

## KATI CİSİMLER - OLASILIK

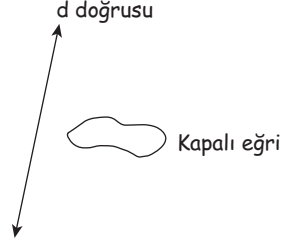
DİK DAİRESEL SİLİNDİR .....	3
Test .....	7
DİK DAİRESEL KONİ VE KÜRE.....	11
Dik Dairesel Koni.....	11
Küre .....	14
Test .....	16
Tarama .....	20
Yeni Nesil Sorular.....	24
OLASILIK .....	27
Olasılık (Hatırlatma) .....	27
KOŞULLU OLASILIK.....	27
Test .....	31
BAĞIMLI VE BAĞIMSIZ OLAYLARIN OLASILIĞI.....	35
Test .....	37
BİLEŞİK OLAYLARIN OLASILIĞI.....	41
Test .....	44
TEORİK VE DENEYSEL OLASILIK.....	48
Test .....	50
Tarama .....	52
Yeni Nesil Sorular.....	56
<b>Cevap Anahtarı</b> .....	59



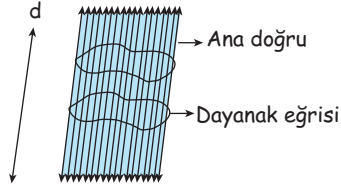
## KATI CİSİMLER

### DİK DAİRESEL SİLİNDİR

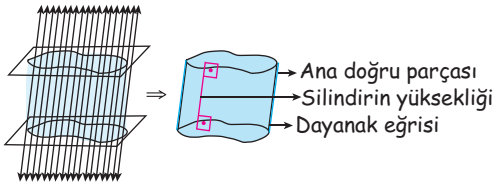
- Uzaydaki bir düzlemde bir kapalı eğri ile bu düzleme paralel olmayan bir  $d$  doğrusu verilmiş olsun



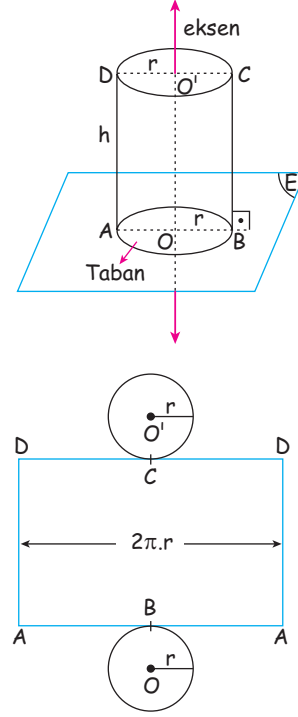
- Eğriyi kesen ve  $d$  doğrusuna paralel olan doğruların kümesine **silindirik yüzey** denir. Eğriye silindirik yüzeyin **dayanak eğrisi**,  $d$  doğrusuna paralel olan doğruların her birine silindirik **yüzeyin ana doğrusu** denir.



- Silindirik yüzey ile bu yüzeyi kesen paralel iki düzlemin sınırladığı cisme **silindir** denir.
- Düzlem ile oluşan kesitlerin her birine **silindirin tabanı** denir. Tabanları arasındaki uzaklığa **silindirin yüksekliği** denir.



- Ana doğrunun tabanı kestiği noktada tabandan geçen doğrulara dik olan silindire **dik silindir** denir.
- Tabanları daire olan dik silindire **dik dairesel silindir** denir.
- Silindirin tabanlarının merkezinden geçen doğruya **silindirin eksen** denir.
- Dik silindirlerde ana doğru parçası aynı zamanda silindirin yüksekliğidir.



#### Dik dairesel silindirde,

- Tabanlar  $r$  br yarıçaplı dairelerdir.
- $OO'$  doğrusu eksenidir.
- Yükseklik, ana doğru parçasının uzunluğu ( $h$ ) dir.
- Taban alanı =  $\pi r^2$
- Yanal Alan =  $2\pi r \cdot h$
- Yüzey Alanı =  $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$
- Hacmi =  $\pi \cdot r^2 \cdot h$  ( $V = \pi r^2 \cdot h$ )

#### Pikkate Al

Kitapta, dik dairesel silindir yerine kısaca dik silindir ifadesi kullanılacaktır.

#### Örnek Soru

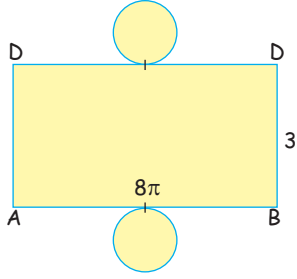
Taban yarıçapı  $4br$ , yüksekliği  $10br$  olan dik silindir;

- Yanal alanını
- Yüzey alanını
- Hacmini bulunuz.

#### Biz Çözdük

- Yanal alanı =  $2\pi r \cdot h = 2\pi \cdot 4 \cdot 10 = 80\pi br^2$
- Yüzey alanı =  $2 \cdot \pi r^2 + 2\pi r \cdot h$   
=  $2\pi \cdot 4^2 + 2\pi \cdot 4 \cdot 10 = 112\pi br^2$
- Hacim =  $\pi r^2 \cdot h = \pi \cdot 4^2 \cdot 10 = 160\pi br^3$

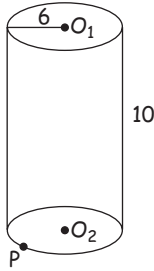
Örnek 1



Yukarıda açılımı verilen dik dairesel silindirin hacmi kaç  $br^3$  tür?

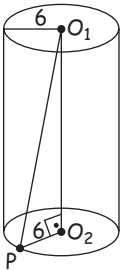
Sen Çöz 1

Örnek Soru



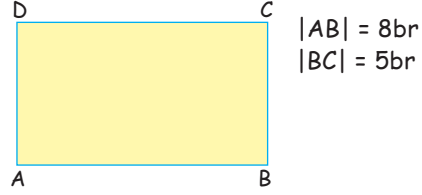
Taban merkezleri  $O_1$  ve  $O_2$  olan dik silindirin taban yarıçapı  $6br$ , yüksekliği  $10br$ 'dir.  $P$  noktası taban çevresi üzerinde bir nokta olduğuna göre,  $|O_1P|$  uzunluğu kaç birimdir?

Biz Çözdük



$$\begin{aligned} |O_1O_2| &= h = 10br \\ |O_2P| &= r = 6br \\ |O_1P| &= \sqrt{6^2 + 10^2} = \sqrt{136} = 2\sqrt{34} br \end{aligned}$$

Örnek Soru



Şekildeki ABCD dikdörtgenel bölge [DC] kenarı etrafında  $360^\circ$  döndürüldüğünde oluşan cismin hacmi kaç birimküp olur?

Biz Çözdük

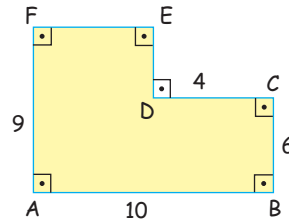
[DC] etrafında döndürülürse, yarıçapı  $5br$ , yüksekliği  $8br$  olan dik silindir oluşur.  
 $V = \pi r^2 \cdot h = \pi \cdot 5^2 \cdot 8 = 200\pi br^3$

Örnek 2

Yüksekliği  $6 br$  olan dik dairesel silindirin yanal alanı  $48\pi br^2$  olduğuna göre, hacmi kaç  $br^3$  tür?

Sen Çöz 2

Örnek 3

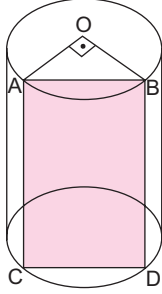


Şekildeki ABCDEF çokgenel bölge [AF] kenarı etrafında  $360^\circ$  döndürüldüğünde elde edilen cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

Sen Çöz 3



**Örnek 4**

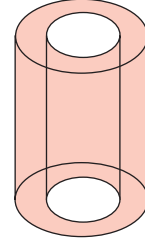


Taban merkezi  $O$  noktası ve taban yarıçapı  $4\sqrt{2}br$  olan dik silindirde  $A$  ve  $B$  noktaları taban çevresi üzerindedir. Silindir  $[AB]$  boyunca taban düzlemine dik olacak şekilde kesiliyor.

$[OA] \perp [OB]$   
silindirin yüksekliği  $10br$  olduğuna göre, oluşan kesitin alanı kaç  $br^2$  dir?

**Sen Çöz 4**

**Örnek Soru**

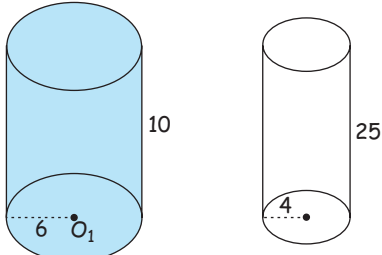


Taban yarıçapı  $8br$  ve yüksekliği  $12br$  olan dik silindir şeklindeki bir cismin içinden, taban yarıçapı  $3br$  olan dik silindir şeklinde parça çıkarıldığında kalan cismin hacmi kaç  $br^3$  olur?

**Biz Çözdük**

$$V = \pi \cdot 8^2 \cdot 12 - \pi \cdot 3^2 \cdot 12 = 660\pi br^3$$

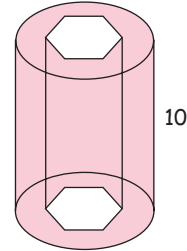
**Örnek 5**



Taban yarıçapı  $6 br$  ve yüksekliği  $10br$  olan dik silindir şeklindeki bir deponun tamamı su ile doludur. Depodaki suyun tamamı taban yarıçapı  $4br$  ve yüksekliği  $25br$  olan silindir şeklindeki başka bir depoya boşaltıldığında suyun yüksekliği kaç  $br$  olur?

**Sen Çöz 5**

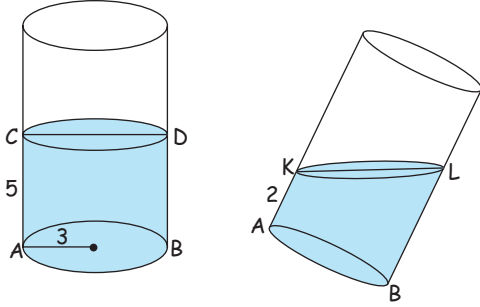
**Örnek 6**



Taban yarıçapı  $6br$  ve yüksekliği  $10br$  olan dik silindir şeklindeki bir cisimden taban ayırıtı  $2br$  olan düzgün altıgen dik prizma şeklinde parça çıkarıldığında oluşan yeni cismin yüzey alanı kaç  $br^2$  dir?

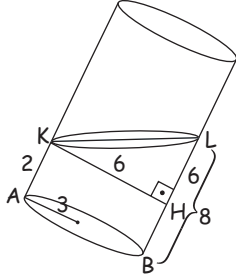
**Sen Çöz 6**

Örnek Soru



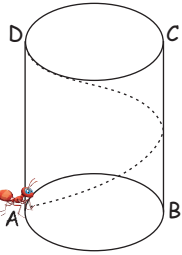
İçinde bir miktar su bulunan dik silindir biçimindeki kap, şekildeki gibi eğik duruma getirilmiştir.  $|AC| = 5br$ ,  $|AK| = 2br$ , taban yarıçapı  $3br$  olduğuna göre,  $|KL|$  kaç  $br$  dir?

Biz Çözdük



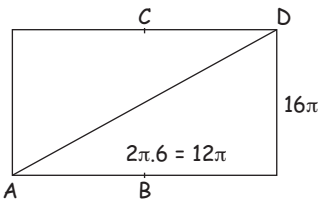
$$\begin{aligned} |AC| &= |DB| = |AK| + |BL| \\ 10 &= 2 + |BL| \Rightarrow |BL| = 8br \\ |HL| &= 6br \Rightarrow |KL| = \sqrt{6^2 + 6^2} = 6\sqrt{2}br \end{aligned}$$

Örnek Soru



Taban yarıçapı  $6br$  yüksekliği  $16\pi br$  olan bir dik silindirin A noktasında bulunan bir karınca yüzey üzerinde bir tur atarak D noktasına varıyor. Buna göre, karıncanın aldığı yol en az kaç birimdir?

Biz Çözdük



Karıncanın aldığı yol

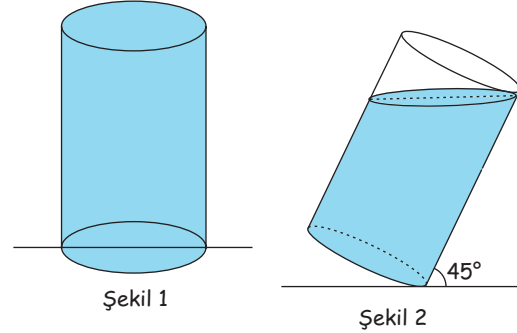
$$|AD| = \sqrt{(16\pi)^2 + (12\pi)^2} = 20\pi br$$

Örnek 7

Ayrıtları  $8br$  olan bir küpün içerisine en büyük hacimli bir dik silindir yerleştiriliyor. Buna göre, silindirin hacmi kaç  $br^3$  tür?

Sen Çöz 7

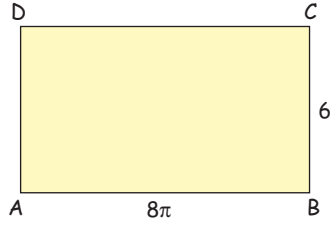
Örnek 8



Taban yarıçapı  $8br$  olan Şekil 1 deki dik silindir şeklindeki kap su ile doludur. Kap taban düzlemi ile  $45^\circ$  lik açı yapacak şekilde eğilerek Şekil 2 deki duruma getiriliyor. Buna göre, son durumda silindirin içindeki suyun dökülen kısmının hacmi kaç  $br^3$  tür?

Sen Çöz 8

1.



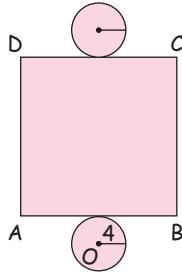
Şekildeki ABCD dikdörtgeni şeklindeki kağıt ile yüksekliği  $6br$  olan bir dik silindirin yanal yüzü tamamen kaplanabiliyor.

$|AB| = 8\pi$ ,  $|BC| = 6br$

olduğuna göre, silindirin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $72\pi$  B)  $84\pi$  C)  $96\pi$  D)  $108\pi$  E)  $116\pi$

2.

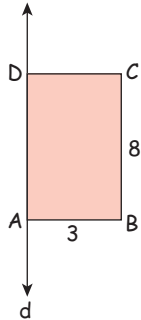


Yandaki şekilde bir dik silindirin açılımı verilmiştir.

ABCD kare, silindirin taban yarıçapı  $4br$  olduğuna göre, silindirin kapalı halinin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $96\pi$  B)  $108\pi$  C)  $128\pi$   
D)  $128\pi^2$  E)  $96\pi^2$

3.



ABCD dikdörtgeninin  $[AD]$  kenarı  $d$  doğrusu üzerindedir.

