

- ÜNİTE 6 -

KATI CİSİMLER

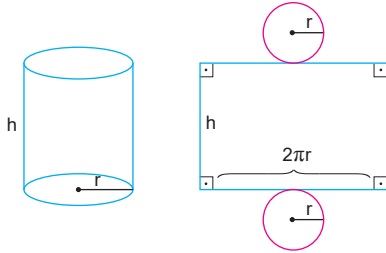
- Silindir
- Koni
- Küre

l i E g 8 70 = (i E 708 i g > ? 07

KATI CİSİMLER

Silindir

Tabanı daire olan bir prizmaya **silindir** denir.



$$\text{Taban alanı} = \pi r^2$$

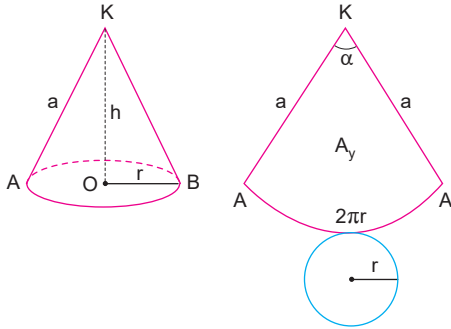
$$\text{Yanal alanı} = 2\pi r h$$

$$\text{Tüm alanı} = 2\pi r^2 + 2\pi r h$$

$$\text{Hacmi} = \pi r^2 \cdot h$$

Koni

Tabanı daire alan piramite **koni** denir.



a: Ana doğru

h: Cisim yüksekliği

r: Taban dairesinin yarıçapı

$$\text{Taban alanı: } \pi r^2$$

A_y : Koninin yanal alanı: $\pi r a$

$$\text{Tüm alan: } \pi r^2 + \pi r a$$

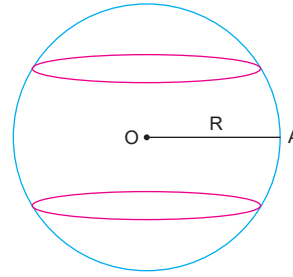
$$\text{Hacim: } \frac{1}{3} \pi r^2 h \text{ dir.}$$

r ve a arasında $\frac{r}{a} = \frac{\alpha}{360^\circ}$ bağıntısı vardır.

Küre

Uzayda sabit bir noktadan eşit uzaklıkta bulunan noktalar kümesine **küre yüzeyi** denir.

Küre yüzeyinin sınırladığı cisme **küre** denir.



O: Merkez

R: Yarıçap

$$\text{Yüzey alanı: } 4\pi R^2$$

$$\text{Hacim: } \frac{4}{3}\pi R^3 \text{ tür.}$$

1. Yarıçapı 6 cm ve yüksekliği 10 cm olan bir dik silindirin alanı kaç π cm² dir?

A) 144 B) 160 C) 172 D) 180 **E) 192**

$$\text{Yanal } A = 2\pi \cdot 6 \cdot 10 = 120\pi$$

$$\text{Taban } A = \pi \cdot 6^2 = 36\pi$$

$$\text{Tüm } A = 120\pi + 2 \cdot 36\pi = 192\pi$$

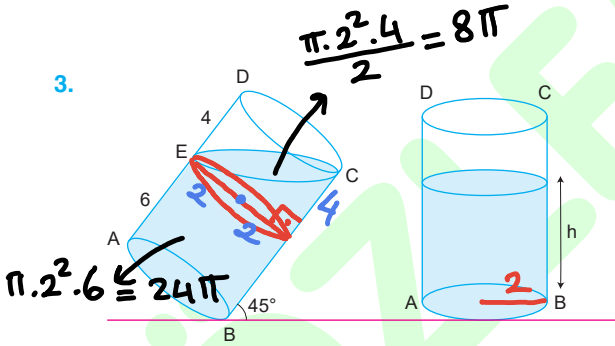
2. ABCD dikdörtgeni [BC] kenarı etrafında 360° döndürülüyor.

Buna göre, oluşan cismin hacmi kaç π birim küptür?

A) 160 B) 180 **C) 192** D) 208 E) 220

$$V = \pi \cdot 4^2 \cdot 12 = 192\pi$$

3.



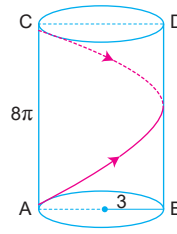
Birinci şekildeki dik silindir 45° lik açıyla eğilmiş ve içi su ile doludur. Silindir dik konuma getirildiğinde suyun yüksekliği kaç birim olur?

A) $\frac{13}{2}$ B) 7 C) $\frac{15}{2}$ **D) 8** E) $\frac{17}{2}$

$$24\pi + 8\pi = \pi \cdot 2^2 \cdot h$$

$$8 = h$$

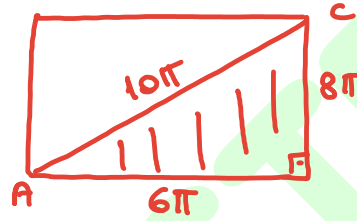
4. Şekildeki dik silindirin yarıçapı 3 br ve yüksekliği 8π br'dir.



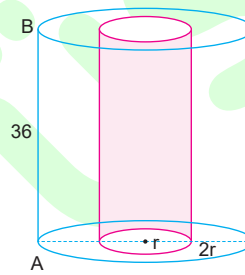
Silindiri yüzeyden saran A ile C arasındaki ipin uzunluğu en az kaç birimdir?

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

A) 10π B) 12π C) 13π D) 15π E) 17π



5. Yarıçapları R ve $3r$ olan iç içe geçirilmiş silindirlere su ile doludur.



$|AB| = 36$ cm

Dolu silindirin tabanına yakın bir yerden bir delik açıldığında su seviyesi kaç cm olur?

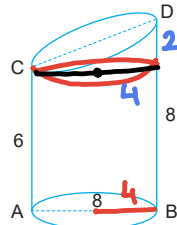
A) 1 B) 2 C) 3 **D) 4** E) 5

$$V_{iç} = \pi \cdot r^2 \cdot 36$$

$$36\pi r^2 = \pi \cdot (3r)^2 \cdot h$$

$$36\pi r^2 = 9\pi r^2 h \rightarrow h = 4$$

6.



$|AC| = 6$ br

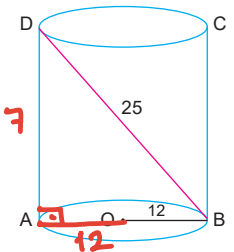
$|AB| = |BD| = 8$ br

olduğuna göre, şekildeki kesik dik silindirin hacmi kaç π birim küptür?

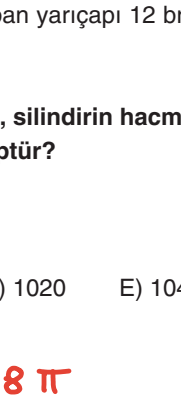
A) 96 **B) 112** C) 120 D) 128 E) 144

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

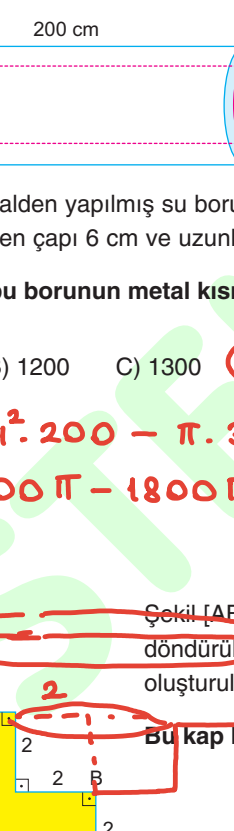
$$V = 112\pi$$

7.  Dik silindirin taban yarıçapı 12 br, $|BD| = 25$ olduğuna göre, silindirin hacmi kaç π birimküptür?
- A) 960 B) 980 C) 1008 D) 1020 E) 1040

$$V = \pi \cdot 12^2 \cdot 7 = 1008 \pi$$


8.  Şekildeki küpün kenarlarına teğet olacak şekilde bir silindir yerleştiriliyor.
- Buna göre, silindirin hacminin küpün hacmine oranı kaç π dir?
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

$$\frac{V_{\text{silindir}}}{V_{\text{küp}}} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot 2r}{(2r)^3} = \frac{2\pi r^3}{8r^3} = \frac{\pi}{4}$$

9.  Şekil [BC] kenarı etrafında 360° döndürülüyor.
- Buna göre, oluşan cismin hacmi kaç π birimküptür olur?
- A) 32 B) 36 C) 40 D) 44 E) 48

$$V = \pi \cdot 4^2 \cdot 2 + \pi \cdot 2^2 \cdot 2$$

$$V = 32\pi + 8\pi = 40\pi$$

10.  Şekildeki metalden yapılmış su borusunun dıştan çapı 8 cm, içten çapı 6 cm ve uzunluğu 200 cm dir.
- Buna göre, bu borunun metal kısmının hacmi kaç π cm^3 tür?
- A) 1180 B) 1200 C) 1300 D) 1400 E) 1600

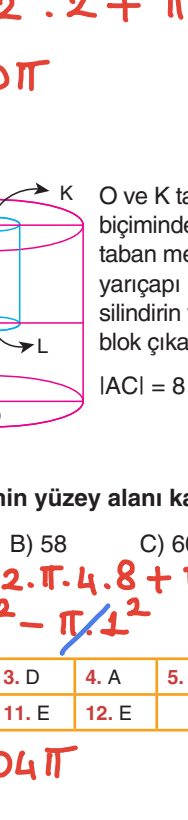
$$V = \pi \cdot 4^2 \cdot 200 - \pi \cdot 3^2 \cdot 200$$

$$V = 3200\pi - 1800\pi = 1400\pi$$

11.  Şekil [AB] etrafında 360° döndürülerek içi boş bir kap oluşturuluyor.
- Bu kap kaç π cm^3 su alır?
- A) 28 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

$$V = \pi \cdot 2^2 \cdot 2 + \pi \cdot 4^2 \cdot 2$$

$$V = 40\pi$$

12.  O ve K taban merkezi olan silindir biçimindeki tahta bloktan, K ve L taban merkezli silindir biçiminde yarıçapı 1 br, yüksekliği, büyük silindirin yüksekliğinin yarısı olan tahta blok çıkarılıyor.
- $|AC| = 8$ br, $|OC| = 4$ br

Kalan cismin yüzey alanı kaç π birimkaredir?

