $12r = 30 \Rightarrow r = \frac{5}{2}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

İstenen = $\frac{216 \cdot \frac{4}{3} \pi \left(\frac{5}{2}\right)^3}{30^3} = \frac{\pi}{6}$

2.



Şekilde verilen dik dairesel silindirin içindeki yarım küre ve koninin hacimleri eşittir. Silindirin yüksekliği 12 cm'dir.

Buna göre, koninin yüksekliği kaç cm'dir?

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

$\frac{1}{3} \pi r^2 \cdot (12-r) = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi r^3$

$12-r = 2r$

$3r = 12$

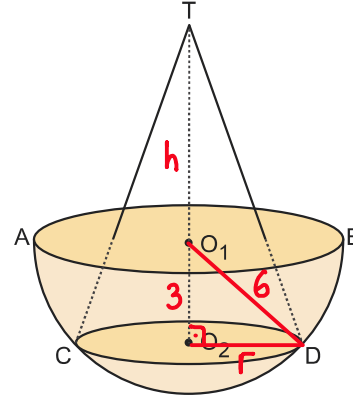
$r = 4$

koninin yüksekliği = $12-r$

= $12-4$

= 8

3.



$3^2 + r^2 = 6^2$

$9 + r^2 = 36$

$r^2 = 27$

Şekilde O_1 merkezli 6 birim yarıçaplı yarım küre ile küre merkezinden 3 birim uzaklıktaki O_2 merkezli kesit yüzeyini taban kabul eden dik dairesel koni verilmiştir. O_1 ve O_2 merkezli dairesel yüzeyler paralel ve T, O_1 , O_2 noktaları doğrusaldır.

Yarım küre ve dik dairesel koninin hacimleri eşit olduğuna göre, $|TO_1|$ kaç birimdir?

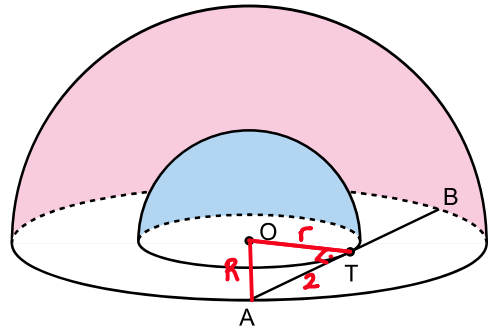
- A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 18

$\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot 6^3 = \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot (h+3)$

$2 \cdot 216 = 27 \cdot (h+3)$

$h+3 = 16 \Rightarrow h = 13$

4.



Şekilde taban merkezleri aynı olan 2 adet yarım küre verilmiştir.

$|AB| = 4$ cm,

$[AB]$, T noktasında teğet

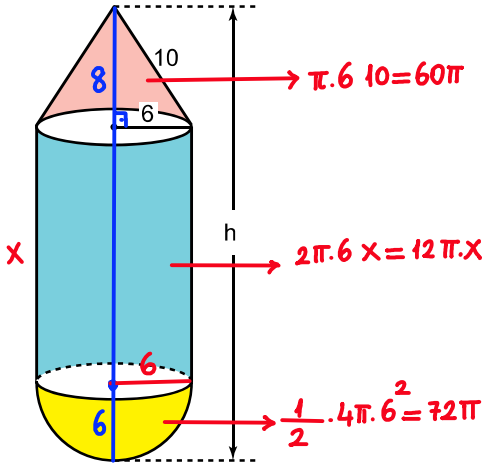
$R^2 = r^2 + 2^2 \Rightarrow R^2 - r^2 = 4$

İstenen = $4\pi R^2 \cdot \frac{1}{2} - 4\pi r^2 \cdot \frac{1}{2}$

= $2\pi \cdot (R^2 - r^2)$

= 8π

5. Şekilde koni, silindirik ve yarımküreden oluşan bir cisim gösterilmiştir.



Koninin ana doğrusu 10 cm ve taban yarıçapı 6 cm'dir.

Cisimler tam örtüşecek şekilde yapıştırılmıştır.