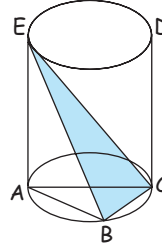
$|AB| = 3br$

$|BC| = 8br$  dir.

Buna göre, ABCD dikdörtgeni  $d$  doğrusu etrafında  $240^\circ$  döndürüldüğünde oluşan cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $36\pi$  B)  $48\pi$  C)  $54\pi$  D)  $60\pi$  E)  $68\pi$

4.



Şekildeki dik silindirde  $[AC]$  taban çapı  $[DC]$  ana doğru

$|AB| = 5br$

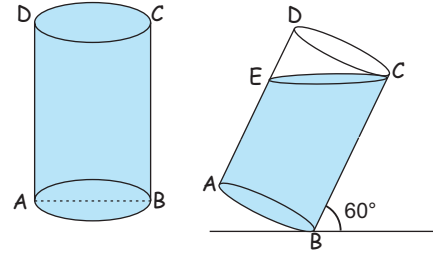
$|AE| = 12br$

$|BC| = 2br$

olduğuna göre,  $A(\triangle EBC)$  kaç  $br^2$  dir?

- A) 12 B) 13 C) 26 D) 28 E) 32

5.



Dik silindir biçimindeki içi su dolu bir kap yatayla  $60^\circ$ 'lik açı yapacak şekilde eğiliyor. İçindeki suyun bir kısmı dökülüyor.  $|AB| = 8\sqrt{3}br$ ,  $|AD| = 12br$  olduğuna göre, kapta kalan suyun hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $384\pi$  B)  $356\pi$  C)  $324\pi$   
D)  $288\pi$  E)  $240\pi$

6.

Yanal alanı  $30\pi br^2$  ve hacmi  $45\pi br^3$  olan bir dik silindir veriliyor.

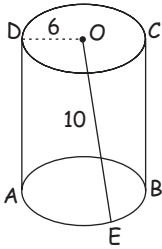
Buna göre, bu dik silindirin yüksekliği kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 10

7. Taban yarıçapı  $6br$  ve taban merkezlerinden geçen bir düzlemlle oluşan dik kesit yüzeyinin alanı  $180br^2$  olan dik silindirin hacmi kaç  $br^3$  tür?

A)  $640\pi$       B)  $600\pi$       C)  $576\pi$   
D)  $540\pi$       E)  $480\pi$

8. Şekildeki dik silindirin taban merkezi  $O$  olmak üzere  $|OE| = 10br$ , taban yarıçapı  $6br$  olduğuna göre, silindirin yüzey alanı kaç  $br^2$  dir?

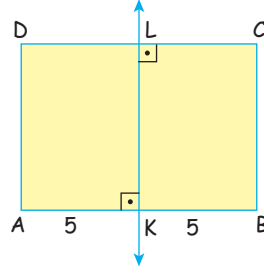


A)  $124\pi$       B)  $132\pi$       C)  $156\pi$   
D)  $164\pi$       E)  $168\pi$

9. Ana doğrusu taban yarıçapının 4 katı olan silindirin hacmi  $108\pi br^3$  olduğuna göre, bu silindirin yanal alanı kaç  $br^2$  dir?

A)  $96\pi$       B)  $84\pi$       C)  $72\pi$       D)  $60\pi$       E)  $48\pi$

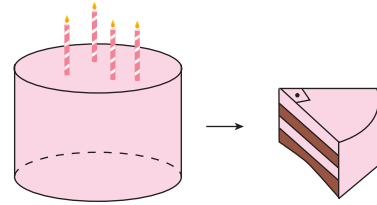
10. ABCD dikdörtgen  $|BC| = 8br$   $|AK| = |KB| = 5br$   $[LK] \perp [AB]$



olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin  $[KL]$  doğrusu etrafında  $180^\circ$  döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

A)  $100\pi$       B)  $120\pi$       C)  $150\pi$   
D)  $180\pi$       E)  $200\pi$

- 11.



Yüksekliği  $16cm$ , taban yarıçapı  $12cm$  olan dik silindir şeklindeki doğum günü pastası, bir bıçak yardımıyla taban merkezinden geçecek ve tabana dik olacak biçimde 4 eşit dilime ayrılıyor.

Buna göre dilimlerden birinin yüzey alanı kaç  $cm^2$  dir?

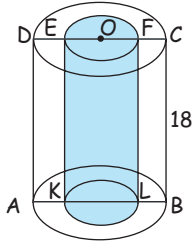
A)  $168\pi + 384$       B)  $96\pi + 384$   
C)  $132\pi + 288$       D)  $120\pi + 356$   
E)  $96\pi + 288$

12. Bir dik silindirin yüksekliği 3 kat artırılıp taban yarıçapı yarıya düşürülüyor.

Buna göre, silindirin 1. durumdaki hacminin 2. durumdaki hacmine oranı kaçtır?

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

1.



Taban merkezleri ortak iç içe verilen iki dik silindirden içtekinin içi su ile doludur.

$|OF| = 2|FC|$ ,  $|BC| = 18br$  dir.

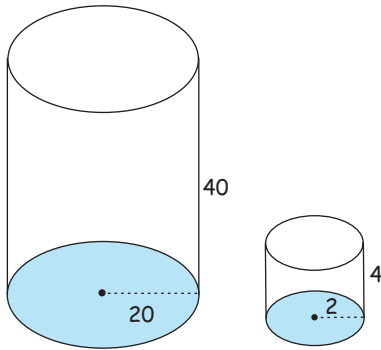
İçteki silindire tabana çok yakın bir noktadan delik açılıyor ve su iki silindir arasındaki boşluğa doluyor.

Buna göre, son durumda su yüksekliği kaç olur?

(İçteki silindirin kalınlığı ihmal edilecektir.)

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

2.



Taban yarıçapı  $20br$  ve yüksekliği  $40br$  olan dik silindir biçimindeki bir varil, taban yarıçapı  $2br$  ve yüksekliği  $4br$  olan dik silindir biçimindeki kovalar yardımıyla su ile doldurulacaktır.

Buna göre, varilin dolması için kaç kova suya ihtiyaç vardır?

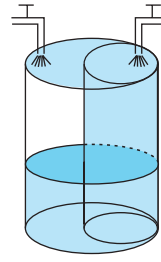
- A) 1250 B) 1200 C) 1050 D) 1000 E) 900

3.

Taban alanı  $16\pi br^2$  olan bir dik silindirin yüksekliği taban yarıçapının 3 katı olduğuna göre, silindirin yanal alanı kaç  $br^2$  dir?

- A)  $128\pi$  B)  $112\pi$  C)  $96\pi$   
D)  $84\pi$  E)  $72\pi$

4.

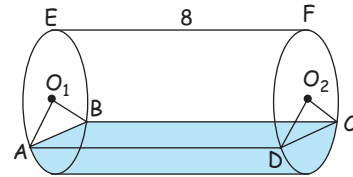


Yükseklikleri eşit, tabanları çakışık olacak şekilde iç içe bulunan iki boş dik silindir şeklindeki kap iki özdeş musluk tarafından aynı anda doldurulmaya başlıyor. İçteki silindir dolduğunda musluklar kapatılıyor. Son durumda iki silindir arasında kalan boşluktaki su yüksekliği silindirlerin yüksekliğinin  $\frac{1}{2}$  si kadar oluyor.

Buna göre, dıştaki silindirin yarıçapının içteki silindirin yarıçapına oran kaçtır?

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

5.



Şekilde yan yatırılmış bir dik silindir verilmiştir.

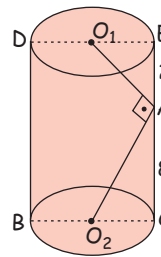
$|O_1A| = 2\sqrt{3}br$ ,  $|EF| = 8br$

$m(\widehat{AO_1B}) = 120^\circ$

olduğuna göre, silindirin içindeki suyun hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $16\pi - 8\sqrt{3}$  B)  $24\pi - 8\sqrt{3}$   
C)  $24\pi - 24\sqrt{3}$  D)  $32\pi - 24\sqrt{3}$   
E)  $32\pi - 18\sqrt{3}$

6.



Şekildeki dik silindirde

$O_1$  ve  $O_2$  taban merkezleridir.

$[O_1A] \perp [O_2A]$

$|EA| = 2br$

$|AC| = 8br$

olduğuna göre, silindirin yanal alanı kaç  $br^2$  dir?

- A)  $20\pi$  B)  $40\pi$  C)  $60\pi$   
D)  $80\pi$  E)  $100\pi$

7. Taban yarıçapı  $5br$ , yüksekliği  $12br$  olan dik silindirin taban merkezinden  $3br$  uzaklıktaki tabanlara dik kesitinin alanı kaç  $br^2$  dir?

A) 72 B) 80 C) 92 D) 96 E) 108

8.



Şekildeki ABCDEF çokgenel bölgesi  $d$  doğrusu etrafında  $360^\circ$  döndürülüyor.

$$|KA| = 3br$$

$$|AB| = 5br$$

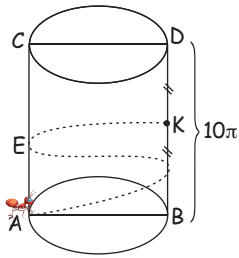
$$|EF| = 2br$$

$$|BC| = |ED| = 4br$$

olduğuna göre elde edilen cismin yüzey alanı kaç  $br^2$  dir?

A)  $152\pi$  B)  $200\pi$  C)  $256\pi$   
D)  $262\pi$  E)  $274\pi$

9.



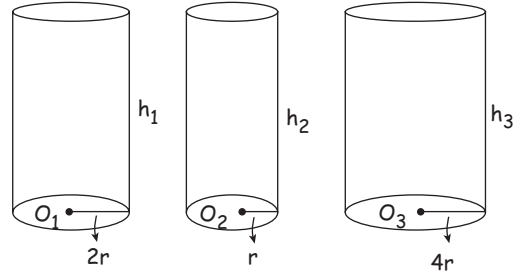
Taban yarıçapı  $4br$  yüksekliği  $10\pi$  br olan dik silindir şeklindeki cismin tabanındaki A noktasında bir karınca bulunmaktadır.

Karınca A noktasından başlayarak silindirin yan yüzeyinde bir tur atıp E noktasına oradan da yoluna devam ederek K noktasına ulaşmıştır.

$|BK| = |KD|$  olmak üzere, karıncanın aldığı yol en az kaç  $br'$  dir?

A)  $9\pi$  B)  $12\pi$  C)  $13\pi$  D)  $15\pi$  E)  $17\pi$

10.



Şekildeki yarıçapları sırasıyla  $2r$ ,  $r$  ve  $4r$  yükseklikleri  $h_1$ ,  $h_2$ ,  $h_3$  olan üç dik dairesel silindirin hacimleri eşittir. Bu silindirlerin yan alanları sırasıyla  $A_1$ ,  $A_2$  ve  $A_3$  olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A)  $A_2 < A_1 < A_3$  B)  $A_3 < A_1 < A_2$   
C)  $A_1 < A_2 < A_3$  D)  $A_2 < A_3 < A_1$   
E)  $A_1 < A_3 < A_2$

ÇİTA YAYINLARI

11.

- I. Bir silindirin tabanları her zaman birbirine paralel olmayabilir.
- II. Bir dikdörtgenin bir kenarı etrafında  $180^\circ$  döndürülmesiyle dik dairesel silindir oluşur.
- III. Dik dairesel silindirlerin açınımları bir kare ve iki daireden oluşur.
- IV. Bir silindir, taban merkezinden geçen ve tabana dik bir düzlemlle kesilip iki parçaya ayrılırsa oluşan parçalardan birinin alanı, silindirin alanının yarısıdır.
- V. Taban alanları ve yükseklikleri birbirine eşit olan bir dik prizma ile dik silindirin hacimleri birbirine eşittir.

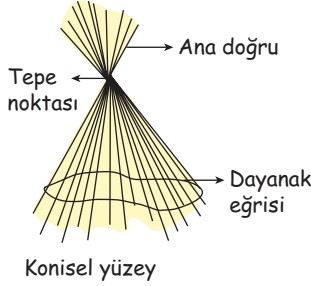
Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi daima doğrudur?

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

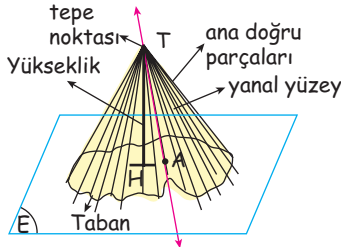
## DİK DAİRESEL KONİ VE KÜRE

### DİK DAİRESEL KONİ

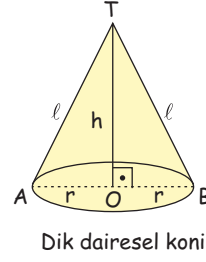
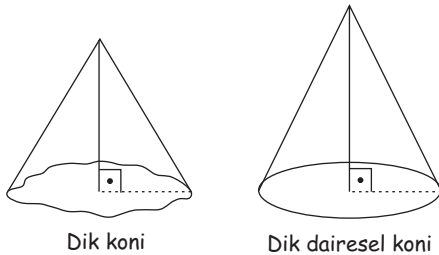
- ✓ Bir düzlem üzerinde kapalı bir eğri ve düzlemin dışında bir T noktası verilmiş olsun.
- ✓ T noktasından geçen ve eğriyi kesen doğruların kümesine **konisel yüzey** denir.
- ✓ Verilen eğriye konisel yüzeyin **dayanak eğrisi**, T noktasına yüzeyin **tepe noktası** denir.
- ✓ T noktasından geçen doğruların her birine **konisel yüzeyin ana doğrusu** denir.



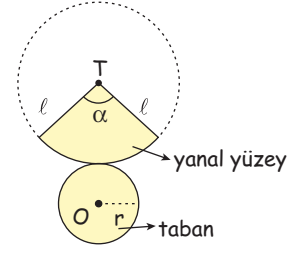
- ✓ Konisel yüzey tepe noktasından geçmeyen bir düzlemlle kesildiğinde tepe noktası ile kesit arasında kalan cisme **koni** denir.



- ✓ T noktası tepe noktasıdır.
- ✓ Tepe noktasından ve tabanın ağırlık merkezinden geçen doğruya **koninin ekseni** denir.
- ✓ Koninin tepe noktası ile tabanı arasındaki kısa uzaklığa **koninin yüksekliği** denir.
- ✓ Ekseni tabana dik olan koniye **dik koni** denir.
- ✓ Tabanı daire olan koniye **dik dairesel koni** denir.