A) 54 B) 58 C) 60 D) 102 E) 104

$$A = \pi \cdot 4^2 + 2 \cdot \pi \cdot 4 \cdot 8 + \pi \cdot 1^2 + 2 \cdot \pi \cdot 1 \cdot 4 + \pi \cdot 4^2 - \pi \cdot 1^2$$

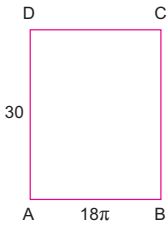
| | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 1. E | 2. C | 3. D | 4. A | 5. D | 6. B | 7. C | 8. B |
| 9. C | 10. D | 11. E | 12. E | | | | |

$$A = 104\pi$$

1. Yarıçapı 12 cm ve yüksekliği 20 cm olan bir dik silindirin yanal alanı kaç π cm² dir?
A) 360 B) 420 C) 480 D) 520 E) 600

$$Y.A = 2 \cdot \pi \cdot 12 \cdot 20 = 480\pi$$

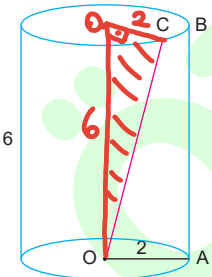
2. Şekildeki ABCD dikdörtgeni A noktası B noktasına gelecek şekilde kıvrılarak bir silindir oluşturuluyor.
Buna göre, oluşan silindirin hacmi kaç π birimküp olur?
A) 2380 B) 2430 C) 2480 D) 2520 E) 2600



$$2\pi r = 18\pi \rightarrow r = 9$$

$$V = \pi \cdot 9^2 \cdot 30 = 2430\pi$$

3. Şekildeki silindirin yarıçapı 2 br ve yüksekliği 6 br'dir.
Buna göre, $|OC|$ kaç birimdir?
A) $2\sqrt{10}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{13}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{5}$



$$|OC|^2 = 6^2 + 2^2$$

$$|OC| = 2\sqrt{10}$$

4. Yanal alanı 480π br² ve yüksekliği 20 br olan silindirin hacmi kaç π birimküpür?
A) 2080 B) 2140 C) 2240 D) 2280 E) 2880

$$480\pi = 2\pi \cdot r \cdot 20 \rightarrow r = 12$$

$$V = \pi \cdot 12^2 \cdot 20 = 2880\pi$$

5. Şekildeki ABCD dikdörtgeni önce [AB] sonra [BC] kenarı etrafında 360° döndürülüyor.
Buna göre,
I. $\frac{V_{AB}}{V_{BC}}$ oranı $\frac{b}{a}$ dir. ✓
II. $V_{AB} = V_{BC}$ dir. ✗
III. $V_{AB} > V_{BC}$ dir. **Bilemeyiz**

Buna göre,

$$I. \frac{V_{AB}}{V_{BC}} \text{ oranı } \frac{b}{a} \text{ dir. } \checkmark$$

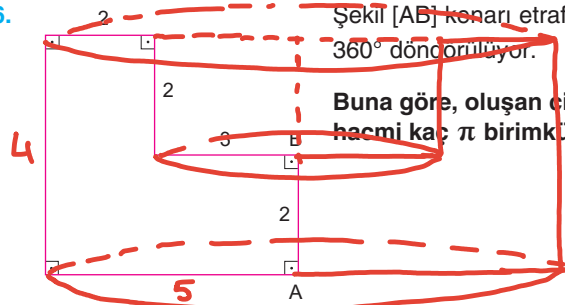
$$II. V_{AB} = V_{BC} \text{ dir. } \times$$

$$III. V_{AB} > V_{BC} \text{ dir. } \text{Bilemeyiz}$$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

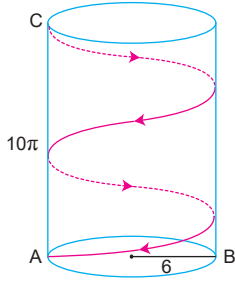
6. Şekil [AB] kenarı etrafında 360° döndürülüyor.
Buna göre, oluşan cismin hacmi kaç π birimküp olur?
A) 82 B) 86 C) 90 D) 96 E) 108



$$V = \pi \cdot 5^2 \cdot 4 - \pi \cdot 3^2 \cdot 2$$

$$V = 82\pi$$

7.

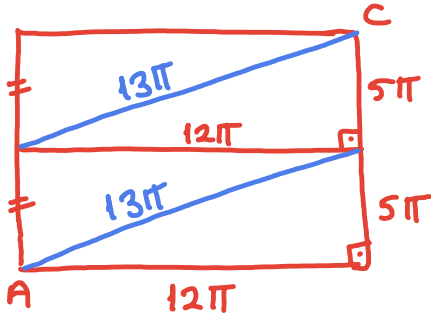


Şekildeki silindirin yarıçapı 6 br ve yüksekliği 10π birimdir. C noktasında bulunan bir karınca silindirin yan yüzeyinden 2 tur atarak A noktasına geliyor.

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

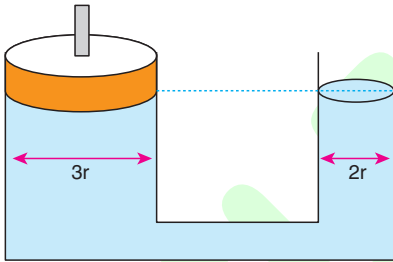
Buna göre, karıncanın alacağı en kısa yol kaç π birimdir?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 36



$$13\pi + 13\pi = 26\pi$$

8.



Şekildeki silindir şeklindeki bileşik kapların çapları $3r$ ve $2r$ dir.

Sol taraftaki pistona basınç uygulanarak 24 cm aşağı indirildiğinde sağ taraftaki sıvının yüksekliği kaç cm artar?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 54 E) 60

$$\pi \cdot \left(\frac{3r}{2}\right)^2 \cdot 24 = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

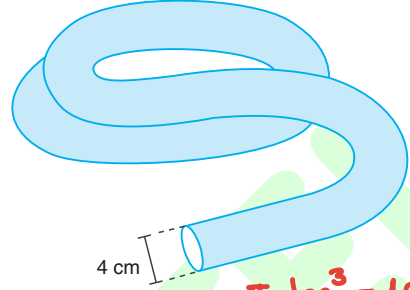
$$54\pi r^2 = \pi r^2 h$$

$$h = 54$$

9.

BİLGİ: $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litredir.}$

Murat çapı 4 cm olan aşağıdaki hortumla bir havuzu doldurduktan sonra hortumun içinde olan ve hortumu tam dolduran suyu havuzun dışına boşaltmıştır.



4 cm

$$\pi \text{ dm}^3 = 1000\pi \text{ cm}^3$$

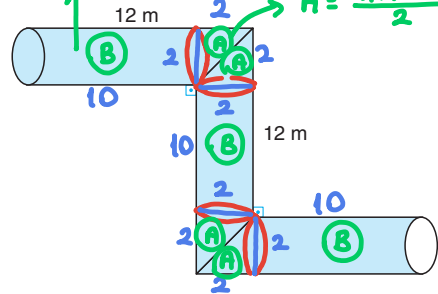
Murat dışarı π litre su boşaltığına göre, hortumun boyu kaç metredir?

- A) 1,5 B) 1,8 C) 2 D) 2,5 E) 3

$$\pi \cdot 2^2 \cdot h = 1000\pi$$

$$h = 250 \text{ cm} = 2,5 \text{ m}$$

10.



$$B = \pi \cdot 1^2 \cdot 10 = 30$$

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

Büyükşehir Belediyesi temiz su alt yapısını yenilerken yarıçapı 1 metre ve uzunluğu 12 m olan silindir biçimindeki üç boruyu bir sokaktan geçirirken şekildeki gibi düşüyor.

Bu üç boru su ile dolduğunda kaç m^3 su alır? ($\pi = 3$ alınız.)

- A) 33 B) 34 C) 99 D) 102 E) 108

$$V = 3B + 4A$$

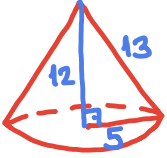
$$V = 3 \cdot 30 + 4 \cdot 3 = 102$$

| | | | | | | | |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. C | 2. B | 3. A | 4. E | 5. A | 6. A | 7. B | 8. D |
| 9. D | 10. D | | | | | | |



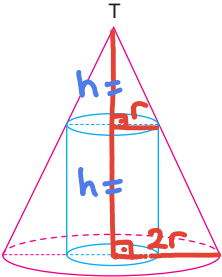
1. Yarıçapı 5 cm ve yüksekliği 12 cm olan dik dairesel koninin alanı kaç π cm² dir?

A) 90 B) 96 C) 100 D) 108 E) 120



$$\begin{aligned} Y.A &= \pi \cdot 5 \cdot 13 = 65\pi \\ T.A &= \pi \cdot 5^2 = 25\pi \\ A &= 90\pi \end{aligned}$$

2. Şekildeki koninin taban yarıçapı silindirin yarıçapının 2 katıdır.