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

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

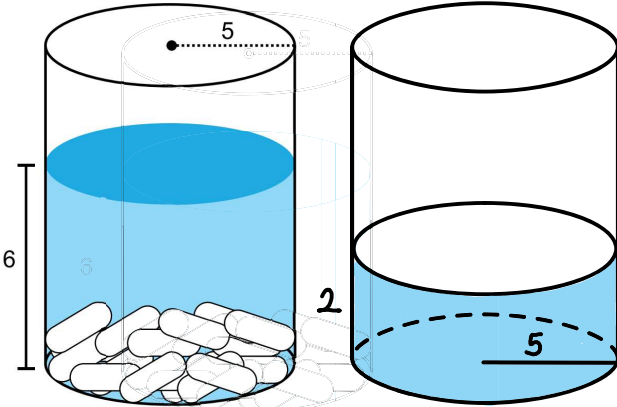
$$12\pi \cdot x = 240\pi$$

$$x = 20$$

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

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. Silindirin içi 6 cm yüksekliğine kadar su ile doludur. Silindirin içindeki özdeş kapsüllerin her birinin yarıçapı 1 cm'dir. Silindirin içi 6 cm yüksekliğine kadar su ile doludur. Silindirin içindeki özdeş kapsüllerin her birinin yarıçapı 1 cm'dir.

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

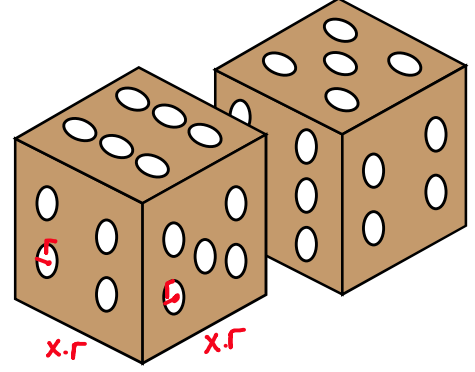
$$V_k + V_s = \pi 5^2 \cdot 6 \Rightarrow \frac{10\pi}{3} \cdot x + \pi 5^2 \cdot 2 = 150\pi$$

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

$$x = 30$$

- A) 20 B) 25 C) 30 ☒ D) 35 E) 40

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 yarımkürelerdir.



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}

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

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

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

$$x = 10$$

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 hesaplarırken yanlışlıkla $\frac{4}{3}\pi r^2$ formülünü uygulayarak cevabı 12π birimküpe 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)

$M(2, -1)$

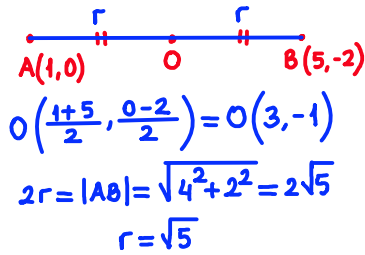
2. Merkezi (3, -1) ve yarıçapı $\sqrt{3}$ birim olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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



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

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 $m = \frac{2-3}{6+6} = \frac{-1}{12}$
 $y - 3 = \frac{-1}{12} \cdot (x + 6)$
 $y - 3 = -\frac{1}{12} \cdot x - \frac{1}{2}$
 $y - 3 = -\frac{1}{12} \cdot x - \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{5}{2}$

Koordinat Düzleminde Verilen Çemberin Standart Denklemi

1.
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?

- A) $M(3, 0)$ $r = 5$ B) $(x - 3)^2 + y^2 = 25$
C) $(y - 0)^2 + (x - 3)^2 = 5^2$ D) $(x + 3)^2 + y^2 = 25$
E) $y^2 + (x - 3)^2 = 25$

2.
Şekilde OABC, alanı 4 birimkare olan bir karedir.

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

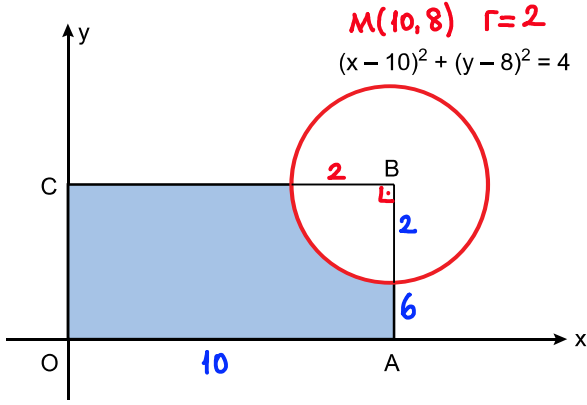
- A) $M(1, 1)$ $r = \sqrt{2}$ B) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$
C) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = (\sqrt{2})^2$ D) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$
E) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$

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?