Dik dairesel koni



Dik dairesel koninin açılımı

- ✓  $|OA| = |OB| = r$  (Taban yarıçapı)
- ✓  $|AT| = |BT| = l$  (ana doğru parçasının uzunluğu)
- ✓  $|OT| = h$  (Koninin yüksekliği)
- ✓  $\frac{r}{l} = \frac{\alpha}{360^\circ}$
- ✓ Taban alanı =  $\pi r^2$
- ✓ Yanal alanı =  $\pi \cdot l^2 \cdot \frac{\alpha}{360} = \pi \cdot r \cdot l$
- ✓ Yüzey alanı =  $\pi r^2 + \pi \cdot r \cdot l$
- ✓ Hacim =  $\frac{1}{3} \cdot \pi r^2 \cdot h$

ÇİTA YAYINLARI

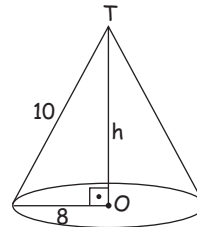
### Dikkate Al

Kitapta, dik dairesel koni yerine kısaca dik koni olarak alınacaktır.

### Örnek Soru

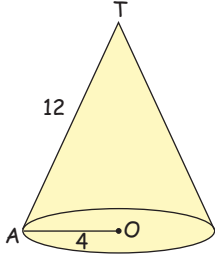
Taban alanı  $64\pi$  br<sup>2</sup> olan ve ana doğru parçasının uzunluğu  $10br$  olan bir dik koninin hacmi kaç birimküptür?

### Biz Çözdük



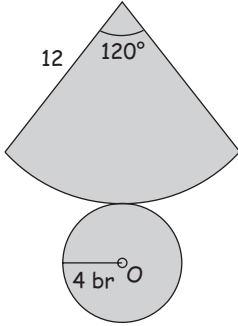
$$\begin{aligned} \pi r^2 &= 64\pi \\ r^2 &= 64 \\ r &= 8 \\ h^2 &= 10^2 - 8^2 = 6^2 \\ h &= 6br \\ V &= \frac{\pi r^2 \cdot h}{3} \\ V &= \frac{64\pi \cdot 6}{3} = 128\pi br^3 \end{aligned}$$

Örnek Soru



Taban yarıçapı  $4br$  ana doğru parçasının uzunluğu  $12br$  olan dik koninin açılımını bulunuz.

Biz Çözdük

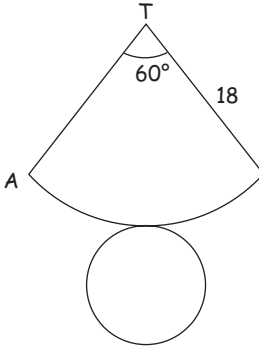


$$\frac{r}{l} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\frac{4}{12} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\alpha = 120^\circ$$

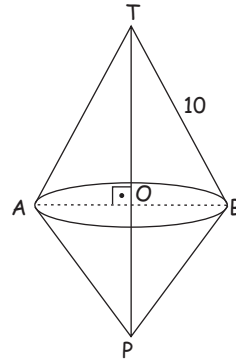
Örnek 9



Yandaki şekilde bir dik koninin açılımı verilmiştir.  
 $|TB| = 18br$   
 $m(\widehat{ATB}) = 60^\circ$   
 olduğuna göre, dik koninin yüzey alanını bulunuz.

Sen Çöz 9

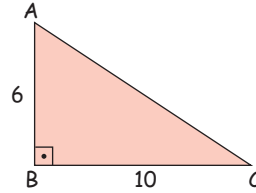
Örnek 10



Taban yarıçaplarının uzunluğu  $6br$  olan iki dik dairesel koni şekildeki gibi tabanları çakışacak şekilde yapıştırılıyor.  
 $|TB| = 10br$   
 $|TP| = 14br$   
 olduğuna göre, cismin yüzey alanı kaç  $br^2$  dir?

Sen Çöz 10

Örnek 11



ABC dik üçgeninde,  
 $[AB] \perp [BC]$   
 $|AB| = 6br$   
 $|BC| = 10br$

Şekildeki ABC dik üçgensel bölge  $[BC]$  etrafında  $360^\circ$  döndürüldüğünde oluşan dönel cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

Sen Çöz 11

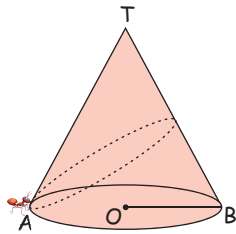


**Örnek 12**

Yarıçapı  $12br$  olan çeyrek daire şeklindeki bir karton kıvrılarak ağızı açık bir dik dairesel koni yapılıyor.  
Buna göre, koninin hacmi kaç  $br^3$  olur?

**Sen Çöz 12**

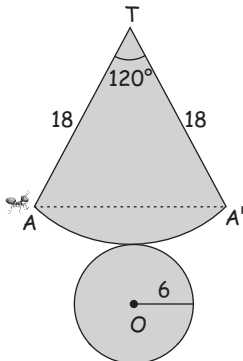
**Örnek Soru**



Taban yarıçapı  $6\text{ cm}$  ana doğru parçasının uzunluğu  $18\text{ cm}$  olan dik koninin  $A$  noktasındaki karınca koninin yan yüzeyi üzerinde bir tur atarak  $A$  noktasına geliyor.

Buna göre, karıncanın alabileceği en kısa yol kaç  $\text{cm}$ 'dir?

**Biz Çözdük**

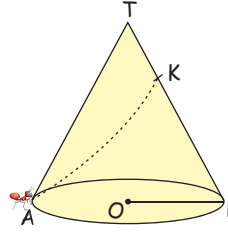


$$\frac{r}{l} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\frac{6}{18} = \frac{\alpha}{360} \Rightarrow \alpha = 120^\circ$$

$$|AA'| = 18\sqrt{3}\text{ cm}$$

**Örnek 13**



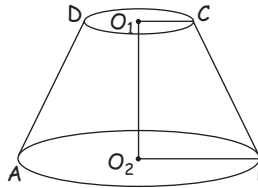
Taban yarıçapı  $3br$  olan dik dairesel koni biçimindeki bir cismin  $A$  noktasında bulunan bir karınca cismin yüzeyi üzerinde hareket ederek  $K$  noktasına geliyor.

$$|TB| = 3 \cdot |TK| = 12br$$

olduğuna göre karıncanın alabileceği en kısa yol kaç  $br$  dir?

**Sen Çöz 13**

**Örnek 14**



Şekildeki kesik konide  $O_1$  ve  $O_2$  tabanların merkezleridir

$$|O_1C| = 3br$$

$$|O_2B| = 9br$$

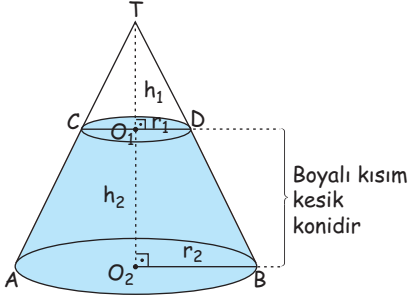
$$|O_1O_2| = 8br \text{ dir.}$$

Buna göre, kesik koninin hacmi kaç  $br^3$  tür?

**Sen Çöz 14**

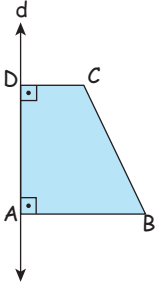
**Dikkate Al**

Bir koni tabanına paralel bir düzlemlle kesildiğinde koni olmayan parçaya **kesik koni** denir.



$$\begin{aligned} \bullet \frac{h_1}{h_1 + h_2} &= \frac{r_1}{r_2} = \frac{|TD|}{|TB|} \\ \bullet \frac{V_1}{V_1 + V_2} &= \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^3 \\ \bullet \frac{O_1 \text{ merkezli dairenin alanı}}{O_2 \text{ merkezli dairenin alanı}} &= \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \end{aligned}$$

**Örnek 15**

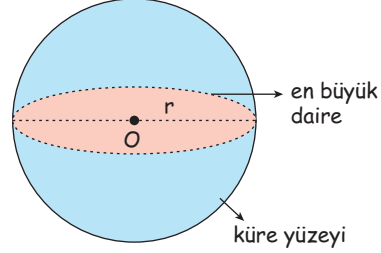


Şekildeki ABCD dik yamuk biçimindeki bölge d doğrusu etrafında  $360^\circ$  döndürülüyor.  
 $|DC| = 3br$   
 $|AB| = 6br$   
 $|AD| = 5br$   
 olduğuna göre, oluşan cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

**Sen Çöz 15**

**KÜRE**

- ✓ Uzayda sabit bir noktadan eşit uzaklıktaki noktaların kümesine **küre yüzeyi**, küre yüzeyi ile sınırlı cisme **küre** denir.
- ✓ Sabit noktaya **kürenin merkezi**, küre yüzeyi üzerindeki herhangi bir noktanın merkeze uzaklığına **kürenin yarıçapı** denir.



- ✓ O noktası kürenin merkezi
- ✓ r, kürenin yarıçapı
- ✓ Bir kürenin merkezinden geçen bir düzlemlle ara kesiti kürenin en büyük dairesidir.
- ✓ Yarıçapı r olan bir kürenin,  
 Yüzey alanı =  $4\pi r^2$   
 Hacim =  $\frac{4}{3}\pi r^3$  dir

**Örnek Soru**

Yarıçapı 6br olan bir kürenin,  
 a) Yüzey alanını,  
 b) Hacmini  
 c) En büyük dairesinin alanını bulunuz.

**Biz Çözdük**

- a) Yüzey alanı =  $4\pi r^2 = 4\pi \cdot 6^2 = 144\pi br^2$
- b) Hacim =  $\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 6^3 = 288\pi br^3$
- c) En büyük dairesinin alanı =  $\pi r^2 = 36\pi br^2$

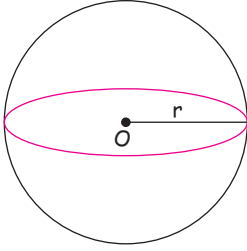
**Örnek Soru**

Alanı  $36\pi br^2$  olan kürenin hacmi kaç  $br^3$  tür?

**Biz Çözdük**

$$\begin{aligned} A &= 4\pi r^2 = 36\pi \Rightarrow r = 3 br \\ V &= \frac{4}{3}\pi r^3 = 36\pi br^3 \end{aligned}$$

**Örnek 16**



Yarı çapı  $r$  olan küre şeklinde bir cisim merkezinden geçen bir düzlemlerle iki eş parçaya bölündüğünde parçalardan birinin yüzey alanı kaç  $br^2$  olur?

**Sen Çöz 16**

**Örnek 17**

Yarıçap uzunluğu ve yüksekliği eşit koni ile yarıçapı koninin yarıçapına eşit olan kürenin hacimlerinin oranları kaç olabilir?

**Sen Çöz 17**

**Örnek 18**

Yarıçapı  $10br$  olan bir kürenin içine taban çapı yüksekliğine eşit olan en büyük hacimli bir dik silindir yerleştiriliyor. Buna göre, bu silindirin hacimini bulunuz.

**Sen Çöz 18**

**Örnek 19**

Bir ayrıtının uzunluğu  $16\text{cm}$  olan küpün içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli kürenin yüzey alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

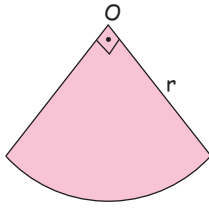
**Sen Çöz 19**

**Örnek 20**

Taban yarıçapı  $6br$  ve yüksekliği  $8br$  olan bir dik koninin içine yerleştirilebilecek en büyük kürenin yüzey alanı kaç  $br^2$  dir?

**Sen Çöz 20**

1.



Şekildeki çeyrek daire dilimi şeklindeki kağıt kıvrılarak bir dik koni yapılıyor.

Dik koninin yanal alanının taban alanına oranı kaçtır?

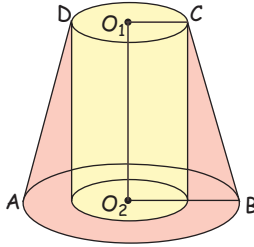
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

2.

Yanal alanı  $60\pi br^2$  ve taban alanı  $36\pi br^2$  olan koninin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $108\pi$  B)  $100\pi$  C)  $96\pi$  D)  $92\pi$  E)  $84\pi$

3.



$$|O_1C| = 3br$$

$$|O_2B| = 6br$$

$$|O_1O_2| = 8br$$

Şekildeki kesik dik koniden yüksekliği kesik koninin yüksekliğine eşit olan en büyük hacimli dik silindir çıkarılıyor.

Buna göre, geriye kalan cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $192\pi$  B)  $172\pi$  C)  $120\pi$  D)  $96\pi$  E)  $72\pi$

4.

Ekseninden geçen kesiti eşkenar üçgen olan bir koninin bu kesitinin alanı  $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$  dir.

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

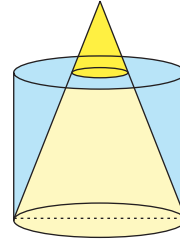
- A)  $6\sqrt{3}\pi$  B)  $9\sqrt{3}\pi$  C)  $12\sqrt{3}\pi$   
D)  $18\sqrt{3}\pi$  E)  $21\sqrt{3}\pi$

5.

Yarıçapı 10cm olan bir kürenin içine yerleştirilebilen ve kürenin merkezinden 8cm uzaklıktaki kesitini taban kabul eden en büyük hacimli dik koninin hacmi kaç  $\text{cm}^3$  tür?

- A)  $216\pi$  B)  $200\pi$  C)  $192\pi$   
D)  $184\pi$  E)  $168\pi$

6.



Tabanları ortak dik silindir ve dik koni şeklindeki gibi dik koni dik silindirin içinde olacak şekilde yerleştiriliyor.

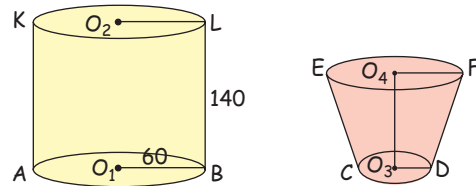
Dik koninin ve dik silindirin hacimleri eşit ve  $54\text{cm}^3$  tür. Silindirin içine koninin dışında kalan kısmı su ile dolduruluyor.

Buna göre, doldurulan suyun hacmi kaç  $\text{cm}^3$  tür?

- A) 36 B) 30 C) 24 D) 18 E) 16

ÇİTA YAYINLARI

7.



$O_1$  ve  $O_2$  dik silindirin taban merkezleri

$O_3$  ve  $O_4$  dik kesik koninin taban merkezleridir.

$$|O_1B| = 60\text{cm}$$

$$|BL| = 140\text{cm}$$

$$|O_3D| = 10\text{cm}$$

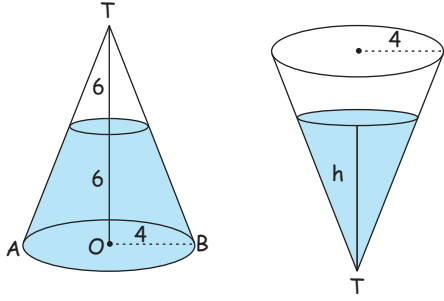
$$|O_4F| = 20\text{cm}$$

$$|O_3O_4| = 16\text{cm}$$

olmak üzere, dik silindir şeklindeki varil dik kesik koni şeklindeki kova ile kaç seferde doldurulur?

- A) 150 B) 145 C) 140 D) 135 E) 130

8.