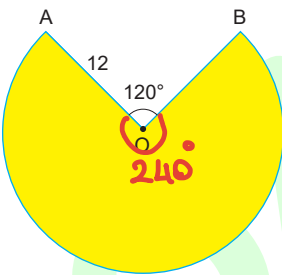


Buna göre, silindirin hacminin koninin hacmine oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

$$\frac{V_s}{V_k} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 4r^2 \cdot 2h} = \frac{3}{8}$$

3. Şekildeki daire dilimi kıvrılarak bir dik koni yapılıyor.



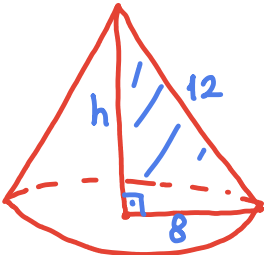
$$\begin{aligned} IAOL &= 12 \text{ br} \\ m(\widehat{AOB}) &= 120^\circ \end{aligned}$$

Buna göre, oluşan dik koninin yüksekliği kaç birimdir?

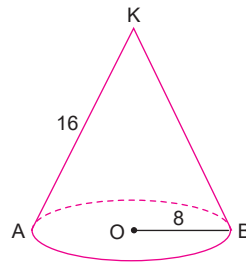
A) $6\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{5}$ C) $6\sqrt{6}$ D) $6\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{2}$

$$\frac{r}{12} = \frac{240}{360} \rightarrow r = 8$$

$$\begin{aligned} h^2 + 8^2 &= 12^2 \\ h &= 4\sqrt{5} \end{aligned}$$



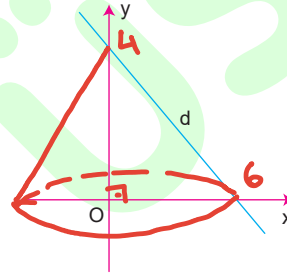
4. Şekildeki dik koninin açınımlı yapıldığında yanal yüzeyi oluşturan daire diliminin merkez açısı kaç derece olur?



A) 160 B) 180 C) 192 D) 208 E) 216

$$\frac{8}{16} = \frac{\alpha}{360} \rightarrow \alpha = 180$$

5. $d: 2x + 3y - 12 = 0$
Koordinat sistemindeki d doğrusu y eksenini etrafında 360° döndürüldüğünde oluşan cismin hacmi kaç π birimküptür?

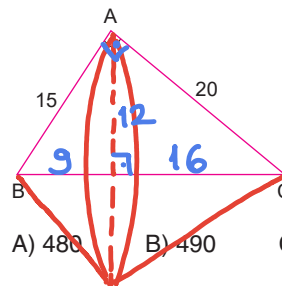


A) 48 B) 56 C) 60 D) 64 E) 72

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

$$V = 48\pi$$

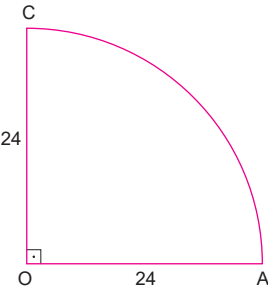
6. Şekildeki ABC dik üçgeni [BC] kenarı etrafında 180° döndürüldüğünde oluşan cismin hacmi kaç π birimküptür?



A) 480 B) 490 C) 510 D) 540 E) 600

$$V = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 12^2 \cdot 9 + \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 12^2 \cdot 16 \right)$$

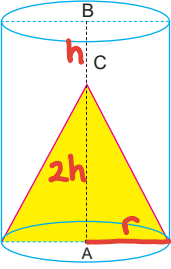
$$V = 600\pi$$

7.  $|OA| = 24$ br
Şekildeki çeyrek daire kıvrılarak bir dik koni yapılıyor.
Buna göre, oluşan dik koninin yüzey alanı kaç π birimkaredir?
- A) 144 B) 160 C) 172 **D) 180** E) 200

$$\frac{r}{24} = \frac{90}{360} \rightarrow r = 6$$

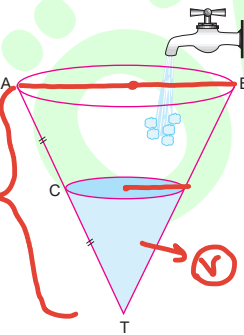
$$A = \pi \cdot 6 \cdot 24 + \pi \cdot 6^2$$

$$A = 180\pi$$

8.  Şekilde tabanları aynı olan dik silindir ve koni verilmiştir.
 $|AB| = 3|BC|$ olduğuna göre, koninin hacminin silindirin hacmine oranı kaçtır?
- A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{12}$ **D) $\frac{2}{9}$** E) $\frac{1}{3}$

$$V_k = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot 2h = \frac{2}{9} \pi r^2 h$$

$$V_s = \pi \cdot r^2 \cdot 3h = 3 \pi r^2 h$$

9.  $|AC| = |CT|$
Şekildeki koni şeklindeki kap musluktan akan su ile doldurulacaktır.
Boyalı kısım 4 dakikada dolduğuna göre, boş kap kaç dakikada dolar?
- A) 22 B) 24 C) 28 **D) 30** **E) 32**

$$k = \frac{1}{2}$$

$$k^3 = \frac{1}{8}$$

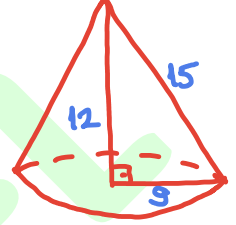
$$V \rightarrow 4 \text{ dk ise}$$

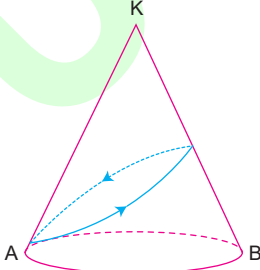
$$8V \rightarrow 32 \text{ dk.}$$

10. Taban çevresi 18π ve yüksekliği 12 birim olan dik koninin yanal alanı kaç π birimkaredir?
A) 120 B) 130 **C) 135** D) 140 E) 148

$$2\pi r = 18\pi \rightarrow r = 9$$

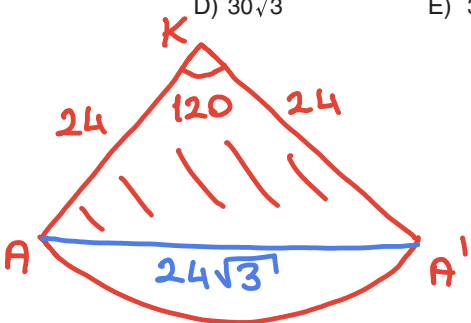
$$Y.A = \pi \cdot 9 \cdot 15 = 135\pi$$



11.  Taban çevresi 16π ve ana doğrusu 24 br olan dik koninin A köşesinde bulunan bir karınca koninin yüzeyinden yürüyerek tekrar A noktasına geliyor.
Buna göre, karıncanın alacağı en kısa yol kaç birimdir?
- A) $20\sqrt{3}$ **B) $24\sqrt{3}$** C) $28\sqrt{3}$
D) $30\sqrt{3}$ E) $36\sqrt{3}$

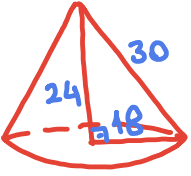
$$2\pi r = 16\pi$$

$$r = 8$$

-  $\frac{8}{24} = \frac{\alpha}{360}$
 $\alpha = 120$

| | | | | | | | |
|------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| 1. A | 2. C | 3. B | 4. B | 5. A | 6. E | 7. D | 8. D |
| 9. E | 10. C | 11. B | | | | | |

1. Taban çapı 36 birim ve yüksekliği 24 birim olan dik koninin alanı kaç π birimkaredir?
 A) 640 B) 720 C) 780 D) 820 **E) 864**



$$A = \pi \cdot 18^2 + \pi \cdot 18 \cdot 24$$

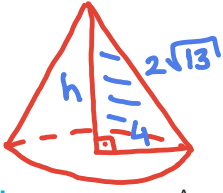
$$A = 864\pi$$

2. Taban çevresi 8π br ve ana doğrusu $2\sqrt{13}$ br olan dik koninin hacmi \mathbb{R} birimküptür?
 A) 24 B) 28 **C) 32** D) 36 E) 48

$$2\pi \cdot r = 8\pi \rightarrow r = 4$$

$$h^2 + 4^2 = (2\sqrt{13})^2$$

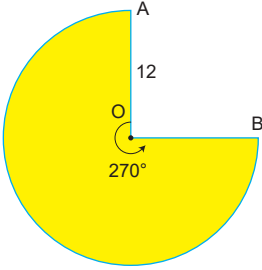
$$h = 6$$



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

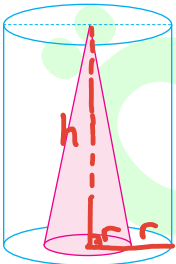
$$V = 32\pi$$

3. Şekildeki daire dilimi kıvrılarak bir dik koni yapılıyor. $IAOI = 12$ br, $m(\widehat{AOB}) = 270^\circ$. Buna göre, koninin taban yarıçapı kaç birimdir?
 A) 5 B) 6 C) 8 **D) 9** E) 10



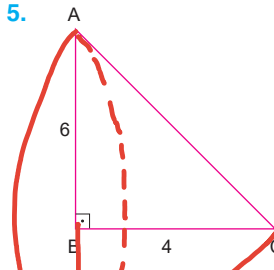
$$\frac{r}{12} = \frac{270}{360} \rightarrow r = 9$$

4. Şekildeki dik silindirin yarıçapı dik koninin yarıçapının 2 katı ve yükseklikleri eşittir. Buna göre, koninin hacminin silindirin hacmine oranı kaçtır?
 A) $\frac{1}{18}$ **B) $\frac{1}{12}$** C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$



$$\frac{V_k}{V_s} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h}{\pi \cdot 4r^2 \cdot h} = \frac{1}{12}$$

5. $IAI = 6$ br, $IBC = 4$ br



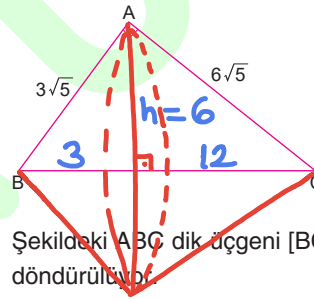
Şekildeki dik üçgen [BC] kenarı etrafında 360° döndürülüyor.