- A) $M(8, 0)$ $r = 5$ B) $(x - 3)^2 + y^2 = 25$
C) $(x - 8)^2 + y^2 = 5^2$ D) $(x - 8)^2 + y^2 = 25$
E) $(x - 8)^2 + (y - 8)^2 = 16$

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) $60 - 4\pi$

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

Eksenlere Teğet Olan Çemberler

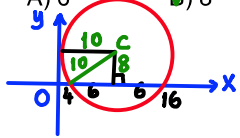
1. Merkezinin koordinatları $M(2, -5)$ ve Ox-eksenine teğet olan çemberin standart denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 5$
B) $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 25$
C) $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 5^2$
D) $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 25$
E) $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 25$

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

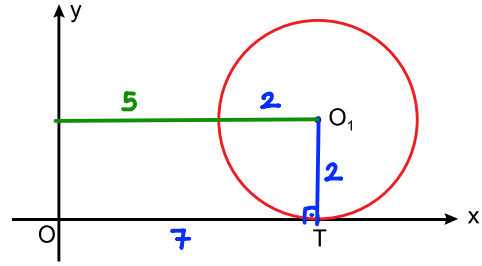


3. Eksenlere teğet ve merkezinin koordinatları toplamı -8 olan çemberin standart denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 16$ B) $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 16$
C) $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 16$ D) $(x-4)^2 + (y+4)^2 = 8$
E) $(x+4)^2 + (y-2)^2 = 5$

Koordinat Düzleminde Eksenlere Teğet Olan Çemberler

1.

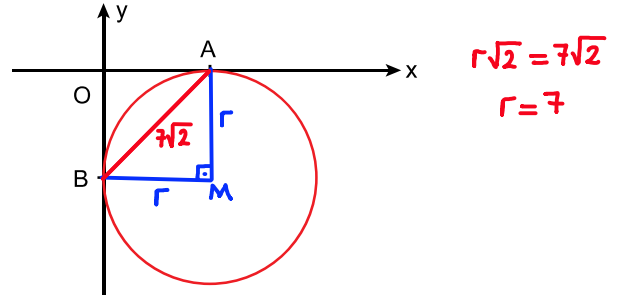


Şekilde O_1 merkezli ve yarıçapı 2 birim olan çember x-eksenine T noktasında teğettir.

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

- A) $(x-7)^2 + (y-2)^2 = 2$ B) $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4$
C) $(x-7)^2 + (y-2)^2 = 2^2$ D) $(x-7)^2 + (y-2)^2 = 4$
E) $(x-7)^2 + (y-2)^2 = 4$

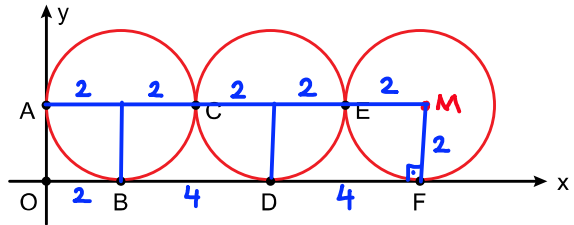
2. Dik koordinat düzleminde 4. bölgede eksenlere teğet olan bir çember çizilmiştir.



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

- A) $(x-7)^2 + (y-7)^2 = 7$ B) $(x-7)^2 + (y+7)^2 = 49$
C) $(x-7)^2 + (y+7)^2 = 7^2$ D) $(x-7)^2 + (y+7)^2 = 4$
E) $(x+7)^2 + (y-7)^2 = \sqrt{7}$

3.



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

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

- A) $(x-10)^2 + (y-2)^2 = 2$ B) $(x-6)^2 + (y-1)^2 = 4$
C) $(x-10)^2 + (y-2)^2 = 2^2$ D) $(x-8)^2 + (y-2)^2 = 4$
E) $(x-10)^2 + (y-2)^2 = 4$

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?

$$(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 9 \Rightarrow M(1, 1) \quad r = 3 \quad \Rightarrow -34$$

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

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

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

$$-56 + 22 = -34$$

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

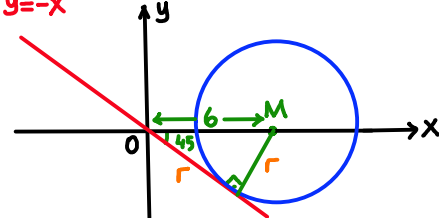
A) $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 4$ B) $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 5$
C) $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 4$ D) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 5$

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

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

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?

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

$$r^2 = 18 \quad r = 3\sqrt{2}$$

$$x + 3\sqrt{2} = \frac{|2 + 1 + 7|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = 5\sqrt{2}$$

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

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

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

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 $(a, -1)$

$$(a - 1)^2 + (-1 - 3)^2 = 25 \Rightarrow (a - 1)^2 = 9$$

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

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

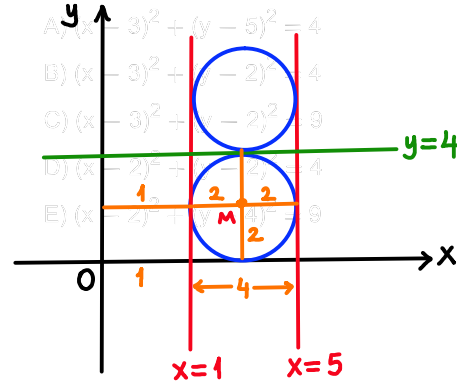
- 2.

$$x = 1$$

$$x = 5$$

$$y = 4$$

doğrularına teğet olan çemberin denklemini aşağıdakilerden hangisi olabilir?