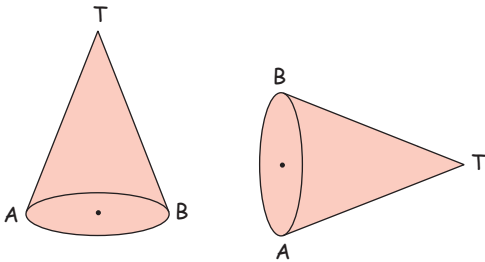


Taban yarıçapı  $4br$ , yüksekliği  $12br$  olan dik koni şeklindeki kapalı bir kap şekil 1 deki gibi yüksekliğinin yarısına kadar su ile doludur. Bu kap şekil 2 deki gibi taban düzlemi ile su yüzeyi paralel olacak şekilde ters çevriliyor.

Buna göre, şekil 2 deki suyun yüksekliği kaç  $br$  olur?

- A)  $3\sqrt{7}$       B)  $23\sqrt{7}$       C)  $63\sqrt{7}$   
D)  $23\sqrt{21}$       E)  $33\sqrt{35}$

9.

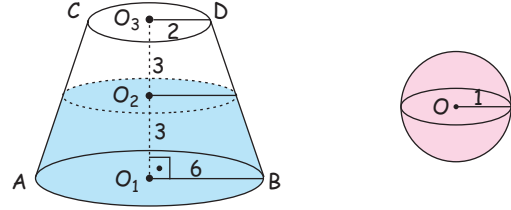


Tepe noktası T ve ana doğru parçasının uzunluğu  $8br$  olan dik koni [AT] ana doğru parçası düzlemle çakışacak biçimde, şekildeki gibi devriliyor. T noktası sabit olacak şekilde T noktası etrafında yuvarlanıyor.

Buna göre, koni tekrar ilk konumuna geldiğinde taban dairesinin aldığı toplam yol kaç birimdir?

- A)  $16\pi$       B)  $36\pi$       C)  $64\pi$   
D)  $100\pi$       E)  $128\pi$

10.

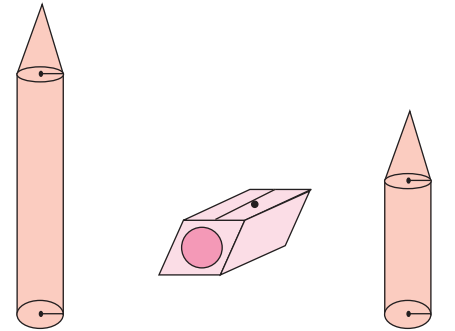


$O_1, O_2, O_3$  taban merkezleri olan dik kesik koni şeklindeki kap yüksekliğinin yarısına kadar su ile doludur.  $|O_1B| = 6cm$ ,  $|O_1O_2| = |O_2O_3| = 3cm$ ,  $|O_3D| = 2cm$  dir.

Buna göre, dik kesik koninin içine yarıçapı  $1cm$  olan kürelerden en çok kaç tane atılırsa içindeki su taşmaz?

- A) 35      B) 33      C) 27      D) 21      E) 18

11.



Şekil 1

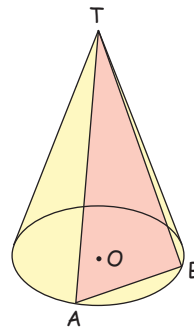
Şekil 2

Şekil 1 de gövde kısmı, taban yarıçapı  $1cm$  ve yüksekliği  $10cm$  olan dik silindir, uç kısmı taban yarıçapı  $1cm$  yüksekliği  $2cm$  olan dik koni biçiminde bir boya kalemi verilmiştir. Boya kalemi açacak yardımıyla uç kısımdan açılarak şekil 2 deki gibi küçülüyor ve hacmi ilk durumdaki hacminin yarısı kadar oluyor.

Buna göre, şekil 2 deki kalemin yüksekliği kaç  $cm$  dir?

- A)  $\frac{14}{3}$       B)  $\frac{17}{3}$       C)  $\frac{20}{3}$       D) 7      E) 8

12.



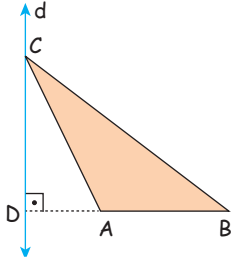
Taban merkezi O noktası olan dik koni şekildeki gibi T, A, B noktalarından geçen bir düzlemle kesiliyor. Oluşan kesit, alanı  $60 br^2$  ve  $|AB| = 12br$  olan TAB üçgenidir.

$|TO| = 8br$

olduğuna göre dik koninin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $192\pi$       B)  $186\pi$       C)  $156\pi$   
D)  $144\pi$       E)  $132\pi$

1.



[DB]  $\perp$  d olmak üzere, şekildedeki ABC üçgensel bölgesi d doğrusu etrafında  $360^\circ$  döndürülüyor.

|AB| = 5br

|AD| = 3br

|DC| = 6br

olduğuna göre, oluşan cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

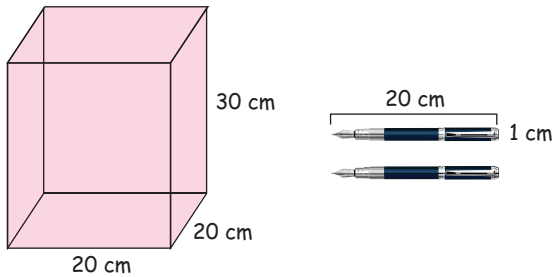
- A)  $128\pi$       B)  $122\pi$       C)  $116\pi$   
D)  $110\pi$       E)  $108\pi$

2.

Yarıçapı  $15br$  olan bir küre, merkezinden  $9br$  uzaklıkta bir düzlemlle kesildiğinde oluşan kesitin alanı kaç  $br^2$  dir?

- A)  $81\pi$       B)  $100\pi$       C)  $121\pi$   
D)  $144\pi$       E)  $169\pi$

3.

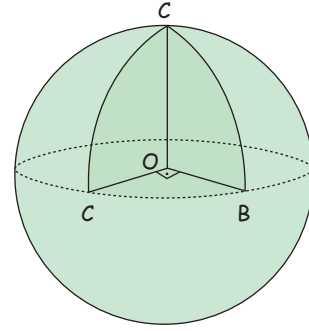


Kalem üreten bir firma kalemlerini kare dik prizma şeklindeki kutular ile paketleyerek satmaktadır. Kullanılan kutuların taban uzunlukları 20cm ve yüksekliği 30cm dir. Kalemler çapı 1cm ve yüksekliği 20cm olan dik silindirik biçimindedir.

Buna göre, kalemler bir kutunun içine en çok kaç tane konularak satılabilir?

- A) 300      B) 400      C) 500      D) 550      E) 600

4.

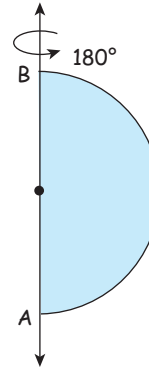


Şekildeki O merkezli kürenin yarısından  $90^\circ$ 'lik dilim çıkarılmıştır.

Kürenin yarıçapı  $6br$  olduğuna göre, çıkarılan parçanın yüzey alanı kaç  $br^2$  dir?

- A)  $18\pi$       B)  $27\pi$       C)  $36\pi$       D)  $45\pi$       E)  $60\pi$

5.



Şekilde verilen [AB] çaplı yarım daire AB doğrusu etrafında  $180^\circ$  döndürülüyor.

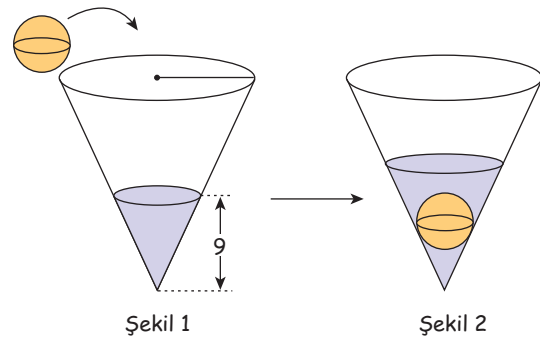
|AB| = 8br

olduğuna göre, oluşan cismin yüzey alanı kaç  $br^2$  dir?

- A)  $64\pi$       B)  $48\pi$       C)  $42\pi$       D)  $36\pi$       E)  $24\pi$

ÇİTA YAYINLARI

6.

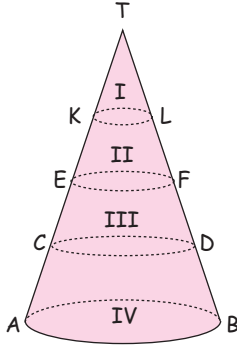


Taban yarıçapı  $10br$  yüksekliği  $15br$  olan dik koni biçimindeki kabın içerisinde şekil 1 deki gibi  $9br$  yükseklikte su bulunmaktadır. Yarıçapı  $3br$  olan küre şeklindeki bir demir bilye koninin içine şekil 2 deki gibi atılıyor.

Buna göre, son durumda koninin dolması için kaç  $\pi br^3$  su gereklidir?

- A) 144      B) 216      C) 256      D) 312      E) 356

7.



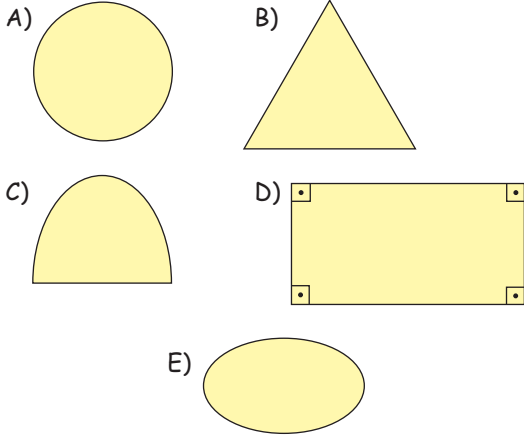
$|AC| = |CE| = |EK| = |KT|$  olmak üzere, şekilde dik koni şeklinde bölmelere ayrılmış su dolu bir kap verilmiştir.

Kabın dibindeki bir delikten su sızmaktadır.

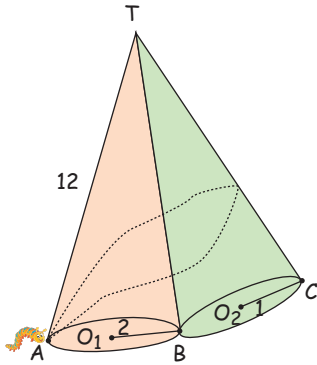
I. bölmedeki su 2 dk'da boşaldığına göre, IV. bölmedeki su kaç dakikada boşalır?

- A) 14 B) 38 C) 52 D) 74 E) 127

8. Bir dik koni bir düzlemlle kesildiğinde arakesit bölgesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?



9.



Tepe noktaları ve  $[TB]$  ana doğru parçaları ortak, taban merkezleri  $O_1$  ve  $O_2$  olan iki dik koni birleştirilerek şekildeki gibi bir cisim elde edilmiştir.

Elde edilen cismin A noktasında bulunan bir tırtıl yüzeyler üzerinde

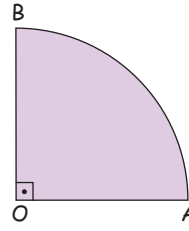
bir tur atarak tekrar A noktasına geliyor.  $[AB]$  ve  $[BC]$  dik konilerin taban çapları olmak üzere,

$|O_1B| = 2br$ ,  $|O_2C| = 1br$ ,  $|AT| = 12br$

olduğuna göre, tırtılın aldığı en kısa yol kaç br'dir?

- A) 12 B)  $12\sqrt{2}$  C)  $12\sqrt{3}$  D) 15 E) 24

10.



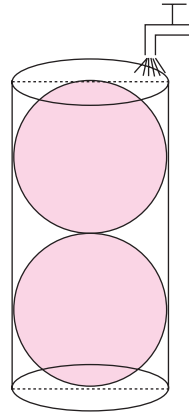
Şekildeki O merkezli çeyrek daire  $[OB]$  kenarı etrafında  $180^\circ$  döndürülüyor.

$|OA| = 6br$

olduğuna göre, oluşan cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $288\pi$  B)  $144\pi$  C)  $72\pi$  D)  $36\pi$  E)  $18\pi$

11.



Şekilde, silindir şeklindeki bir kabın içinde birbirine ve silindir yüzeyine teğet olan iki eş küre yerleştirilmiştir.

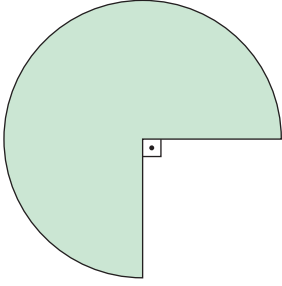
Silindir şeklindeki kap ile küreler arasında kalan kısmı dakikada  $2\pi br^3$  su akıtan bir musluk tarafından dolduruluyor. Kürelerin yarıçapları  $3br$  olduğuna göre, silindirin boş kısımları kaç dakikada dolar?

- A) 48 B) 36 C) 32 D) 18 E) 9

12. Taban yarıçapı  $3br$  ve yüksekliği  $4br$  olan dik koninin içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli kürenin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $\frac{32\pi}{3}$  B)  $9\pi$  C)  $\frac{25\pi}{3}$  D)  $8\pi$  E)  $\frac{9\pi}{2}$

1.

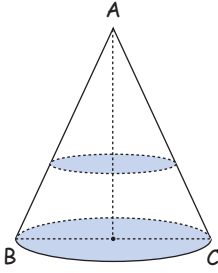


Yarıçapı  $8br$  olan şekildeki daire dilimi kıvrılarak bir dik koni yapılıyor.

Buna göre, elde edilen koninin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $24\sqrt{7}\pi$     B)  $62\pi$     C)  $20\sqrt{3}\pi$   
D)  $20\sqrt{5}\pi$     E)  $45\pi$

2.



Şekildeki dik koni tabandan itibaren yüksekliğinin  $\frac{1}{4}$ 'ü oranında tabana paralel bir düzlemlle kesiliyor.

Oluşan kesik koninin hacmi  $148\text{cm}^3$

olduğuna göre tüm koninin hacmi kaç  $\text{cm}^3$  tür?

- A) 324    B) 288    C) 256    D) 224    E) 192

3.

Taban yarıçapı  $4br$  olacak şekilde  $r$  yarıçaplı bir kürenin içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli dik koninin yüksekliği  $8br$  dir.

Buna göre, bu kürenin yüzey alanı kaç  $br^2$  dir?

- A)  $120\pi$     B)  $100\pi$     C)  $95\pi$     D)  $8\pi$     E)  $60\pi$

4.

Yüzey alanı  $A_1$  olan özdeş 27 tane küçük madeni küre eritilip tekrar birleştirilerek bir tane büyük küre elde ediliyor.

Büyük kürenin yüzey alanı  $A_2$  olduğuna göre,

$\frac{A_2}{A_1}$  oranı kaçtır?

- A) 27    B) 21    C) 18    D) 12    E) 9

5.