- Buna göre, oluşan cismin hacmi kaç π birimküptür?
 A) 64 B) 60 C) 56 **D) 48** E) 44

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

$$V = 48\pi$$

6. $|AC| = 6\sqrt{5}$ br, $|AB| = 3\sqrt{5}$ br, $|BC| = 15$. Şekildeki ABC dik üçgeni [BC] kenarı etrafında döndürülüyor. Buna göre, oluşan cismin hacmi kaç π birimküptür?
 A) 180 B) 192 C) 208 D) 216 E) 240



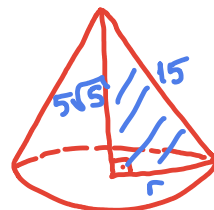
$$3\sqrt{5} \cdot 6\sqrt{5} = 15 \cdot h$$

$$h = 6$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 6^2 \cdot 3 + \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 6^2 \cdot 12$$

$$V = 180\pi$$

7. Ana doğrusunun uzunluğu 15 br ve yüksekliği $5\sqrt{5}$ br olan bir dik koniyi oluşturan daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?
 A) 120 B) 200 **C) 240** D) 256 E) 270



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

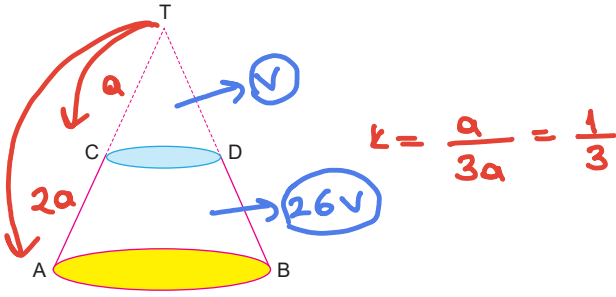
$$r = 10$$

$$\frac{10}{15} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\alpha = 240$$



8.



$$k = \frac{a}{3a} = \frac{1}{3}$$

$$IACI = 2ITCI$$

Şekildeki dik koni tabana paralel bir düzlemlle kesiliyor.

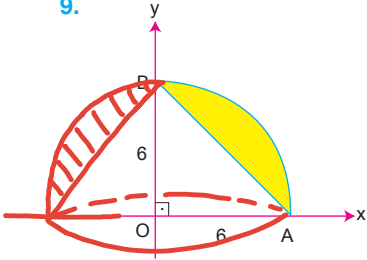
Buna göre, kesilen kısmın hacminin kalan kısmının hacmine oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{37}$ B) $\frac{1}{38}$ C) $\frac{1}{27}$ D) $\frac{1}{26}$ E) $\frac{1}{24}$

$$k^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$$

$$\frac{V}{26V} = \frac{1}{26}$$

9.



Koordinat sistemindeki boya-
lı daire kesmesi Oy eksenini
etrafına 360° döndürülüyor.

Buna göre, oluşan cismin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 60 B) 64 C) 68 D) 72 E) 80

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

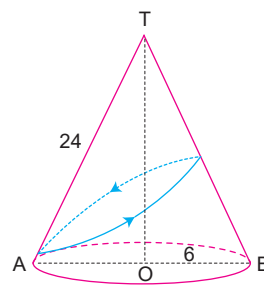
$$V = 72\pi$$

10. Yarıçapı 9 birim olan kürenin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 320 B) 324 C) 336 D) 354 E) 360

$$A = 4 \cdot \pi \cdot 9^2 = 324\pi$$

11.



IOBI = 6 br

IATI = 24 br

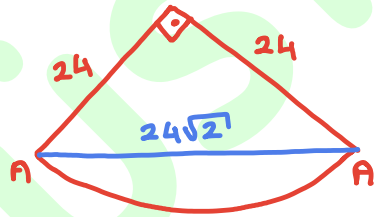
$$\frac{6}{24} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\alpha = 90^\circ$$

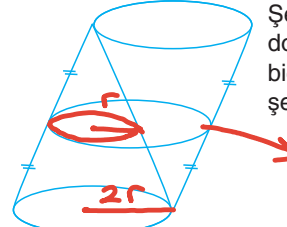
Şekildeki dik koninin A noktasında bulunan bir hareketli koninin yüzeyinden hareket ederek tekrar A noktasına geliyor.

Buna göre, hareketlinin alacağı en kısa yol kaç birimdir?

- A) $18\sqrt{3}$ B) $24\sqrt{2}$ C) $24\sqrt{3}$
D) $28\sqrt{2}$ E) $30\sqrt{2}$



12.



Şekildeki gibi iki tane eş koni ana doğruları yan yana gelecek biçimde orta noktalarından şekildeki gibi bir ipile bağlanıyor.

Buna göre,

- X I. İpin uzunluğu bir koninin taban dairesinin uzunluğuna eşittir. İpin uzunluğu = $2\pi r + 4r$
- X II. İki koninin hacimleri toplamı tabanları ve yükseklikleri aynı olan bir silindirin hacmine eşittir.
- ✓ III. İpin uzunluğu taban dairesinin çevre uzunluğundan küçüktür. Taban ç = $2\pi \cdot 2r = 4\pi r$

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

II)

D) I ve II

E) II ve III

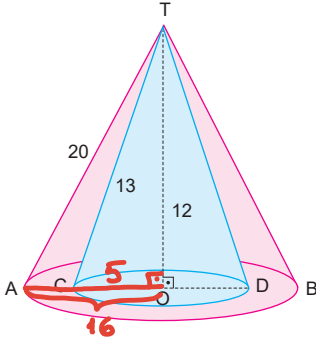
$$V_{\text{konî}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 4r^2 \cdot h$$

$$V_{\text{silindir}} = \pi \cdot 4r^2 \cdot h$$

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

| | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 1. E | 2. C | 3. D | 4. B | 5. D | 6. A | 7. C | 8. D |
| 9. D | 10. B | 11. B | 12. C | | | | |

1.



IA TI = 20 br
ICTI = 13 br
IOTI = 12 br

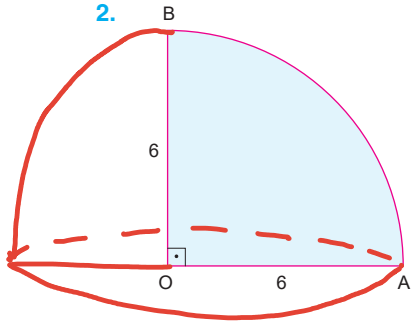
Şekilde (T, AB) dik konisinden (T, CD) dik konisi çıkarılıyor.

Buna göre, oluşan cismin hacmi kaç π birimküp olur?

- A) 820 B) 860 C) 880 D) 920 **E) 924**

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 16^2 \cdot 12 - \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 5^2 \cdot 12 = 924\pi$$

2.



Şekildeki yarıçapı 6 br olan çeyrek daire dilimi [OB] etrafında 180° döndürülüyor.

Buna göre, oluşan cismin hacmi kaç π birimküp olur?

- A) 56 B) 60 **C) 72** D) 80 E) 96

$$V = \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 6^3 \right) = 72\pi$$

3. Yarıçapı 6 br olan kürenin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 288** B) 296 C) 304 D) 320 E) 324

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 6^3 = 288\pi$$

4. Alanı ve hacmi sayıca birbirine eşit olan kürenin hacmi kaç π birimküptür?

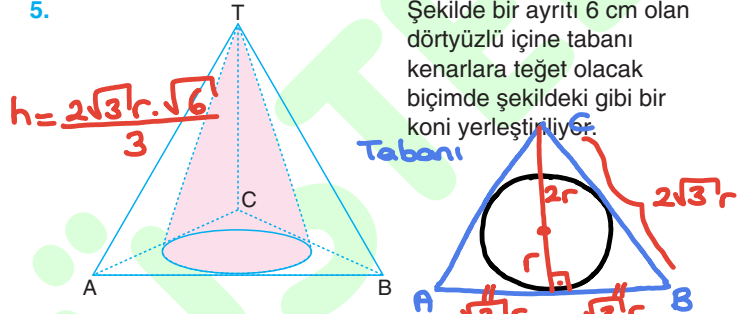
- A) 32 **B) 36** C) 40 D) 48 E) 52

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

$$3 = r$$

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

5.



Şekilde bir ayrıtı 6 cm olan dörtyüzlü içine tabanı kenarlara teğet olacak biçimde şekildeki gibi bir koni yerleştiriliyor.

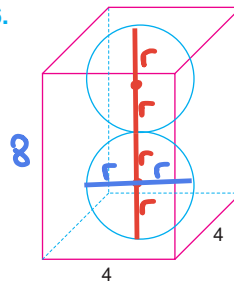
Buna göre, düzgün dörtyüzlünün hacminin koninin hacmine oranı kaçtır? ($\pi = 3$ alınız.)

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

$$V_{\text{dörtyüzlü}} = \frac{(2\sqrt{3}r)^3 \cdot \sqrt{2}}{12} = 2\sqrt{6}r^3$$

$$V_{\text{konisi}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot \frac{2\sqrt{3}r \cdot \sqrt{6}}{3} = \frac{2\sqrt{18}r^3}{3} = \sqrt{3}r^3$$

6.