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

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

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

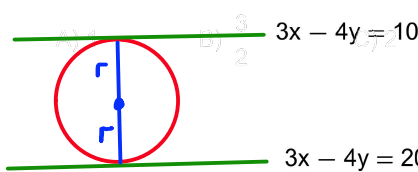
- 3.

$$3x - 4y = 10$$

$$3x - 4y = 20$$

Doğruların eğimleri eşit olduğundan
doğrular birbirine paraleldir.

doğrularının her ikisine de teğet olan çemberin yarıçapı kaç birimdir?

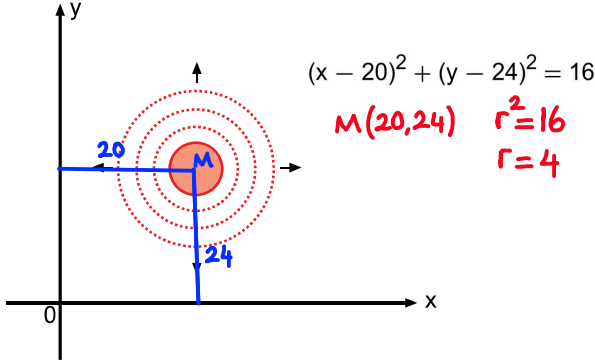


$$2r = \frac{|20 - 10|}{\sqrt{3^2 + 4^2}}$$

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

$$r = 1$$

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



Leke kumaşa ilk döküldüğünde,

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

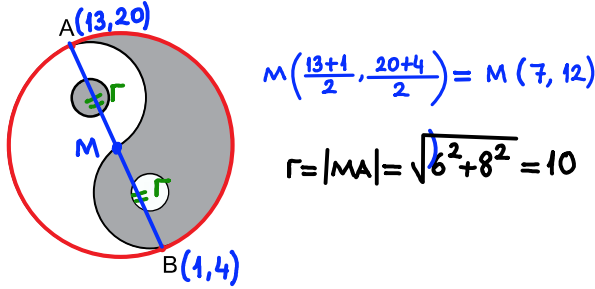
çembersel bölgesini oluşturmuş, sonraki her 1 günlük süre sonunda lekenin merkezinin aynı kaldığı ve çapının 2 birim arttığı görülmüştür.

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

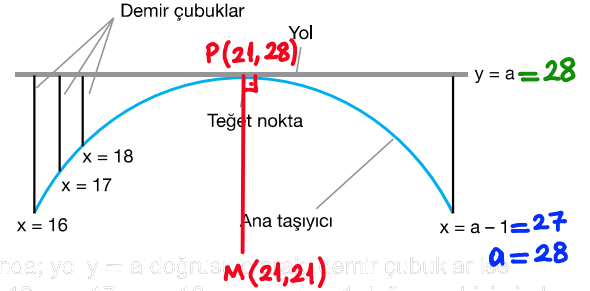
$$y - 4 = \frac{4}{3}(x - 1) \Rightarrow 3y - 12 = 4x - 4$$

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

II. $r = 10$

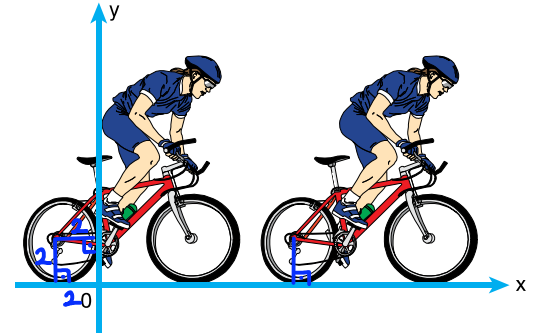
III. $(x - 7)^2 + (y - 12)^2 = 10^2 \Rightarrow x^2 - 14x + y^2 - 24y + 93 = 0$

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



P arada; y = a doğrusu demir çubuk ar...
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 + 4π, 2) ve r = 2 dir.