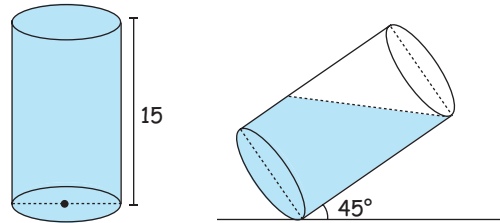
Denklemleri  $3x + 4y = 12$  ve  $y - x = 3$  olan doğrular ile  $x$  eksenini arasında kalan kapalı bölge  $x$  eksenini etrafında  $360^\circ$  döndürülüyor.

Buna göre, oluşan cismin hacmi kaç  $br^3$  olur?

- A)  $9\pi$     B)  $12\pi$     C)  $16\pi$     D)  $21\pi$     E)  $24\pi$

ÇİTA YAYINLARI

6.

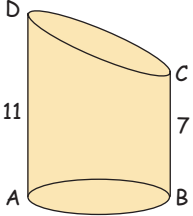


Taban çapı  $6br$ , yüksekliği  $15br$  olan dik silindir biçimindeki bir kap su ile doludur. Kap düzlemlle  $45^\circ$ 'lik açı oluşturacak şekilde eğildiğinde içindeki suyun bir kısmı dökülüyor.

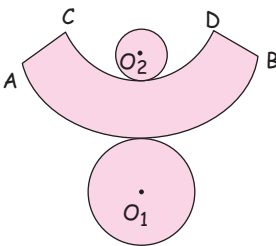
Buna göre, dökülen suyun hacminin kalan suyun hacmine oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$     B)  $\frac{1}{3}$     C)  $\frac{1}{4}$     D)  $\frac{2}{15}$     E)  $\frac{1}{15}$



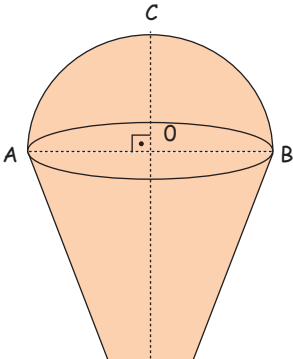
7.  Şekildeki kesik dik silindir şeklindeki cismin taban yarıçapı  $6br$  dir.  
 $|AD| = 11br$   
 $|BC| = 7br$   
 olduğuna göre, kesik silindirin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $324\pi$  B)  $312\pi$  C)  $298\pi$   
 D)  $284\pi$  E)  $256\pi$

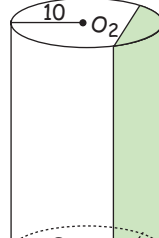
8.  Şekilde bir dik kesik koninin açılımı verilmiştir. Koninin  $O_1$  merkezli tabanının yarıçapı  $9br$ ,  $O_2$  merkezli tabanının yarıçapı  $3br$   
 $|AC| = 10br$

olduğuna göre, kesik koninin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $324\pi$  B)  $312\pi$  C)  $296\pi$   
 D)  $284\pi$  E)  $256\pi$

9.  Şekilde tabanları çakışık bir dik koni ile yarım küre şeklindeki cisim verilmiştir.  
 $[CT] \perp [AB]$   
 $|AB| = 10br$   
 $|CT| = 17br$   
 olduğuna göre cismin yüzey alanı kaç  $br^2$  dir?

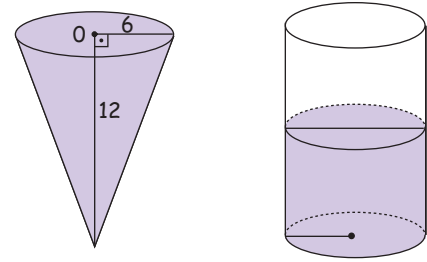
- A)  $85\pi$  B)  $95\pi$  C)  $105\pi$   
 D)  $115\pi$  E)  $125\pi$

10.  Şekildeki dik silindir şeklindeki cisim taban merkezlerinden  $5\sqrt{2}br$  uzaklıkta tabanlara dik bir düzlemlle kesilerek iki parçaya ayrılıyor.  
 Silindirin yarıçapı  $10br$  yüksekliği  $16br$  dir.

Buna göre, parçalardan hacimce küçük olanın hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $200(\pi - 2)$  B)  $300(\pi - 2)$   
 C)  $400(\pi - 2)$  D)  $500(\pi - 2)$   
 E)  $600(\pi - 2)$

11.



Taban yarıçapı  $6br$  yüksekliği  $12br$  olan dik koni biçimindeki kap su ile doludur.

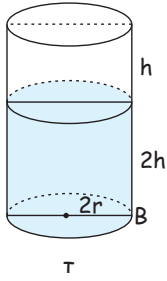
Koninin içindeki su taban yarıçapı  $4br$  olan dik silindir şeklindeki kabın içine boşaltıldığında suyun yüksekliği kaç  $br$  olur?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

12. Uzayda  $8br$  uzunluğundaki bir doğru parçasından  $6$  birim ve  $6$  birimden az uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yerinin oluşturduğu cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $288\pi$  B)  $312\pi$  C)  $418\pi$   
 D)  $480\pi$  E)  $576\pi$

1.



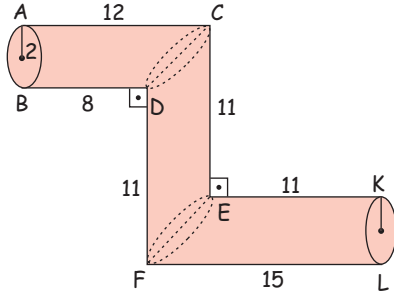
Şekil I'deki taban yarıçapı  $2r$  br olan dik silindir şeklindeki kaptaki suyun yüksekliği  $2h$ 'tir. Şekil II'deki yarıçapı  $r$  br olan kürelerden

6 tanesi silindirin içine atıldığında suyun yüksekliği  $3h$  olur.

Buna göre,  $h$  ve  $r$  arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $r = 2h$       B)  $h = 2r$       C)  $h = 3r$   
D)  $r = 3h$       E)  $h = \frac{7r}{2}$

2.

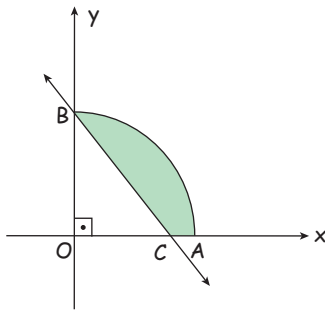


Yarıçapları  $2br$  olan kesik dik silindir biçimindeki borular şekildeki gibi yapıştırılmıştır.

$|AC| = 12br$ ,  $|BD| = 8br$ ,  $|CE| = |EK| = |DF| = 11br$ ,  $|FL| = 15br$  olduğuna göre, oluşan cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $156\pi$       B)  $148\pi$       C)  $144\pi$   
D)  $132\pi$       E)  $136\pi$

3.

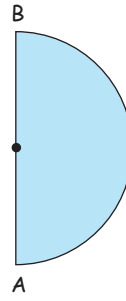


Şekilde, denklemi  $4x + 3y = 12$  olan doğru, O merkezli çeyrek çemberin AB yayı ve x ekseninde kalan alan verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin y ekseninde  $360^\circ$  döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $\frac{214\pi}{3}$       B)  $\frac{115\pi}{2}$       C)  $72\pi$   
D)  $\frac{197\pi}{3}$       E)  $\frac{92\pi}{3}$

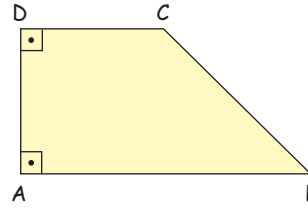
4.



Yarıçapı  $6br$  olan  $[AB]$  çaplı yarı daire  $[AB]$  etrafında  $\alpha$  derece döndürüldüğünde oluşan cismin yüzey alanı  $84\pi br^2$  olduğuna göre,  $\alpha$  kaç derecedir?

- A) 30      B) 45      C) 60      D) 90      E) 120

5.

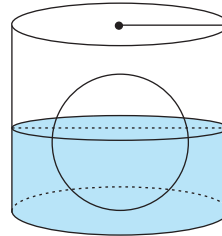


Şekildeki ABCD dik yamuk şeklindeki kağıt  $[DC]$  kenarı etrafında  $360^\circ$  döndürülüyor.

$|AD| = 4br$ ,  $|AB| = 11br$ ,  $|DC| = 5br$  olduğuna göre, oluşan cismin hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $184\pi$       B)  $172\pi$       C)  $160\pi$   
D)  $144\pi$       E)  $126\pi$

6.

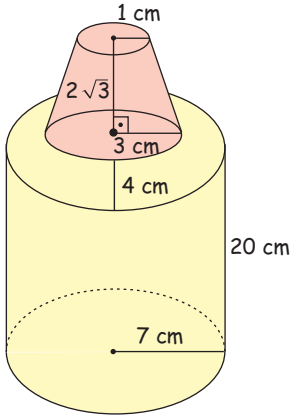


Taban yarıçapı  $8br$  olan ve içinde bir miktar su bulunan dik silindir şeklindeki kabın içine yarıçapı  $6br$  olan bir demir küre atılıyor.

Son durumda silindirdeki su seviyesi batan kürenin yarısına geldiğine göre, silindirdeki suyun hacmi kaç  $br^3$  tür?

- A)  $240\pi$       B)  $224\pi$       C)  $196\pi$   
D)  $144\pi$       E)  $112\pi$

7.



Şekilde silindir ve üstü açık kesik dik koniden oluşan bir şekerlik tasarımı verilmiştir. Koninin alt taban merkezi ile silindirin üst taban merkezi çakışmaktadır.

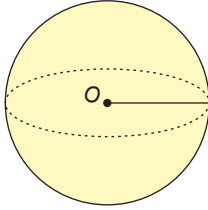
• Silindirin taban yarıçapı 7cm yüksekliği 20cm dir.

• Kesik koninin alt taban yarıçapı 3cm, üst taban yarıçapı 1cm, yüksekliği  $2\sqrt{3}$  cm dir.

Buna göre, şekerliğin yüzey alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A)  $385\pi$       B)  $365\pi$       C)  $325\pi$   
D)  $295\pi$       E)  $275\pi$

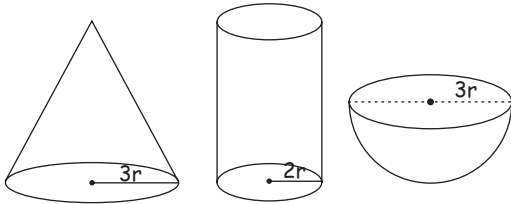
8.



Yarıçapı 6br olan kürenin içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli küpün yüzey alanı kaç  $\text{br}^2$  dir?

- A) 312      B) 288      C) 256      D) 212      E) 196

9.



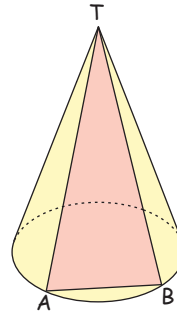
Şekilde taban yarıçapı 3r olan dik koni, yarıçapı 2r olan dik silindir ve yarıçapı 3r olan yarım küre verilmiştir.

Bu üç cismin hacimleri eşit olduğuna göre,

- I. Dik koninin yüksekliği taban yarıçapının 2 katıdır.  
II. Silindirin yüksekliğinin koninin yüksekliğine oranı  $\frac{3}{4}$ 'tür.  
III. Silindirin yüksekliği 6r birimdir.  
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10.

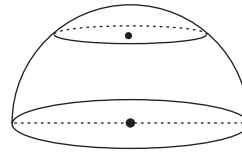


Taban yarıçapı 10br, ana doğru parçasının uzunluğu 17br olan bir dik koni şeklindeki gibi, T, A, B noktalarından geçen bir düzlemlle kesiliyor.

[AB] nin taban merkezine uzaklığı 6br olduğuna göre,  $\widehat{TAB}$  nin alanı kaç  $\text{br}^2$  dir?

- A) 144      B) 136      C) 120      D) 96      E) 84

11.



Yarıçapı 13br olan yarım küre,

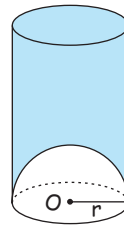
merkezinden 12br uzaklıkta en büyük dairesine paralel olacak şekilde

bir düzlemlle kesiliyor.

Buna göre, oluşan kesitin alanı kaç  $\text{br}^2$  dir?

- A)  $10\pi$       B)  $16\pi$       C)  $20\pi$       D)  $25\pi$       E)  $36\pi$

12.



Taban yarıçapı r br

yüksekliği taban yarıçapının

3 katına eşit olan bir silindirin

tabanına yarıçapı r br olan

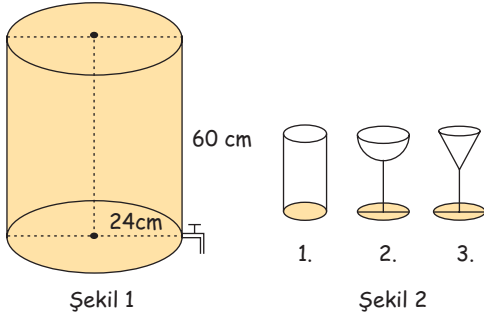
bir yarım küre yerleştirilmiştir.

Silindirin kürenin dışında kalan kısmı su ile doldurulmuştur.

Buna göre, doldurulan suyun hacminin silindirin hacmine oranı kaçtır?

- A)  $\frac{2}{3}$       B)  $\frac{3}{4}$       C)  $\frac{6}{7}$       D)  $\frac{7}{9}$       E)  $\frac{9}{10}$

1.



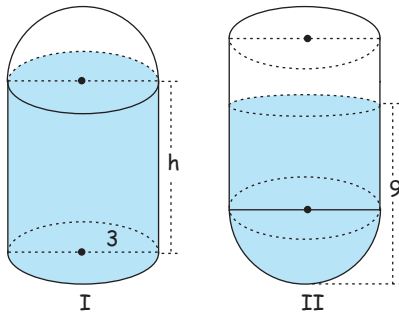
Şekil 1 de taban yarıçapı 24cm ve yüksekliği 60cm olan silindir şeklinde bir meyve suyu fıçısı görülmektedir. Dolu fıçının içindeki meyve suyu şekil 2 deki bardaklarla servis yapılmak isteniyor.

- 1. bardak taban yarıçapı 3cm, yüksekliği 8cm olan silindir şeklindedir.
- 2. bardak yarıçapı 6cm olan yarım küre şeklindedir.
- 3. bardak taban yarıçapı 6cm, yüksekliği 8cm olan dik koni şeklindedir.
- Meyve suyunun tamamı hacimce üç eşit parçaya bölünerek her bir parça, farklı bardak çeşidiyle dağıtılacaktır.

Buna göre, kaç tane bardak kullanılır?