Şekilde taban kenarı 4 br olan kare prizma su ile doludur. Prizmanın yüzeylerine ve birbirine teğet olacak şekilde iki küre atılıyor.

($\pi = 3$ alınız.)

$$2r = 4 \quad 4r = 8$$

$$r = 2$$

Buna göre, taşan suyun hacmi kaç birimküptür?

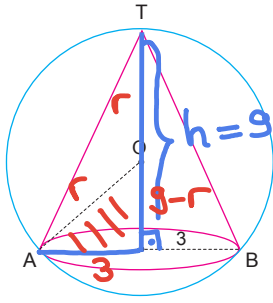
- A) 60 **B) 64** C) 68 D) 72 E) 80

$$V_{\text{prizma}} = 4 \cdot 4 \cdot 8 = 128$$

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

$$V_{\text{taşan}} = 128 - 2 \cdot 32 = 64$$

7.



Şekilde taban yarıçapı 3 br olan dik koninin hacmi 27π birimküptür.

$$27 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 3^2 \cdot h$$

$$h = 9$$

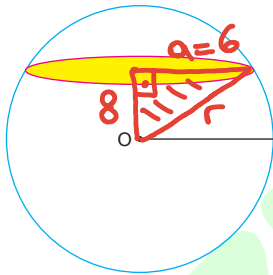
Buna göre, koniye teğet olan kürenin yarıçapı kaç birimdir?

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

$$3^2 + (9-r)^2 = r^2$$

$$r = 5$$

8.



Şekildeki küre, merkezinden 8 br uzaklıkta bir düzlemlle kesiliyor.

$$\pi \cdot a^2 = 36\pi$$

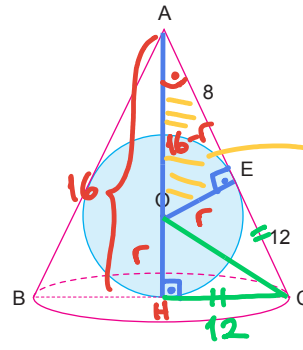
$$a = 6$$

$$r = 10$$

Kesit dairenin alanı 36π br² olduğuna göre, kürenin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

9.



$|AE| = 8$ br

$|EC| = 12$ br

$$r^2 + 8^2 = (16-r)^2$$

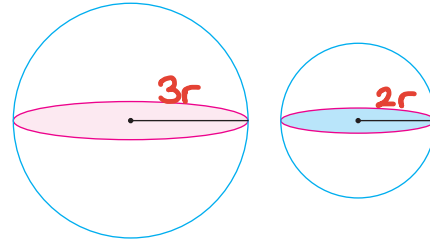
$$r = 6$$

Şekildeki dik koni içine yüzeylere teğet olacak şekilde bir küre yerleştiriliyor.

Buna göre, kürenin yarıçapı kaç birimdir?

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

10.

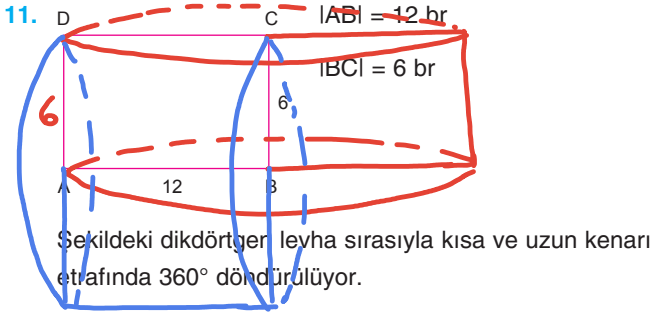


Şekildeki kürelerin yarıçapları oranı $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, hacimleri oranı kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{8}{27}$ E) $\frac{7}{27}$

$$k = \frac{2}{3}$$

$$k^3 = \frac{8}{27}$$



Buna göre, sırasıyla oluşan cisimlerin hacimleri oranı kaçtır?

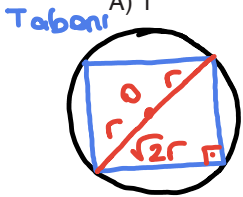
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$\frac{V_{\text{kısa}}}{V_{\text{uzun}}} = \frac{\pi \cdot 12^2 \cdot 6}{\pi \cdot 6^2 \cdot 12} = 2$$

12. Bir silindirin içine, en büyük hacimli bir kare prizma yerleştiriliyor.

Buna göre, prizmanın hacminin silindirin hacminin oranı kaç π dir?

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



$$\frac{V_p}{V_s} = \frac{(\sqrt{2}r)^2 \cdot h}{\pi r^2 \cdot h} = \frac{2}{\pi}$$

Cevap = $\frac{2}{\pi}$

- 13.
- 12 br uzunluğundaki [AB] doğru parçasından 3 br uzaklıkta oluşan yüzeyin alanı kaç π birimkaredir?
- A) 36 B) 54 C) 84 D) 96 E) 108

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

$$A = 108\pi$$

14. Çapı 80 cm ve uzunluğu 4 m olan silindir şeklindeki çam tomruk kaç m^3 tür? ($\pi = 3$ alınız.)
- A) 1,92 B) 1,94 C) 1,96 D) 1,98 E) 2

$$r = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}$$

$$V = \pi \cdot (0,4)^2 \cdot 4 = 1,92 \text{ m}^3$$

3

- 15.
- Şekildeki yarıçapı 8 cm yüksekliği 36π olan silindirin dış yüzeyini üç defa saracak şekilde gergin olarak bir ip bağlanıyor.

$$2 \cdot \pi \cdot 8 = 16\pi$$

Buna göre, ipin uzunluğu en az kaç π cm dir?

- A) 36 B) 54 C) 60 D) 64 E) 72



$$20\pi \cdot 3 = 60\pi$$

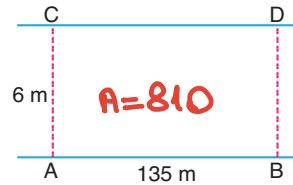
16. Bir yakıt tankerinin silindir biçimindeki deposunun yarıçapı 120 cm ve uzunluğu 4,5 m dir.

Dolu olan deponun $\frac{1}{3}$ ü boşaltıldığında depoda kaç litre benzin kalır? ($\pi = 3$ alınız.) 1 litre = 1 dm^3

- A) 12400 B) 12720 C) 12960 D) 13000 E) 13200

$$V = (\pi \cdot 12^2 \cdot 4,5) \cdot \frac{2}{3} = 12960 \text{ litre}$$

17. Bir asfalt silindirin çapı 150 cm uzunluğu 2 m dir.



Asfalt silindiri yukarıda 135 m ve 6 m genişliğinde asfalt dökülen bir yolda her gittiği yerden iki defa geçmek üzere yolun tamamını sıkıştırmak için en az kaç defa dönmelidir? ($\pi = 3$ alınız.)

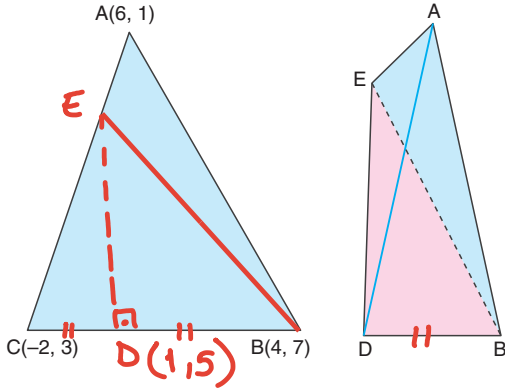
- A) 120 B) 150 C) 180 D) 210 E) 240

$$V.A \text{ silindir} = 2 \cdot \pi \cdot 0,75 \cdot 2 = 9$$

$$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{Dönme} = \frac{810}{9} \cdot 2 = 180$$

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. E | 2. C | 3. A | 4. B | 5. B | 6. B | 7. D | 8. B |
| 9. C | 10. D | 11. B | 12. B | 13. E | 14. A | 15. C | 16. C |
| 17. C | | | | | | | |

1.



Şekilde verilen ABC üçgeni şeklindeki karton C köşesi B köşesinin üzerine gelecek şekilde katlanıp katlanma izinin [BC] kenarını kestiği nokta D noktası olarak işaretleniyor.

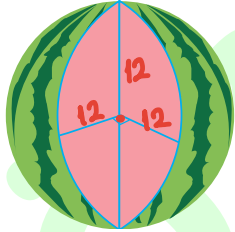
Buna göre, |AD| kaç birimdir?

- A) $\sqrt{28}$ B) $\sqrt{33}$ C) 6 D) $\sqrt{41}$ E) $\sqrt{47}$

$$|AD| = \sqrt{(6-1)^2 + (1-5)^2}$$

$$|AD| = \sqrt{41}$$

2.



Çapı 24 cm olan küre biçimindeki bir karpuzdan şekildeki gibi 90° lik bir karpuz dilimi kesiliyor.

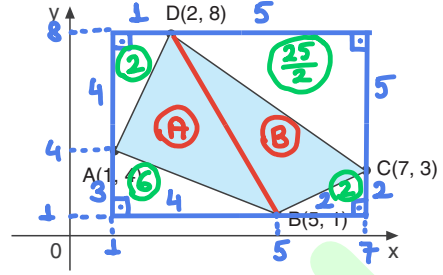
Buna göre, kalan karpuzun tüm yüzey alanı kaç π birimkare olur?

- A) 432 B) 576 C) 624 D) 676 E) 700

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

$$A = 576\pi$$

3.