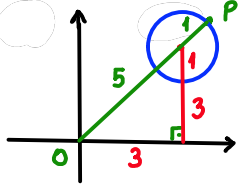
Çember denklemi
 $(x - (-2 + 4\pi))^2 + (y - 2)^2 = 2^2$
 $(x - 4\pi - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$

1.

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

çemberinin orijine en uzak noktası P'dir.

Buna göre, P noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?



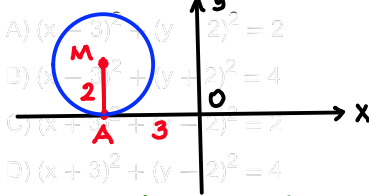
$$|PO| = 5 + 1 = 6$$

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?



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

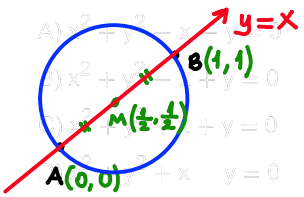
$$(x+3)^2 + (y-2)^2 = 2^2$$

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

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) $\sqrt{5}$

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

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

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

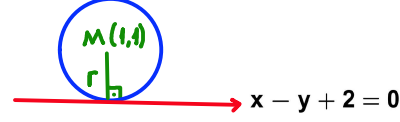
$$r^2 = 2$$

$$r = \sqrt{2}$$

5.

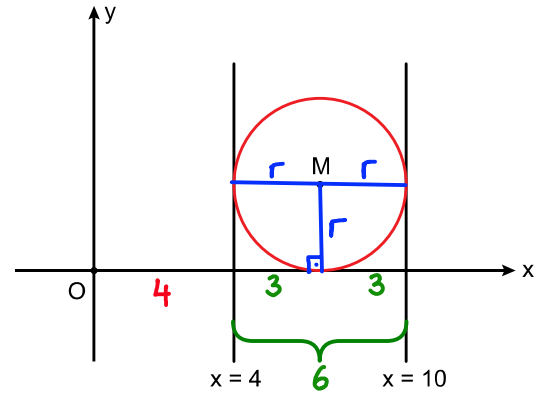
Merkezi, M(1, 1) olan çember, $x - y + 2 = 0$ doğrusuna teğet olduğuna göre bu çemberin yarıçapı kaçtır?

- 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

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

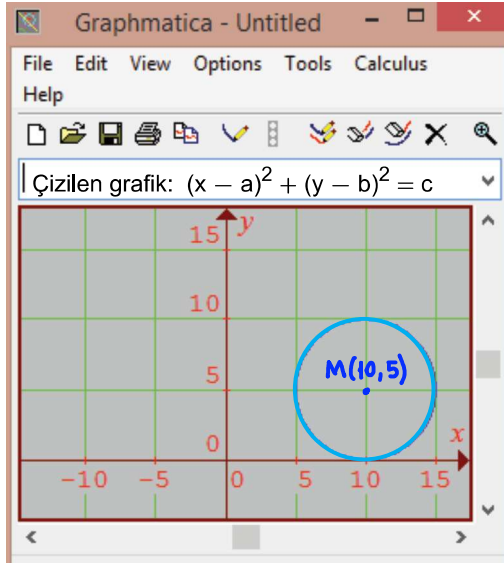
$$x^2 - 4x + m + 16 = 0$$

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

$$m+16=4$$

$$m=-12$$

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

$M(10, 5)$ 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?

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

$$(6-2)^2 + (2+1)^2 = r^2$$

$$4^2 + 3^2 = r^2 \quad (3-4-5)$$

$$r = 5$$

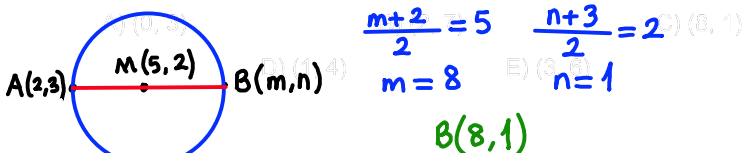
$$(x-2)^2 + (y+1)^2 = 25$$

10. m gerçel sayı olmak üzere,

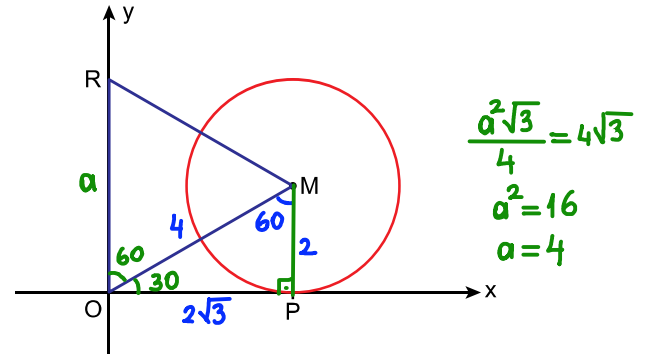
$$(x - 5)^2 + (y - 2)^2 = m$$

çemberinin çaplarından biri $[AB]$ dir.