- A) 480 B) 440 C) 400 D) 360 E) 280

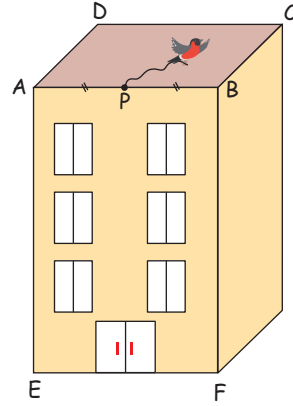
2.



Taban yarıçapı 3br, yüksekliği h birim olan tamamı suyla dolu olan dik silindir ile eşit yarıçaplı boş bir yarım küre şekil I'deki gibi birleştirilmiştir. Bu cisim şekil II'deki gibi ters çevrildiğinde cismin içindeki suyun yüksekliği 9br olduğuna göre, h kaç br'dir?

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

3.



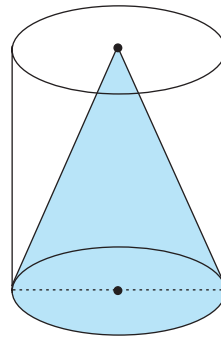
Taban ayrıntının uzunluğu 12 metre yüksekliği 25 metre olan kare dik prizma şeklinde bir binanın çatısında bulunan P noktasına bir kuş ipe bağlanmıştır.

$|PA| = |PB|$  ve kuşun bağlandığı ipin uzunluğu 6 metre olduğuna göre, kuşun uçabileceği uzaysal bölgenin hacmi kaç  $m^3$  tür?

- A)  $288\pi$  B)  $256\pi$  C)  $216\pi$   
D)  $192\pi$  E)  $144\pi$

ÇİTA YAYINLARI

4.

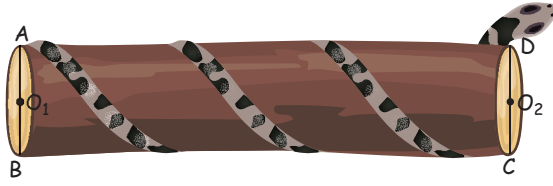


Şekilde bir dik silindirin içine tabanı silindirin tabanıyla çakışık, tepe noktası silindirin taban merkezi olan bir dik koni verilmiştir. Silindirin koni dışında kalan boşluğuna yüksekliğinin yarısı kadar su dolduruluyor.

Doldurulan suyun hacminin, silindirin hacmine oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{8}$  B)  $\frac{1}{6}$  C)  $\frac{5}{24}$  D)  $\frac{1}{4}$  E)  $\frac{7}{24}$

5.



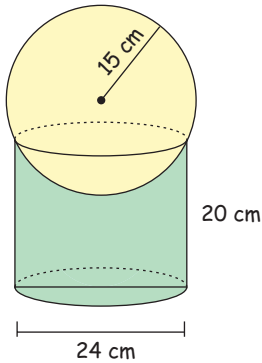
[AB] ve [DC] çap olmak üzere,

Yarıçapı 20cm yüksekliği  $160\pi$  cm olan silindir şeklindeki bir kütüğe kuyruğu A noktasında olacak şekilde 3 defa dolanan bir yılanın kafası D noktası ile çakışmıştır.

Buna göre, yılanın boyu en az kaç  $\pi$  cm'dir?

- A) 180 B) 200 C) 220 D) 240 E) 260

6.

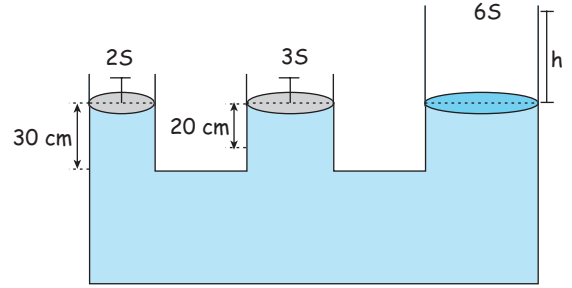


Taban çapı 24cm yüksekliği 20cm olan dik silindir biçimindeki bir metal cismin üzerine yarıçapı 15 cm olan küre şeklinde cam yerleştirilerek şekildeki gibi bir abajur tasarlanmıştır.

Buna göre, abajurun yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 40 B) 42 C) 44 D) 46 E) 48

7.

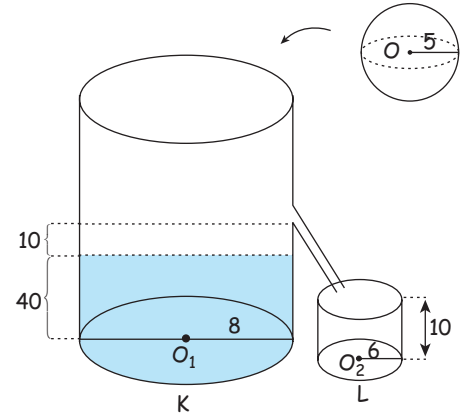


Şekildeki düzenekte dikey doğrultudaki dik silindirik boruların kesit alanları sırasıyla 25, 35 ve 65'dir. Sol taraftaki piston 30cm ortadaki piston 20cm aşağıya indirildiğinde sağ koldaki su yüzeyi kaç cm yükselir?

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

ÇİTA YAYINLARI

8.

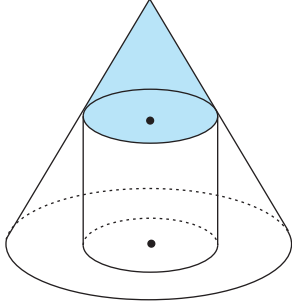


Şekilde, taban yarıçapı 8cm olan dik silindir şeklindeki K kabında 40 cm yükseklikte su bulunmaktadır. K kabının içine yarıçapı 5cm olan kürelerden atıldığında su 50cm yükseklikte bulunan tahliye borusundan taşarak L kabını tamamen dolduruyor.

L kabı taban yarıçapı 6cm, yüksekliği 10cm olan bir silindir biçiminde olduğuna göre, K kabına kürelerden kaç tane atılmıştır?

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

9.

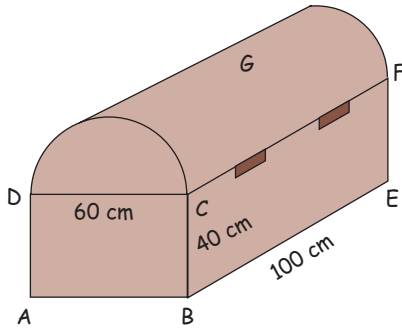


Şekilde bir silindir ve bu silindirin üst tabanını taban kabul eden küçük koni ve alt tabanı ile aynı düzlemde bulunan büyük koni verilmiştir. Küçük koni su ile doluyken tabanında açılan bir delikten silindire boşaltılıyor ve silindir  $\frac{2}{3}$  yüksekliğine kadar doluyor.

Buna göre silindirin hacminin, büyük koninin hacmine oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{8}$  B)  $\frac{2}{9}$  C)  $\frac{3}{8}$  D)  $\frac{4}{9}$  E)  $\frac{5}{9}$

10.

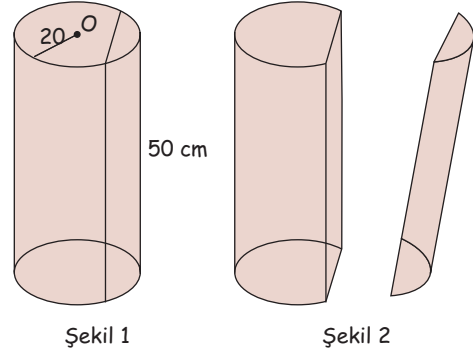


Şekilde alt kısmı dikdörtgenler prizması üst kısmı yarım silindir biçiminde bir sandık verilmiştir. Sandığın alt tabanı hariç tüm dış yüzeyi kumaş ile kaplanacaktır.

$|DC| = 60\text{cm}$ ,  $|BC| = 40\text{cm}$  ve  $|BE| = 100\text{cm}$  olduğuna göre, bu sandığı belirtilen şekilde kaplayabilmesi için kaç  $\text{m}^2$  kumaşa ihtiyaç vardır? ( $\pi = 3$  alınız)

- A) 4,16 B) 3,2 C) 2,62 D) 2,45 E) 2,18

11.

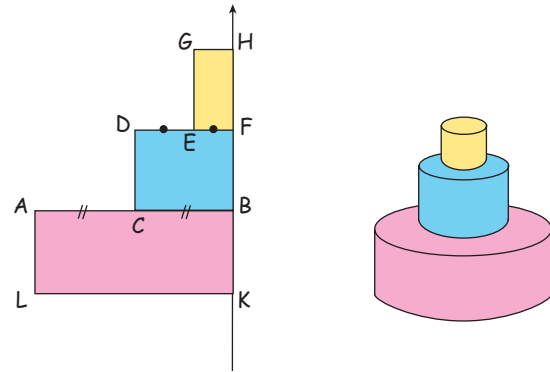


Şekil 1 de yarıçapı 20cm, yüksekliği 50cm olan dik silindir biçimindeki bir kütük taban merkezinden 10cm uzaklıkta tabanlara dik bir düzlemle kesildiğinde şekil 2 deki gibi iki parçaya ayrılıyor. Buna göre, son durumda oluşan iki parçanın alanları toplamı önceki alandan kaç  $\text{cm}^2$  fazladır?

- A)  $3000\sqrt{3}$  B)  $2000\sqrt{3}$  C) 3000  
D)  $1000\sqrt{3}$  E) 1600

ÇİTA YAYINLARI

12.



Şekil 1 de üst üste çizilmiş dikdörtgenlerin birer kenarı  $d$  doğrusu üzerindedir.

$$|AC| = |BC|, |DE| = |EF|,$$

$$|KB| = |BF| = |HF| = 6br, |KL| = 12br \text{ dir.}$$

Dikdörtgenler  $d$  doğrusu etrafında  $360^\circ$  döndürüldüğünde şekil 2 deki cisim oluşmaktadır.

Buna göre, oluşan cismin yüzey alanı kaç  $br^2$  dir?

- A)  $540\pi$  B)  $360\pi$  C)  $312\pi$   
D)  $252\pi$  E)  $210\pi$

**OLASILIK**

**OLASILIK(HATIRLATMA)**

- ✓ Bir deneyde elde edilen sonuçların her birine, o deneyin **çıkıtısı** denir.
- ✓ Bir deneyde elde edilecek bütün çıktıların kümesine o deneyin **örnek uzayı** denir. Genellikle E harfi ile gösterilir.
- ✓ Bir deneyin örnek uzayının her bir alt kümesine **olay** denir.
- ✓ Bir örnek uzayına ait iki olayın oluşturduğu kümelerin kesişimi boş küme ise bu iki olaya **ayrık olaylar** denir.

$A, B \subset E$  ve  $A$  ve  $B$  ayrık olaylar ise  
 $A \cap B = \emptyset$  dir.

- ✓ Bir A olayının olasılığı  $P(A)$  ile gösterilir.
- ✓ E eş olumlu örnek uzayı, A ve B, E örnek uzayına ait iki olay olmak üzere,  
 $P(A) = \frac{s(A)}{s(E)}$  dir.

- ✓  $0 \leq P(A) \leq 1$
- ✓  $P(A) + P(A') = 1$
- ✓  $A \cap B = \emptyset \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$   
 $A \cap B \neq \emptyset \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- ✓  $P(E) = 1$  ve  $P(\emptyset) = 0$

**KOŞULLU OLASILIK**

- ✓ E örnek uzayında A ve B iki olay olmak üzere, B olayının gerçekleşmiş olması halinde A olayının gerçekleşme olasılığına **A olayının B olayına bağlı koşullu olasılığı** denir ve bu olasılık  $P(A|B)$  şeklinde gösterilir.
- ✓  $P(B) \neq 0$  olmak üzere, A olayının B olayına bağlı koşullu olasılığı,

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

şeklindedir.

$P(A|B)$  ifadesinde,

A: Gerçekleşmesi istenen olay

B: Gerçekleşmiş olay

$P(A \cap B) = \frac{s(A \cap B)}{s(E)}$ ,  $P(B) = \frac{s(B)}{s(E)}$  ve  $s(B) \neq 0$  olmak üzere,

$$P(A|B) = \frac{s(A \cap B)}{s(B)}$$

şeklindedir.

**Örnek Soru**

E örnek uzayına ait iki olay A ve B olsun.

$$P(A) = \frac{1}{4}, P(B) = \frac{1}{3}, P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

olduğuna göre,

- a)  $P(A|B)$
  - b)  $P(B|A)$
- olasılıklarını bulunuz.**

**Biz Çözdük**

$$a) P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{2}$$

$$b) P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{4}} = \frac{2}{3}$$

**Örnek Soru**

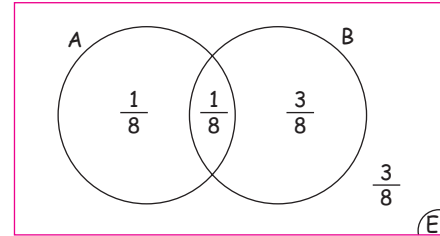
E örnek uzayına ait iki olay A ve B olsun.

$$P(A) = \frac{1}{4}, P(B) = \frac{1}{2}, P(A \cup B) = \frac{5}{8}$$

olduğuna göre,

- a)  $P(A|B)$
  - b)  $P(A|B')$
  - c)  $P(B|A')$
- olasılıklarını bulunuz.**

**Biz Çözdük**



$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\frac{5}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{8}$$

$$a) P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{4}$$

$$b) P(A|B') = \frac{P(A \cap B')}{P(B')} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{4}$$

$$c) P(B|A') = \frac{P(B \cap A')}{P(A')} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{6}{8}} = \frac{1}{2}$$



**Örnek 21**

Bir çift zar atılması deneyinde üst yüze gelen sayıların toplamının 10 olduğu bilindiğine göre, bu sayıların her ikisinin de çift sayı olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 21**

**Örnek 22**

$A = \{x \mid 10 < x \leq 120, x \in \mathbb{Z}\}$  kümesinden rastgele seçilen bir elemanın 4 ile bölüldüğü bilindiğine göre, 5 ile bölünme olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 22**

**Örnek 23**

Bir sınıftaki öğrencilerin %60'ı matematikten, %50'si fizikten başarılı ve %10'u ise her iki dersten başarısızdır. Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin matematikten başarılı olduğu bilindiğine göre, fizikten başarısız olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 23**

**Örnek 24**

35 kişilik bir sınıfta gözlüklü erkeklerin sayısı, gözlüksüz kızların sayısının 4 katıdır. Sınıfta 14 erkek gözlüksüz ve 6 kız gözlüklüdür. Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin gözlüklü olduğu bilindiğine göre, erkek olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 24**

**Örnek 25**

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  kümesinin elemanları ile yazılabilecek rakamları farklı 3 basamaklı sayılar arasından rastgele seçilen bir sayının çift sayı olduğu biliniyor. Buna göre, bu sayının 4'ün katı olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 25**



**Örnek Soru**

Dört madeni para birlikte havaya atıldığında üst yüze gelen yüzlerinin en az ikisinin tura geldiği biliniyor.