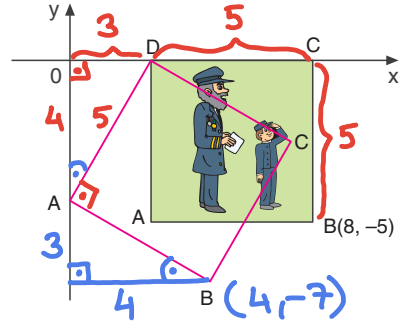
A(1, 4), B(5, 1), C(7, 3), D(2, 8) noktaları verilmiştir.

Buna göre, ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 17 B) 18 C) 18,5 D) 19 E) 19,5

$$\begin{aligned} A(ABCD) &= 6 \cdot 7 - \left(6 + 2 + \frac{25}{2} + 2\right) \\ &= 42 - 22,5 \\ &= 19,5 \end{aligned}$$

4.



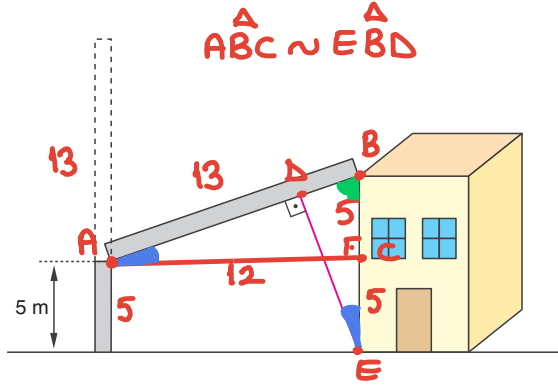
Şekildeki koordinat düzleminde ABCD karesi şeklindeki resim çerçevesi C ve D noktalarından çivilenmiştir.

C noktasındaki çivi koparak resim şekildeki gibi kayarak y eksenine temas ederek dengede kalmıştır.

Buna göre, B noktasının yeni koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (4, -7) B) (4, -6) C) (5, -7)
D) (5, -6) E) (6, -6)

5.



Şekilde 18 m uzunluğundaki bir direk yerden 5 m yükseklikten kırılarak 10 m boyundaki bir binanın üzerine devriliyor. Direğin uç noktası binanın üst köşesine denk gelmiştir.

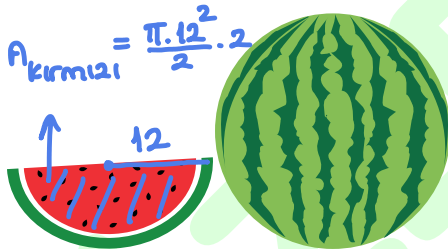
Bina sahibi direk binaya zarar vermesin diye binanın alt köşesinden devrilen direğe şekildeki gibi dik bir destek çubuğu yaptırmıştır.

Buna göre, destek çubuğunun uzunluğu kaç metredir?

- A) $\frac{60}{13}$ B) $\frac{80}{13}$ C) $\frac{120}{13}$ D) 10 E) $\frac{144}{13}$

$$\frac{12}{|DE|} = \frac{13}{10} \rightarrow |DE| = \frac{120}{13}$$

6.



Yarıçapı 12 cm olan küre şeklindeki karpuz bıçakla kesilerek şekildeki gibi 8 tane eşit dilime ayrılıyor.

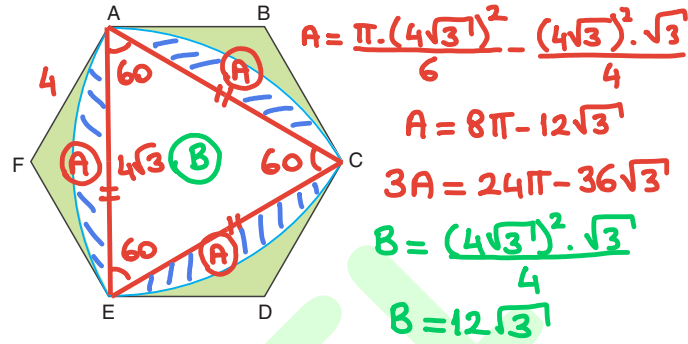
Buna göre, karpuzun yüzey alanı kaç $\pi \text{ cm}^2$ artar?

- A) 336 B) 380 C) 576 D) 864 E) 1152

$$A = (\pi \cdot 12^2) \cdot 8$$

$$A = 1152 \pi$$

7.



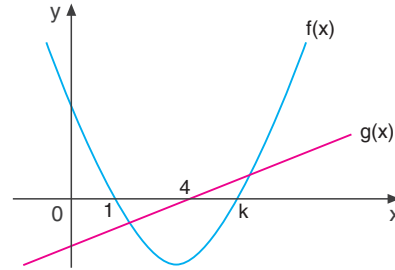
ABCDEF düzgün altıgen $|AF| = 4$ br olmak üzere A, C ve E merkezli çember yayları çizilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $24\pi - 24\sqrt{3}$ B) $36\pi - 24\sqrt{3}$
C) $48\pi - 24\sqrt{3}$ D) $48\sqrt{3} - 24\pi$
E) $36\sqrt{3} - 12\pi$

$$\begin{aligned} \text{Boyalı alan} &= \frac{4^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot 6 - 3A - B \\ &= 24\sqrt{3} - 24\pi + 36\sqrt{3} - 12\sqrt{3} \\ &= 48\sqrt{3} - 24\pi \end{aligned}$$

8.



Şekilde verilen $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri için,

$f(x) \cdot g(x) \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi A

$f(x - 3) \cdot g(x) \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi B olmak üzere,

$A \cup B = [1, 4] \cup [7, \infty)$ olduğuna göre, k tam sayısı kaçtır?

- A) 10 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

$$A \cup B = [1, 4] \cup [k, \infty)$$

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. D | 2. B | 3. E | 4. A | 5. C | 6. E | 7. D | 8. B |
|------|------|------|------|------|------|------|------|

1. Koordinat sistemindeki her birim gerçekte 1 metreye denk gelmek üzere,

$$y = ax^2 + bx + 12$$

$$0 = 4a - 2b + 12$$

$$2a - b = -6$$

$$-1/a - b = -5$$

$$a = -1$$

$$b = 4$$

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

$$(x-6)(x+2) = 0$$

$$x = 6$$

$$x = -2$$

Eksenleri A, B ve C noktalarında kesen bir parabol çizilmiştir.

Kısa kenar uzunluğu 0,25 m, uzun kenar uzunluğu 7m olan dikdörtgen şeklindeki özdeş PQRS tahta parçalarından aralarında boşluk kalmayacak şekilde yan yana en çok k tane koyulabilmektedir. $k = \frac{6}{0,25} = 24$

Tahta blok uzun kenarı x eksenine temas edecek şekilde üst üste parabol ile x eksenini arasındaki bölgeye aralarında boşluk kalmayacak şekilde en çok t tane koyulabilmektedir.

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

$$x = \frac{11}{2} \text{ için}$$

Buna göre, k + t toplamı kaçtır?

- A) 35 B) 37 C) 38 D) 39 E) 43

$$-\frac{121}{4} + 4 \cdot \frac{11}{2} + 12 = 34 - \frac{121}{4} = \frac{15}{4}$$

$$\frac{15}{4} : 0,25 = 15 = t$$

$$24 + 15 = 39$$

2. a, b, c ∈ R, a < 0 ve b² < 4ac olmak üzere,

$$\frac{(1-a)x^3 - bx^2 - cx}{x^2 - 4x - 5} \leq 0$$

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

$$x = 5 \quad x = -1$$

eşitsizliğini sağlayan x doğal sayıları kaç tanedir?

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

$$(1-a) \cdot x^3 - bx^2 - cx = 0$$

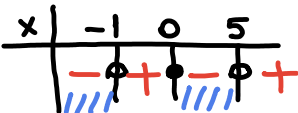
$$x \cdot [(1-a)x^2 - bx - c] = 0$$

$$x = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot (1-a) \cdot (-c)$$

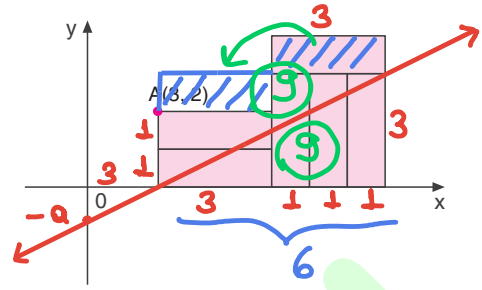
$$\Delta = b^2 - 4ac + 4c < 0$$

Kök yok



0, 1, 2, 3, 4
5 tane

- 3.



$$A = 3 \cdot 6$$

$$A = 18$$

Analitik düzlemde özdeş 6 dikdörtgen ile şekildedeki yapı oluşturulmuştur.

Buna göre, pozitif eğimli bir doğru ile şekil eşit alanlı iki parçaya bölündüğünde doğrunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

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

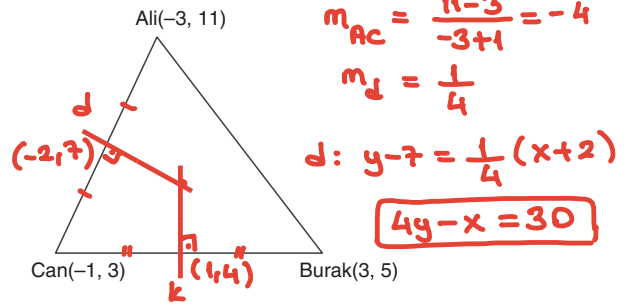
$$\frac{3}{6} = \frac{a}{3} \Rightarrow a = \frac{3}{2}$$

$$-a = -\frac{3}{2}$$

Orta dikmelerin kesim nok. bulunur.

- 4.