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



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?

A) $(x - 2\sqrt{3})^2 + (y - 2)^2 = 9$ $r = 2$
 B) $(x - 2\sqrt{3})^2 + (y - 2)^2 = 4$
 C) $(x - 2\sqrt{3})^2 + (y - 2)^2 = 4$
 D) $(x - \sqrt{3})^2 + (y - 7)^2 = 4$
 E) $(x - \sqrt{7})^2 + (y - 1)^2 = 36$

- 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 $= r$

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

$$\begin{array}{lll} -2r = -4 & E = 2 \cdot 2 & F = 2^2 \\ r = 2 & E = 4 & F = 4 \end{array}$$

- 13. Genel denklemi,**

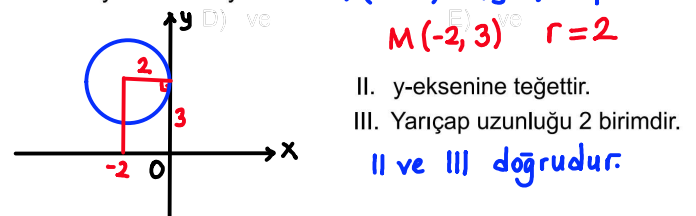
$$x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$$

olan bir çember için;

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

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



- 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?

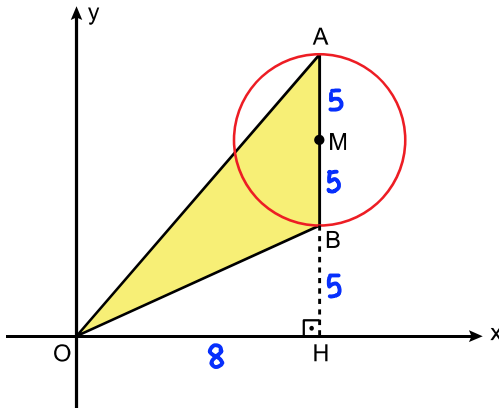
- A) $2\sqrt{7}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $\sqrt{26}$ D) 5 E) $2\sqrt{6}$

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

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

$$= 5$$

2.



[AH] = Ox, M merkezli çemberin denklemi,

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

olduğuna göre, Alan($\widehat{AOB}$) kaç birimkaredir?

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

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

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

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

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

3.

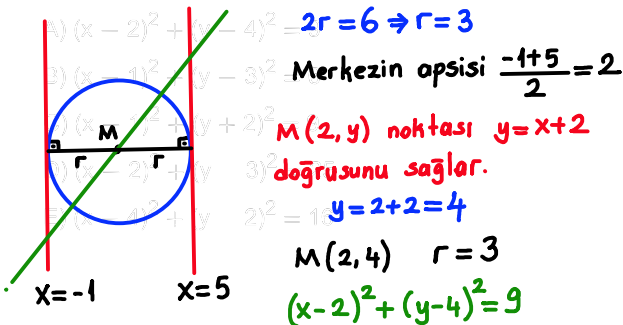
$$x = -1$$

$$x = 5$$

doğrularına teğet olan ve merkezi

$$y = x + 2$$

doğrusu üzerinde olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



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

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

$$M(2,y) \text{ noktası } y = x+2$$

$$\text{doğrusunu sağlar.}$$

$$y = 2+2 = 4$$

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

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

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

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

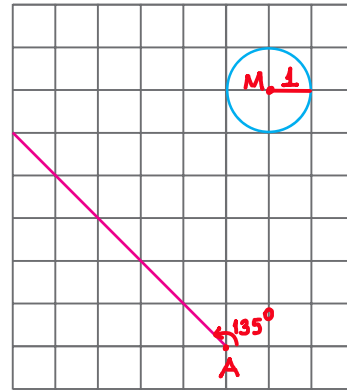
$$(x-1)^2 = 16$$

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

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

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

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.

$$y+10 = \frac{\tan 135^\circ (x-6)}{-1} \Rightarrow y = -x-4 \text{ bulunur.}$$

6.