Buna göre, üç tanesinin tura gelme olasılığı kaçtır?

**Biz Çözdük**

Dört madeni para atıldığında en az ikisinin tura gelme olayı B olsun.

$$T, T, Y, Y \rightarrow \frac{4!}{2! \cdot 2!} = 6$$

$$T, T, T, Y \rightarrow \frac{4!}{3! \cdot 1!} = 4$$

$$T, T, T, T \rightarrow \frac{4!}{4!} = 1$$

$$s(B) = 6 + 4 + 1 = 11$$

Üç tanesinin tura gelme olayı A olmak üzere,

$$s(A) = 4$$

$$P(A \setminus B) = \frac{s(A \cap B)}{s(B)} = \frac{4}{11}$$

**Örnek 26**

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  kümesinin alt kümeleri arasından rastgele seçilen bir kümenin 3 elemanlı olduğu biliniyor.

Buna göre, seçilen bu kümede 2'nin bulunma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 26**

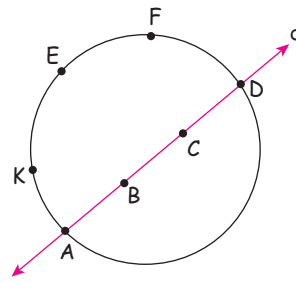
**Örnek 27**

Bir torbada 5 mavi, 3 kırmızı ve 2 yeşil bilye vardır.

Bu torbadan rastgele seçilen iki bilyenin aynı renk olduğu bilindiğine göre, bu bilyelerin yeşil olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 27**

**Örnek 28**

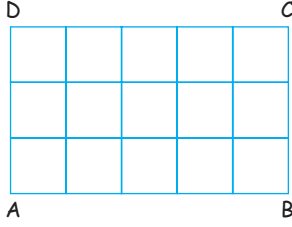


Şekilde dördü d doğrusu üzerinde bulunan yedi noktadan rastgele üç tanesi seçiliyor.

Seçilen noktaların üçgen oluşturduğu bilindiğine göre, bu üçgenlerin bir köşesinin A noktası olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 28**

**Örnek 29**



Şekildeki ABCD dikdörtgeni 15 eş birimkareye bölünmüştür. Şekilde oluşan dikdörtgenlerden rastgele biri seçilip boyanacaktır.

Boyanan şeklin kare olduğu bilindiğine göre,  $2 \times 2$ 'lik bir kare olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 29**

**Örnek 30**

Aralarında Aslı ve Eda'nın da bulunduğu 8 kişilik bir öğretmen grubundan 5'i Ankara'ya 3'ü İstanbul'a seminere gönderilecektir. Aslı'nın Ankara'ya giden grup arasında olduğu biliniyor. Buna göre, Eda'nın İstanbul'a giden grup arasında olma olasılığı kaçtır?

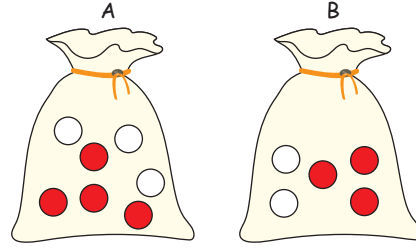
**Sen Çöz 30**

**Örnek 31**

PANDÜL sözcüğündeki harfler kullanılarak oluşturulabilecek 6 harfli anlamlı ya da anlamsız sözcüklerden rastgele seçilen birinin D harfi ile başladığı biliniyor. Buna göre, bu sözcüğün P harfi ile bitme olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 31**

**Örnek 32**



A torbasında 3 beyaz, 4 kırmızı, B torbasında 2 beyaz 3 kırmızı top vardır. Torbaların herhangi birinden rastgele alınan iki topun beyaz olduğu bilindiğine göre, A torbasından alınmış olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 32**

1. A ve B aynı örnek uzayına ait iki olaydır.

$$P(A) = \frac{4}{9}$$

$$P(B) = \frac{11}{18} \text{ ve } P(A \cup B) = \frac{13}{18}$$

olduğuna göre,  $P(A|B)$  kaçtır?

- A)  $\frac{2}{9}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{6}{11}$  D)  $\frac{8}{11}$  E)  $\frac{5}{12}$

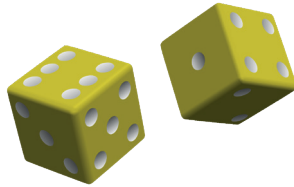
- 2.



İki zar birlikte havaya atıldığında üste gelen yüzlerinin toplamının 8'den büyük olduğu bilindiğine göre, ikisinin de tek olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{10}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{3}{10}$  D)  $\frac{2}{5}$  E)  $\frac{1}{2}$

- 3.



İki zar birlikte havaya atılıyor. Zarların üst yüzüne gelen sayıların toplamının tek olduğu bilindiğine göre, çarpımlarının 12 olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{18}$  B)  $\frac{1}{9}$  C)  $\frac{1}{6}$  D)  $\frac{2}{9}$  E)  $\frac{5}{18}$

4.  $A = \{a, b, c, d, e, f\}$  kümesinin alt kümeleri arasından rastgele seçilen bir kümede a ve b'nin bulunduğu bilindiğine göre, bu kümenin 4 elemanlı olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{7}{16}$  B)  $\frac{3}{8}$  C)  $\frac{5}{16}$  D)  $\frac{1}{4}$  E)  $\frac{1}{8}$

5. Bir sınıftaki öğrencilerin %20'si matematikten %15'i kimyadan, %10'u da her iki dersten başarısızdır.

Bu sınıftan seçilen bir öğrencinin kimyadan başarılı olduğu bilindiğine göre, matematikten başarılı olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{5}{6}$  D)  $\frac{15}{16}$  E)  $\frac{15}{17}$

6.  $A = \{x \mid x < 100, x \in \mathbb{N}\}$  kümesinin elemanlarından rastgele biri seçiliyor.

Seçilen elemanın çift olduğu bilindiğine göre, 3 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{16}{49}$  B)  $\frac{8}{25}$  C)  $\frac{17}{50}$  D)  $\frac{3}{10}$  E)  $\frac{13}{49}$

## 7. MATEMATİK

kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek oluşturulan 9 harfli anlamlı ya da anlamsız kelimeler arasından rastgele biri seçiliyor.

Seçilen kelimenin A harfi ile başladığı bilindiğine göre, A harfi ile bitmeme olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{7}{16}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{15}{16}$  D)  $\frac{7}{8}$  E)  $\frac{9}{16}$

8. 4 farklı fizik ve 3 farklı matematik kitabı düz bir rafa yan yana diziliyor.

Fizik kitaplarının yan yana olduğu bilindiğine göre, matematik kitaplarının da yan yana olma olasılığı kaçtır?

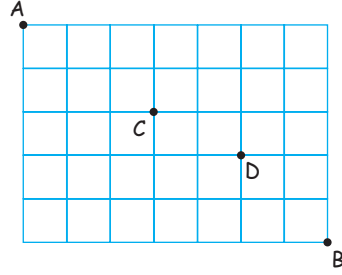
- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{3}{4}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{2}{3}$  E)  $\frac{5}{6}$

9. Analarında Emre ve Akif'in de bulunduğu 6 kişi yan yana bulunan 6 sandalyeye oturacaktır.

Emre'nin başta veya sonda oturacağı bilindiğine göre, Emre ve Akif'in yan yana oturma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{5}$  E)  $\frac{1}{6}$

## 10.



Şekildeki çizgiler dik kesişen yolları göstermektedir. A'dan B'ye en kısa yoldan gitmek isteyen birinin C'ye uğradığı bilindiğine göre, D'ye de uğrama olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{2}{35}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{5}{7}$  D)  $\frac{12}{35}$  E)  $\frac{18}{35}$

11. a, b, c, d ∈ N olmak üzere,

$$a + b + c + d = 9$$

koşulunu sağlayan abcd dört basamaklı sayılarının her biri birer karta yazılıyor.

Kartlardan rastgele bir tanesi seçildiğinde kartın üzerinde yazan sayıda d = 2 olduğu bilindiğine göre, c = 3 olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{7}$  B)  $\frac{2}{7}$  C)  $\frac{1}{3}$  D)  $\frac{8}{21}$  E)  $\frac{3}{7}$

## 12.

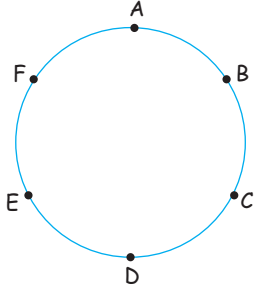
$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilecek rakamları farklı sayılar ayrı ayrı kartlara yazılıyor.

Sayıların yazılı olduğu kartlardan rastgele biri seçildiğinde, üzerinde yazan sayının abc şeklinde üç basamaklı bir sayı olduğu bilindiğine göre, a < b < c olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{5}{24}$  B)  $\frac{1}{6}$  C)  $\frac{1}{8}$  D)  $\frac{1}{12}$  E)  $\frac{1}{24}$

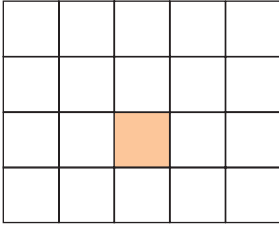
1.



Şekildeki çember üzerindeki 6 noktadan çizilebilecek üçgenlerden rastgele seçilen bir tanesinin bir köşesinin A olduğu bilindiğine göre, diğer köşelerinden birinin B olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{10}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{3}{4}$  D)  $\frac{2}{5}$  E)  $\frac{1}{2}$

2.



Yanda birimkarelerden oluşan şekil verilmiştir.

Rastgele seçilen bir dikdörtgenin kare olduğu bilindiğine göre, boyalı bölgeyi içermeye olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{13}{40}$  B)  $\frac{3}{10}$  C)  $\frac{11}{40}$  D)  $\frac{1}{4}$  E)  $\frac{1}{8}$

3.

$A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  kümeleri veriliyor. A'dan B'ye tanımlanacak fonksiyonlardan rastgele biri seçiliyor.

Seçilen fonksiyonun birebir olduğu bilindiğine göre,  $f(1) = 5$  olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{6}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{1}{2}$

4.

$(x + y)^6$  açılımındaki terimlerden rastgele bir tanesi seçiliyor.

Seçilen terimin katsayısının 6'dan büyük olduğu bilindiğine göre, çift olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{5}$  E)  $\frac{1}{6}$

5.

Ezgi ve Ahmet'in de aralarında bulunduğu 5 erkek, 4 kız öğrenci arasından 3'ü kız, 2'si erkek olan 5 kişilik bir ekip oluşturulacaktır.

Ezgi isimli kız öğrencinin oluşturulan grupta bulunduğu bilindiğine göre, Ahmet isimli erkek öğrencinin bulunmama olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{3}{5}$  C)  $\frac{7}{10}$  D)  $\frac{4}{5}$  E)  $\frac{9}{10}$

6.

5 madeni para birlikte havaya atılıyor. En az ikisinin yazı geldiği bilindiğine göre, dördünün yazı, birinin tura gelme olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{21}{26}$  B)  $\frac{5}{26}$  C)  $\frac{5}{13}$  D)  $\frac{11}{26}$  E)  $\frac{7}{13}$

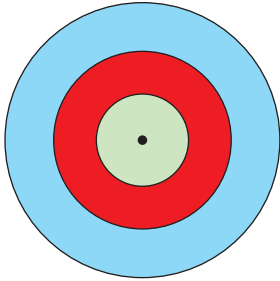
7. 553302 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek elde edilen sayılardan rastgele seçilen birinin 6 basamaklı olduğu bilindiğine göre, 5 ile bölünen bir sayı olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{81}{100}$  B)  $\frac{41}{50}$  C)  $\frac{39}{50}$  D)  $\frac{13}{25}$  E)  $\frac{8}{25}$

8. Üç zar birlikte havaya atıldığında zarlardan en az birinin tek sayı geldiği bilindiğine göre, ikisinin tek birinin çift sayı gelme olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{3}{7}$  B)  $\frac{4}{21}$  C)  $\frac{5}{21}$  D)  $\frac{2}{7}$  E)  $\frac{1}{3}$

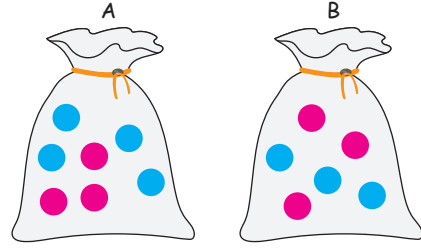
9.



Yarıçapları  $2br$ ,  $4br$  ve  $8br$ , merkezleri ortak olan iççe dairelerden oluşan şekildeki hedef tahtasına atış yapan bir kişinin atış yaptığı noktanın merkeze uzaklığının en az  $1br$  en çok  $7br$  olduğu bilindiğine göre, atışın kırmızı bölgeye isabet etmiş olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{12}{49}$  B)  $\frac{1}{4}$  C)  $\frac{1}{7}$  D)  $\frac{1}{6}$  E)  $\frac{1}{12}$

10.



A torbasında 4 mavi, 3 pembe, B torbasında 3 mavi 3 pembe top vardır. Torbalardan rastgele birer top çekiliyor.

Çekilen topların aynı renk olduğu bilindiğine göre, mavi olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{4}{7}$  D)  $\frac{5}{7}$  E)  $\frac{5}{6}$

ÇİTA YAYINLARI

11. Ali, Özgür ve Can'ın bir hedefi vurma olasılıkları sırasıyla  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{1}{3}$  ve  $\frac{1}{2}$  dir. Üçü aynı anda bir hedef atış yaptığında hedefin yalnız biri tarafından vurulduğu bilindiğine göre, hedefi vuranın Can olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{1}{6}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{1}{3}$  D)  $\frac{1}{2}$  E)  $\frac{3}{5}$

12.

$$A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

kümesinin elemanlarından rastgele iki tanesi seçiliyor.

Çarpımlarının negatif olmadığı bilindiğine göre, sıfır olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{5}{6}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{1}{6}$

**BAĞIMLI VE BAĞIMSIZ OLAYLAR**

✓ E örnek uzayına ait iki olay A ve B olsun  
 $P(A) > 0, P(B) > 0$  olmak üzere,  
 B olayının gerçekleşme olasılığı A olayının gerçekleşme olasılığını etkilemiyorsa, **A olayı B olayından bağımsızdır** denir.

A ve B olayları bağımsız ise,  
 $P(A|B) = P(A) \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$   
 $\Rightarrow P(A) \cdot P(B) = P(A \cap B)$  elde edilir

✓ A olayının gerçekleşme olasılığı B olayının gerçekleşme olasılığını etkiliyorsa, A ve B olaylarına **bağımlı olaylar** denir  
 A ve B bağımlı olaylar ise,  
 $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A)$  dır.

**Örnek Soru**

A ve B bağımsız olaylardır.  
 $P(A) = \frac{2}{15}, P(B) = \frac{3}{5}$  olduğuna göre,  
 a)  $P(A \cap B)$   
 b)  $P(A \cup B)$   
 olasılıklarını bulunuz.