Bilgi: Bir üçgenin çevrel çemberinin merkezi kenar orta dikmelerinin kesim noktasıdır. Bulunan bu nokta üçgenin üç köşesinde eşit uzaklıkta olur.



$$m_{Ac} = \frac{11-3}{-3+1} = -4$$

$$m_d = \frac{1}{4}$$

$$d: y - 7 = \frac{1}{4}(x + 2)$$

$$4y - x = 30$$

Analitik düzlemde buldukları noktaların koordinatları verilen üç arkadaşın hızları eşit olup aynı anda yola çıkıp buluştukları noktaya aynı anda varıyorlar.

Buna göre, buluşma noktasının apsisi kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) 0

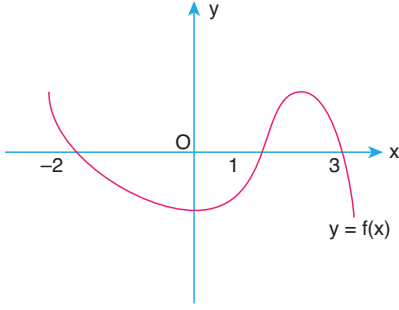
$$m_{Bc} = \frac{5-3}{3+1} = \frac{1}{2}$$

$$m_k = -2 \rightarrow k: y - 4 = -2 \cdot (x - 1)$$

$$y + 2x = 6$$

$$\begin{array}{r} 4y - x = 30 \\ -4 / y + 2x = 6 \\ \hline -9x = 6 \rightarrow x = -\frac{2}{3} \end{array}$$

5.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

① $x^2 > -x + 20 \rightarrow x^2 + x - 20 > 0$
 ② $f(x) < 0 \rightarrow x^2 + x - 20 = 0 \quad x = -5$
 $x = 4$

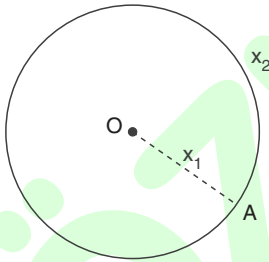
eşitsizlik sistemini aşağıda verilen x değerlerinden hangisi sağlar?

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

| x | -5 | -2 | 1 | 3 | 4 |
|---|----|----|---|---|---|
| ① | + | - | - | - | + |
| ② | + | + | - | + | - |

C.K = (4, ∞)

6. $x^2 - ax + 8 = 0$ denkleminin reel kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere,



$x_1 \cdot x_2 = 8$
 $2 \cdot \pi \cdot x_1 = x_2$

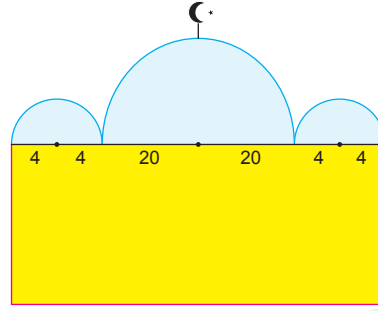
Şekilde verilen O merkezli dairenin yarıçap uzunluğu x_1 birim, çevre uzunluğu x_2 birimdir.

Buna göre, dairenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 8π **B) 4** C) 2π D) 4π E) $\frac{4}{\pi}$

$x_1 \cdot (2 \cdot \pi \cdot x_1) = 8 \Rightarrow x_1^2 = \frac{4}{\pi}$
 $A = \pi \cdot x_1^2 = \pi \cdot \frac{4}{\pi} = 4$

7.



Şekildeki caminin kubbeleri yarım küre şeklinde ve bir ana kubbe ile 4 küçük kubbeden oluşmaktadır. Ana kubbenin yarıçapı 20 m küçük kubbelerin yarıçapı 4 m dir. Kubbeler kurşun levhalarla kaplanacaktır.

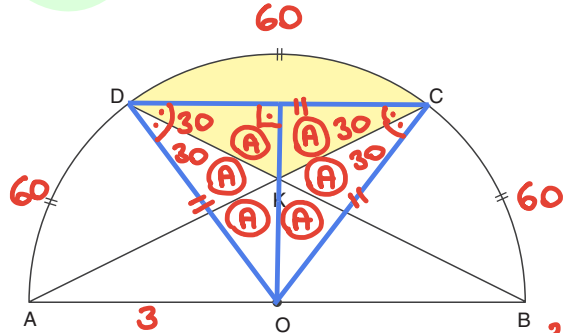
1m^2 kurşun levha 20 TL olduğuna göre, kubbeler kaç TL lik kurşun levhalarla kaplanır? ($\pi=3$ alınız.)

- A) 55680** B) 56720 C) 56860

D) 57640 E) 58460

$A = \frac{4 \cdot \pi \cdot 20^2}{2} + \frac{4 \cdot \pi \cdot 4^2 \cdot 4}{2} = 55680$

8.



O merkezli yarım dairede $|AB| = 6$ br ve

$m(\widehat{AD}) = m(\widehat{DC}) = m(\widehat{BC})$, $[AC] \cap [BD] = \{K\}$

olmak üzere boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

D) $\frac{3\pi - 3\sqrt{3}}{2}$ E) $6\sqrt{3}$

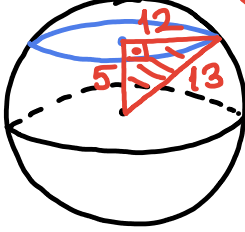
$T.A = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 60}{360} - 4 \cdot A = \frac{3\pi}{2} - 4 \cdot \frac{3\sqrt{3}}{8}$
 $= \frac{3\pi - 3\sqrt{3}}{2}$

- | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. D | 2. D | 3. C | 4. B | 5. E | 6. B | 7. A | 8. D |
|------|------|------|------|------|------|------|------|

1. Yarıçapı 13 br olan küre merkezden 5 cm uzaklıkta bir düzlemlle kesiliyor.

Oluşan kesit dairenin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 120 B) 136 C) 144 D) 148 E) 160



$$A = \pi \cdot 12^2$$

$$A = 144\pi$$

2. $x - \frac{12}{x} > 4 \rightarrow \frac{x^2 - 4x - 12}{x} > 0$

eşitsizliğin çözüm aralıklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

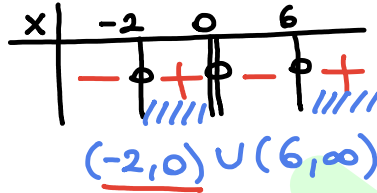
- A) (-2, 0) B) (0, 2) C) (0, 6)
D) (2, ∞) E) (4, ∞)

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$x = 6$$

$$x = -2$$

$$x = 0$$



3. $x^2 - 3x + 2n - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$(x_1)^2 + 3x_2 = 2$$

$$x_1 + x_2 = 3$$

$$x_2 = 3 - x_1$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

$$(x_1)^2 + 3(3 - x_1) - 2 = 0$$

$$(x_1)^2 - 3x_1 + 7 = 0 \rightarrow (x_1)^2 - 3x_1 = -7$$

Kök denklemi sağlar.

$$(x_1)^2 - 3x_1 + 2n - 1 = 0$$

$$(-7) + 2n - 1 = 0 \rightarrow \boxed{n = 4}$$

4. $-x^2 + 4x - m + 3 < 0$

eşitsizliğin daima sağlanması için m hangi aralıkta olmalıdır?

- A) (0, 7) B) (-7, 0) C) (0, ∞)
D) (-7, 7) E) (7, ∞)

$\Delta < 0$ olmalı

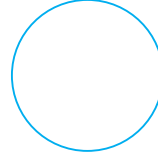
$$\Delta = 16 - 4 \cdot (-1) \cdot (-m + 3) < 0$$

$$16 - 4m + 12 < 0$$

$$-4m < -28$$

$$m > 7 \rightarrow (7, \infty)$$

- 5.



Şekildeki dairenin merkezini bulmak için;

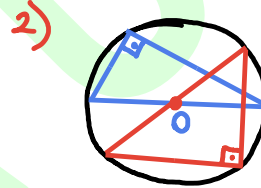
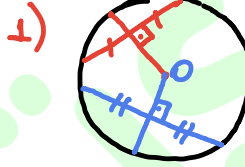
I. Pergel - cetvel - kalem ✓

II. Gönye - kalem ✓

III. Pergel - kalem

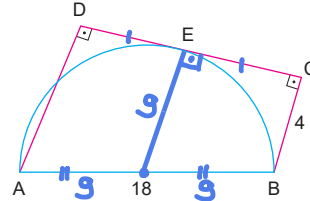
yukarıdakilerden hangileri yeterlidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III



Pergel ve cetvel ile iki kirişin orta dikmesi bulunur. Orta dikmelerin kesim noktası merkezdir.

- 6.



[AB] çaplı çemberde

[DC] teğet

|AB| = 18 br

|BC| = 4 br

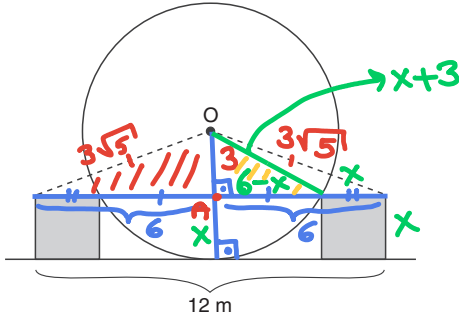
olduğuna göre, |AD| kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14

$$\frac{|AD| + 4}{2} = 9 \quad (\text{yamukta orta taban})$$

$$|AD| = 14$$

7.



Şekilde silindir biçimindeki bir kağıt bobinin tır ile taşınması sırasında her iki yanından küp şeklindeki takozlar ile sabitlenmesinin arkadan görüntüsü verilmiştir. Bobin merkezinden takozların iki ucuna toplam $6\sqrt{5}$ metre ip ile bağlanmıştır.