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

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

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

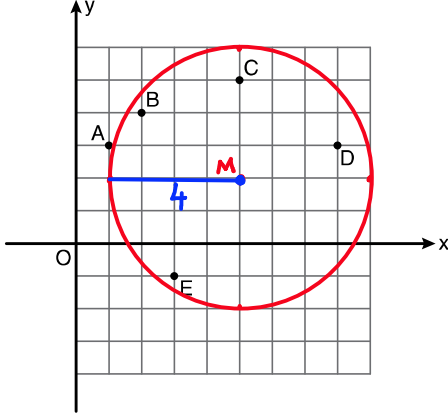
$$A(-2, 0)$$

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

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

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

7.



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

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

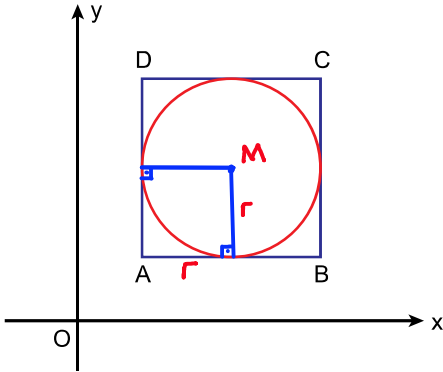
çemberinin dış bölgesinde kalır?

- ☒ 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 eksene teğet olan çemberin yarıçapı kaç brimdir?
A) 12 B) 16 C) 18 ☒ D) 20 E) 24

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

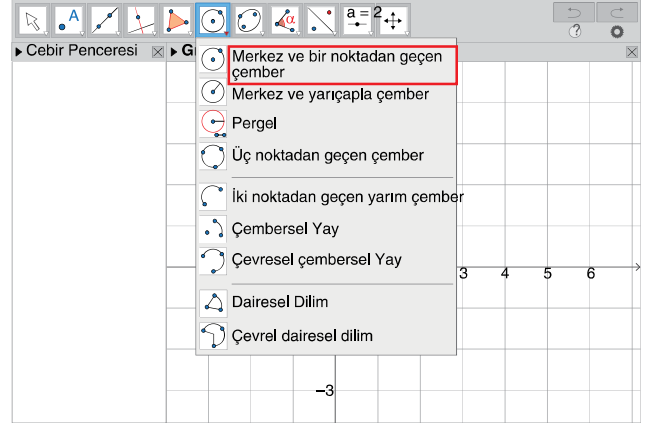
Merkez $3x + 4y + 20 = 0$ doğrusu sağlar

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

$$-r + 20 = 0$$

$$r = 20$$

10.



Ekrana Girilen Noktalar

Merkez : A(-3,5)

B(-7,7)

Yukarıda bilgisayarda çizim yapılması için geogebra programının menüsü verilmiştir.

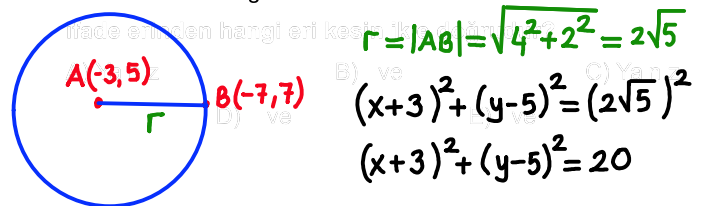
Menüde dikdörtgen içine alınmış olan kısım bilgisayar ekranında çizilecektir.

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.



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

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

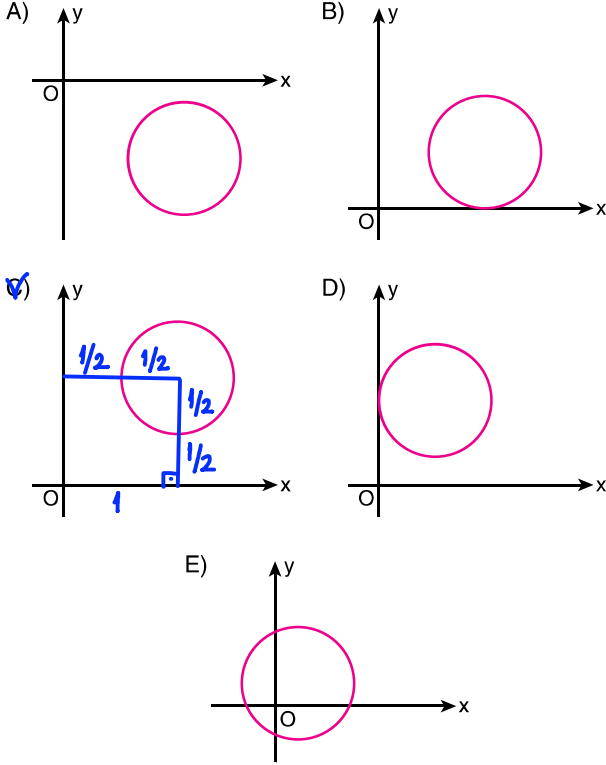
$$(x+3)^2 + (y-5)^2 = 20$$

- 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?