Kullanılan takozlar eş olmak üzere, bobinin taban yarıçapı kaç metredir?

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

$$|OA|^2 + 6^2 = (3\sqrt{5})^2$$

$$|OA| = 3$$

$$3^2 + (6-x)^2 = (x+3)^2 \rightarrow r = 5$$

8.

$$\frac{(x-4)^2(-x^2+9)}{x-1} < 0$$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-3, 1) \cup (3, \infty) - \{4\}$**
 B) $(3, 1) \cup (3, \infty)$
 C) $(1, 3) \cup (4, \infty)$
 D) $(-3, -1) \cup (3, \infty) - \{4\}$
 E) $(-3, 1) \cup (0, \infty) - \{4\}$

$$x-4=0$$

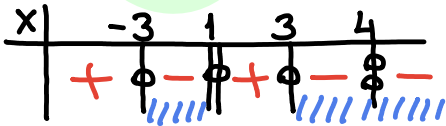
$$x=4 \text{ Çift kök}$$

$$-x^2+9=0$$

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

$$x-1=0$$

$$x=1$$



$$\text{Ç.K} = (-3, 1) \cup (3, \infty) - \{4\}$$

9.

$$2x^2 - 7x - 4 > 0$$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

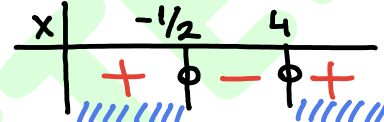
- A) $(-\frac{1}{2}, 4)$
 B) $(-\frac{1}{2}, 4]$
 C) $(-\infty, -4) \cup (-\frac{1}{2}, \infty)$
 D) $(-\infty, \frac{1}{2}) \cup (4, \infty)$
E) $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (4, \infty)$

$$2x^2 - 7x - 4 = 0$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ 2x \quad +1 \\ \times \quad -4 \end{array}$$

$$(2x+1) \cdot (x-4) = 0$$

$$x = -\frac{1}{2} \quad x = 4$$



$$\text{Ç.K} = (-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (4, \infty)$$

10.

$$\frac{2x^2-1}{x^2-1} \leq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) \mathbb{R} B) \emptyset **C) $(-1, 1)$**
 D) $[-1, 1]$ E) $\mathbb{R} - (-1, 1)$

$$x^2-1=0$$

$$x=-1$$

$$x=1$$



$$\text{Ç.K} = (-1, 1)$$

11.

$$-3x^2 + 4x - 12 < 0$$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) \mathbb{R}** B) $(3, \infty)$ C) $(-\infty, 3)$
 D) $\mathbb{R} - \{3\}$ E) $\mathbb{R} - \{4\}$

$$-3x^2 + 4x - 12 = 0$$

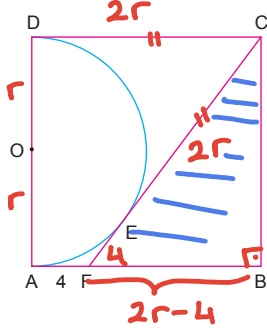
$$\Delta = 16 - 4 \cdot (-3) \cdot (-12) < 0 \text{ Kök yok}$$



$$\text{Ç.K} = \mathbb{R}$$

| | | | | | | | |
|------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| 1. C | 2. A | 3. E | 4. E | 5. D | 6. E | 7. D | 8. A |
| 9. E | 10. C | 11. A | | | | | |

1. ABCD bir kare [CF], E noktasında yarı çembere teğettir.



$|AF| = 4$ br

olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

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

$$4r^2 + 4r^2 - 16r + 16 = 4r^2 + 16r + 16$$

$$4r^2 - 32r = 0$$

$$4r \cdot (r-8) = 0$$

$$r=0 \quad \boxed{r=8}$$

- 2.

$$2x - y = 4 \rightarrow y = 2x - 4$$

$$x^2 - 3x = y - 2$$

denklemin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{(3,2), (0,2)\}$ B) $\{(2,0), (3,2)\}$
 C) $\{(-2, -8), (3,2)\}$ D) $\{(1, -2), (2,0)\}$
 E) $\{(5,6), (3,2)\}$

$$x^2 - 3x = 2x - 4 - 2$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ x \quad -3 \\ x \quad -2 \end{array}$$

$$\boxed{x=3} \quad \checkmark \quad \boxed{x=2}$$

$$\boxed{y=2} \quad \quad \quad \boxed{y=0}$$

$$Ç.K = \{(3,2), (2,0)\}$$

3. $y = x^2 + 2x$
 $y = x + 2$

denklemin çözüm kümesi A ve B noktalarıdır.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

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

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

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

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ x \quad +2 \\ x \quad -1 \end{array}$$

$$\boxed{x=-2} \quad \boxed{x=1}$$

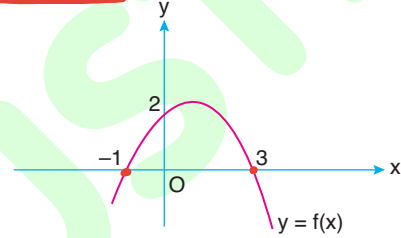
$$\boxed{y=0} \quad \boxed{y=3}$$

$$A(-2,0) \quad B(1,3)$$

$$|AB| = \sqrt{(1+2)^2 + (3-0)^2}$$

$$|AB| = 3\sqrt{2}$$

- 4.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f(x) = 0$ denkleminin kökleri a ve b, $f(0) = c$ dir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

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

$$\left. \begin{array}{l} f(-1) = 0 \\ f(3) = 0 \\ f(0) = 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} a = -1 \\ b = 3 \\ c = 2 \end{array} \rightarrow -1 + 3 + 2 = 4$$

5. $f(x)$ tek fonksiyon, $\rightarrow f(-x) = -f(x)$

$$f(x) = x^3 + f(-x) + x$$

olduğuna göre, $f(2)$ değeri kaçtır?

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

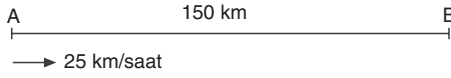
$$f(x) = x^3 - f(x) + x$$

$$2f(x) = x^3 + x$$

$$x=2 \rightarrow 2 \cdot f(2) = 8 + 2$$

$$f(2) = 5$$

6. Bir hareketli, A noktasından B noktasına aşağıdaki şekilde gösterilen sabit hızla gidecek ve B noktasında duracaktır.



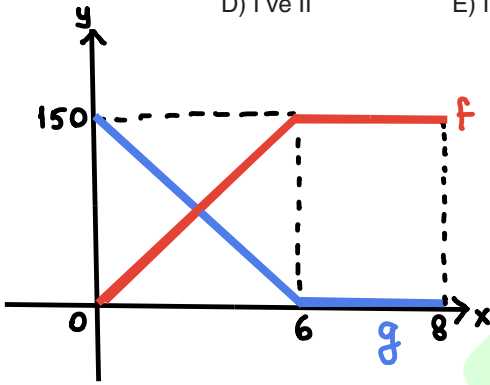
Hareketlinin herhangi bir andaki, A noktasına olan uzaklığının zamana bağlı fonksiyonu f, B noktasına olan uzaklığının zamana bağlı fonksiyonu g'dir.

Zamanın birimi saat olmak üzere f ve g, [0, 8] zaman aralığından [0, 150] aralığına tanımlı olduğuna göre,

- X I. f artandır.
 ✓ II. [6, 8] aralığında f ve g'nin grafiği paraleldir.
 X III. [0, 5] aralığında g'nin ortalama değişim hızı 25'tir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III



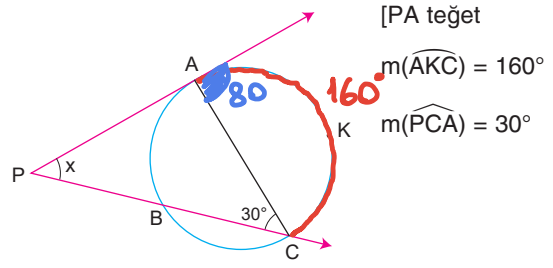
7. $f(x) = x^2 - 4$ $f(3) = 5$ $f(-1) = -3$

fonksiyonunun [-1,3] aralığındaki ortalama değişim hızı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

$$\frac{f(3) - f(-1)}{3 - (-1)} = \frac{5 - (-3)}{4} = \frac{8}{4} = 2$$

- 8.



olduğuna göre, $m(\widehat{APC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

$$x + 30 = 80$$

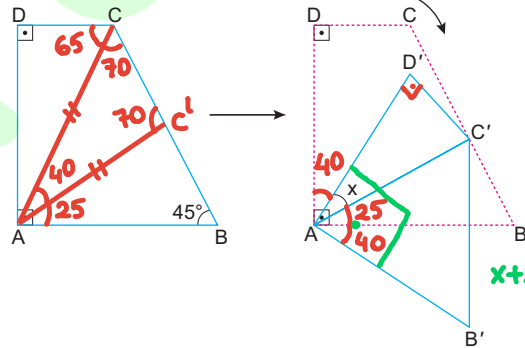
$$x = 50$$

$$= \frac{g(5) - g(0)}{5 - 0}$$

$$= \frac{25 - 150}{5}$$

$$= -25$$

- 9.



$$x + 25 + 40 = 90$$

$$x = 25$$

[DC] // [AB], [DA] ⊥ [AB], $m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$

ABCD dik yamuğu biçimindeki bir karton levha, A köşesi sabit tutularak ok yönünde 40° derece döndürüldüğünde AB'C'D' dik yamuğu elde edilir.

Buna göre, $m(\widehat{D'AC'}) = x$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 24 C) 25 D) 30 E) 35

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. C | 2. B | 3. A | 4. D | 5. E | 6. B | 7. D | 8. C |
| 9. C | | | | | | | |