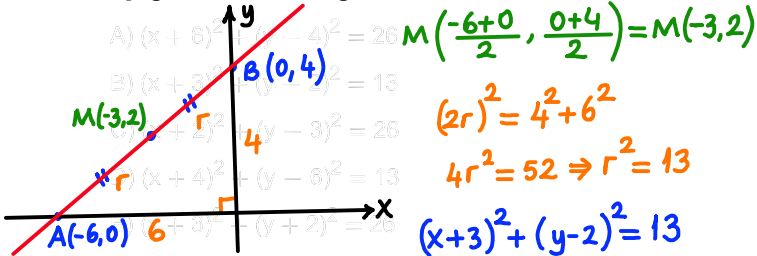
$$4x^2 + 4y^2 - 8x - 8y + 7 = 0 \Rightarrow x^2 + y^2 - 2x - 2y + \frac{7}{4} = 0$$

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

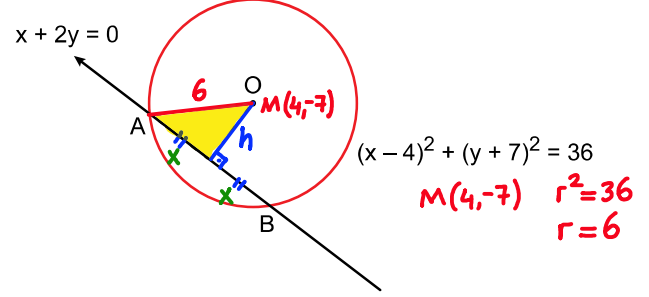
$M(1,1) \quad r = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$

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 kesişmektedir.

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

$y=0$ 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

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

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

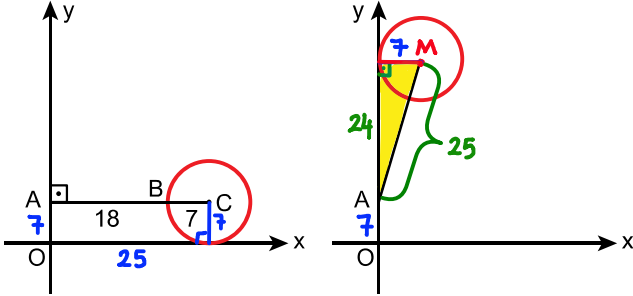
$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

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

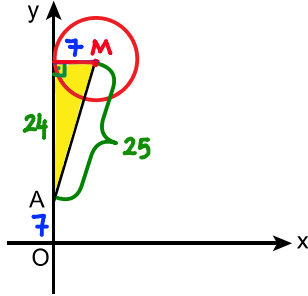
$$A(-3, -6) \text{ ve } B(1, 2)$$

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

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 denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-7)^2 + (y-18)^2 = 49$
 B) $(x-7)^2 + (y-2)^2 = 49$
 C) $(x-7)^2 + (y-31)^2 = 7^2$
 D) $(x-7)^2 + (y-32)^2 = 49$
 E) $(x-7)^2 + (y-31)^2 = 49$

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

8. Denklemi

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

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

- A) $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 16$
 B) $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 9$
 C) $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 16$
 D) $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 9$
 E) $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 12$

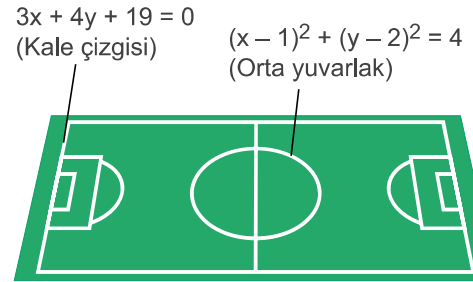
$$M\left(-\frac{6}{2}, \frac{8}{2}\right) = M(-3, 4) \quad r = |-3| = 3$$

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

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

$$E) (x+4)^2 + (y-3)^2 = 12$$

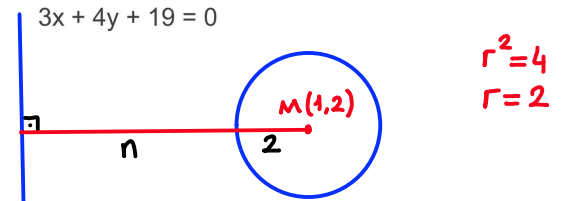
9. Bir futbol sahası analitik düzlemde aşağıdaki gibi modellenmiştir.



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.