**Biz Çözdük**

a)  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{2}{15} \cdot \frac{3}{5} = \frac{2}{25}$   
 b)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$   
 $= \frac{2}{15} + \frac{3}{5} - \frac{2}{25} = \frac{49}{75}$

**Örnek Soru**

Bir zar ve bir madeni para birlikte havaya atılıyor.  
 Buna göre, zarın asal sayısı ve paranın tura gelme olasılığı kaçtır?

**Biz Çözdük**

Zarın asal sayısı gelme olayı A,  
 Paranın tura gelme olayı B olsun  
 $P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$   
 $P(B) = \frac{1}{2}$   
 $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$   
 $= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

**Örnek Soru**

Bir atıcının hedefi vurma olasılığı  $\frac{3}{4}$  tür. Atıcı 3 atış yaptığında hedefin 1. ve 2. atışta vurulmayıp 3. atışta vurulma olasılığı kaçtır?

**Biz Çözdük**

Atıcının hedefi vurma olasılığı  $\frac{3}{4}$ , vuramama olasılığı  $\frac{1}{4}$  tür.  
 1. atışta vuramama olasılığı =  $\frac{1}{4}$   
 2. atışta vuramama olasılığı =  $\frac{1}{4}$   
 3. atışta vurma olasılığı =  $\frac{3}{4}$   
 İstenen durumun olasılığı =  $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{64}$

**Örnek Soru**

İki torbadan birincisinde 3 mavi, 5 beyaz, ikincisinde 2 mavi, 4 beyaz bilye vardır. Birinci torbadan rastgele bir bilye çekilip rengine bakılmadan ikinci torbaya atılıyor. Ardından ikinci torbadan rastgele çekilen bir bilyenin beyaz olma olasılığı kaçtır?

**Biz Çözdük**

1. torbadan beyaz çekme olayı  $B_1$ , mavi çekme olayı  $M_1$   
 2. torbadan beyaz çekme olayı  $B_2$  olsun  
 $P(B_2) = P(B_1 \cap B_2) + P(M_1 \cap B_2)$   
 $= P(B_1) \cdot P(B_2) + P(M_1) \cdot P(B_2)$   
 $= \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{7} + \frac{3}{8} \cdot \frac{4}{7}$   
 $= \frac{37}{56}$

**Örnek 33**

Bir torbada 3 mavi ve 4 beyaz top vardır. Bu torbadan geri atılmamak koşuluyla art arda 2 top çekiliyor. Çekilen topların aynı renk olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 33**

ÇİTA YAYINLARI

Örnek 34

A torbasında 3 sarı, 2 kırmızı top ve B torbasında 6 sarı 3 kırmızı top vardır. A torbasından bir top alınarak B torbasına atılıyor. Daha sonra B torbasından bir top çekilip A torbasına atılıyor. Buna göre renk bakımından başlangıçtaki durumun elde edilme olasılığı kaçtır?

Sen Çöz 34

Örnek 35

Bir torbada 4 beyaz, 6 siyah top vardır. Torbadan çekilen top geri atılmamak koşuluyla art arda 2 top çekiliyor.  
a) Çekilen toplardan birincinin beyaz, ikincinin siyah olma olasılığı,  
b) Çekilen topların birinin beyaz, birinin siyah olma olasılığı kaçtır?

Sen Çöz 35

Örnek 36

İki kutunun birincisinde 3'ü bozuk 10 ampul, ikincisinde 4'ü bozuk 12 ampul vardır. Önce rastgele bir kutu ve sonra seçilen kutudan rastgele bir ampul seçiliyor. Buna göre, seçilen ampulün bozuk olma olasılığı kaçtır?

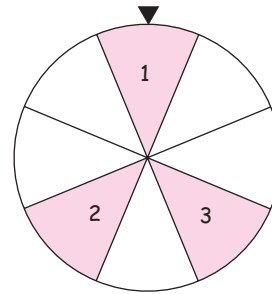
Sen Çöz 36

Örnek 37

Bir kutuda 5 beyaz, 3 kırmızı, 4 mavi bilye vardır. Bu kutudan geri atılmamak şartıyla art arda 3 bilye çekiliyor. Çekilen bilyelerin farklı renklerde olma olasılığı kaçtır?

Sen Çöz 37

Örnek 38



Bir yarışmada 6 eş daire diliminden oluşan bir çark çevrilerek hediye kazanılmaktadır. Yarışmanın kuralları aşağıdaki şekilde verilmiştir.

- Çark döndürülüp durduğunda ibresi sadece bir daire dilimini göstermektedir.
  - Yarışmacının çarkı 3 kez çevirme hakkı vardır.
  - Kırmızı boyalı kısımlardan yalnız ikisinin altında hediye vardır.
  - Yarışmacı hediyenin olduğu kırmızı parçayı bulduğunda hediyeyi kazanmış olacaktır.
- Buna göre, yarışmacının hediyeyi kazanma olasılığı kaçtır?

Sen Çöz 38

Örnek 39

Eren'in hedefi vurma olasılığı  $\frac{2}{3}$ , Çınar'ın hedefi vurma olasılığı  $\frac{1}{4}$  tür. İkisi birer atış yaptığında en az birinin hedefi vurma olasılığı kaçtır?

Sen Çöz 39



1. A ve B olayları aynı örnek uzaya ait bağımsız iki olay olmak üzere,

$$P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = \frac{2}{5}$$

olduğuna göre,  $P(A \cap B)$  kaçtır?

- A)  $\frac{9}{10}$  B)  $\frac{4}{5}$  C)  $\frac{2}{5}$  D)  $\frac{1}{2}$  E)  $\frac{1}{5}$

2. A ve B aynı örnek uzayına ait iki bağımsız olaydır.

$$P(A) = \frac{2}{3}, P(B) = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre,  $P(A \cup B)$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{3}{4}$  D)  $\frac{4}{5}$  E)  $\frac{5}{6}$

3. Bir zar ve bir madeni para havaya atılıyor. Zarın çift sayı ve paranın yazı gelme olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{6}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{1}{2}$

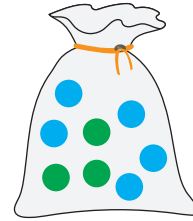
4. İki zar ve iki madeni para birlikte havaya atılıyor. Zarların üst yüzüne gelen sayıların toplamının 7 ve paraların her ikisinin aynı gelme olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{5}{72}$  B)  $\frac{5}{36}$  C)  $\frac{5}{12}$  D)  $\frac{1}{4}$  E)  $\frac{1}{12}$

5. Bir zar ve bir madeni para birlikte havaya atılıyor. Zarın 4 den büyük veya paranın yazı gelme olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{5}{6}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{1}{6}$

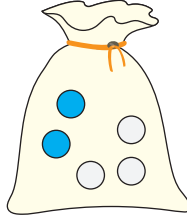
- 6.



Bir torbada 3 yeşil, 5 mavi top vardır. Torbadan geri atılmak koşuluyla art arda 2 top çekiliyor. Çekilen topların birincisinin yeşil, ikincisinin mavi olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{15}{64}$  B)  $\frac{15}{56}$  C)  $\frac{15}{32}$  D)  $\frac{15}{28}$  E)  $\frac{3}{28}$

7.



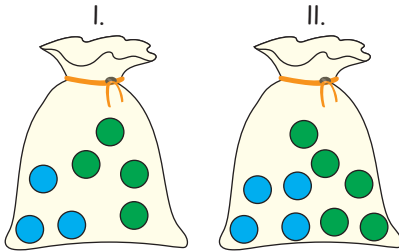
Bir torbada 2 mavi, 3 beyaz bilye vardır. Torbadan geri atılmamak koşuluyla art arda iki top çekiliyor. **Çekilen topların farklı renkte olma olasılığı kaçtır?**

- A)  $\frac{3}{10}$  B)  $\frac{6}{25}$  C)  $\frac{3}{5}$  D)  $\frac{2}{5}$  E)  $\frac{1}{5}$

8. Bir avcının hedefi vurma olasılığı  $\frac{2}{3}$  tür. Bu avcının hedefi 3. atışında vurma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{2}{3}$  B)  $\frac{2}{9}$  C)  $\frac{1}{27}$  D)  $\frac{2}{27}$  E)  $\frac{1}{9}$

9.



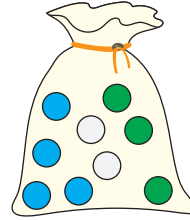
İki torbanın birincisinde 3 mavi, 4 yeşil, ikincisinde 4 mavi, 5 yeşil top vardır. İki torbadan aynı anda birer top çekilip rengine bakılmadan diğer torbaya atılıyor. **Bu işlemin sonunda torbalar da renk bakımından başlangıçtaki durumun elde edilme olasılığı kaçtır?**

- A)  $\frac{39}{70}$  B)  $\frac{37}{72}$  C)  $\frac{35}{63}$  D)  $\frac{32}{63}$  E)  $\frac{16}{35}$

10. Bir zarın iki yüzü mavi, üç yüzü yeşil, bir yüzü sarıya boyanıyor. Zar iki kez havaya atıldığında bir kez mavi, bir kez yeşil yüzü üzerine düşme olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{6}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{2}{3}$  E)  $\frac{5}{6}$

11.



Bir torbada 2 beyaz, 3 yeşil, 4 mavi bilye vardır. Torbadan geri atılmamak koşuluyla 3 bilye çekiliyor. **Çekilen bilyelerden birincinin beyaz, ikincinin yeşil ve üçüncünün mavi olma olasılığı kaçtır?**

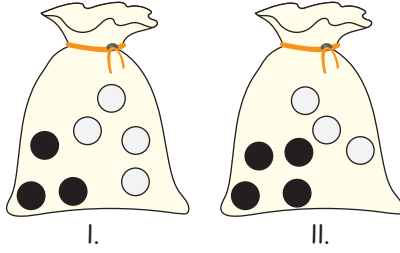
- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{7}$  C)  $\frac{1}{21}$  D)  $\frac{4}{21}$  E)  $\frac{5}{21}$

12. Bir kişinin elinde bulunan 5 anahtardan yalnızca biri kapıyı açmaktadır. Kişi anahtarları rastgele deneyerek kapıyı açmayan anahtarı bir kenara ayırmaktadır.

**Buna göre, kapının en çok üçüncü denemede açılmış olma olasılığı kaçtır?**

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

1.

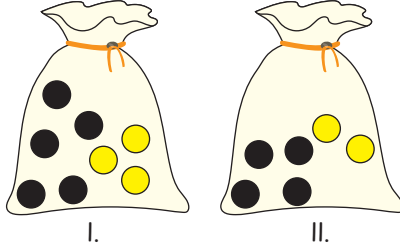


İki torbadan birincisinde 3 siyah, 4 beyaz; ikincisinde 4 siyah, 3 beyaz özdeş bilye vardır. Birinci torbadan rastgele bir bilye çekilip rengine bakılmadan ikinci torbaya atılıyor.

Buna göre, ikinci torbadan rastgele çekilecek bilyenin siyah olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{15}{28}$  B)  $\frac{31}{56}$  C)  $\frac{4}{7}$  D)  $\frac{33}{56}$  E)  $\frac{17}{28}$

2.



1. torbada özdeş 3 sarı, 5 siyah top, 2. torbada özdeş 2 sarı, 4 siyah top vardır.

Buna göre, rastgele seçilen bir torbadan rastgele bir top çekildiğinde topun sarı olduğu bilindiğine göre, 2. torbadan çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{4}{27}$  B)  $\frac{9}{64}$  C)  $\frac{8}{17}$  D)  $\frac{16}{27}$  E)  $\frac{7}{16}$

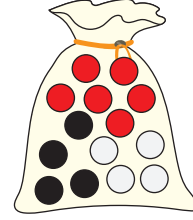
3.

Ahmet ve Ali'nin de katıldığı bir yarışmada Ahmet'in yarışmayı kazanma olasılığı  $\frac{1}{3}$ , Ali'nin kazanma olasılığı  $\frac{1}{4}$  tür.

Buna göre, bu yarışmada her ikisinin de yarışmayı kazanamama olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{12}$  B)  $\frac{1}{6}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{1}{2}$

4.



Bir torbada özdeş 4 beyaz, 4 siyah ve 6 kırmızı top vardır. Torbadan geri konulmamak şartıyla art arda 3 top çekiliyor.

Çekilen topların en çok 2 tanesinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{69}{70}$  B)  $\frac{64}{65}$  C)  $\frac{87}{88}$   
D)  $\frac{90}{91}$  E)  $\frac{103}{104}$

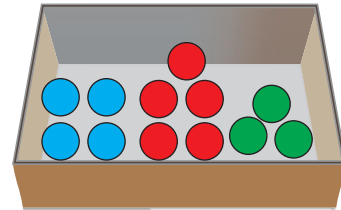
5.

Bir torbadaki beyaz bilyelerin sayısı kırmızı bilyelerin sayısının 5 katıdır.

Torbadan rastgele çekilen iki bilyenin ikisinin de beyaz olma olasılığı  $\frac{35}{51}$  olduğuna göre, torbadaki toplam bilye sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

6.



Bir kutuda özdeş 4 mavi, 5 kırmızı, 3 yeşil top bulunmaktadır. Kutudan çekilen top geri konulmak şartıyla art arda 2 top çekiliyor.

Çekilen topların farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{47}{72}$  B)  $\frac{23}{36}$  C)  $\frac{47}{144}$  D)  $\frac{49}{72}$  E)  $\frac{2}{3}$

7. Bir torbada eşit sayıda özdeş kırmızı ve siyah bilyeler vardır. Bu torbadan geri konulmamak koşuluyla alınan iki bilyenin farklı renkte olması olasılığı  $\frac{7}{13}$  dir.

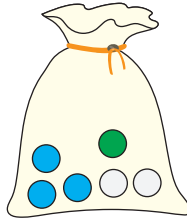
Buna göre, bu torbada toplam kaç bilye vardır?

- A) 7 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

8. İki avcının hedefi vurma olasılıkları  $\frac{1}{4}$  ve  $\frac{2}{3}$  tür. Buna göre, avcılar birer atış yaptığında hedefi yalnız birinin vurma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{7}{12}$  B)  $\frac{5}{12}$  C)  $\frac{1}{3}$  D)  $\frac{1}{4}$  E)  $\frac{1}{6}$

9.



Bir torbada 3 mavi, 2 beyaz, 1 yeşil özdeş bilye vardır.

Torbadan rastgele 4 bilye çekildiğinde torbada kalan bilyelerin birinin mavi, diğerinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{5}$  D)  $\frac{2}{5}$  E)  $\frac{5}{6}$

10. Farklı renklerde 10 çift çorap arasından rastgele iki çorap alınıyor.

Alınan çorapların birbirinin çifti olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{20}$  B)  $\frac{1}{19}$  C)  $\frac{1}{10}$  D)  $\frac{1}{5}$  E)  $\frac{1}{2}$

11.

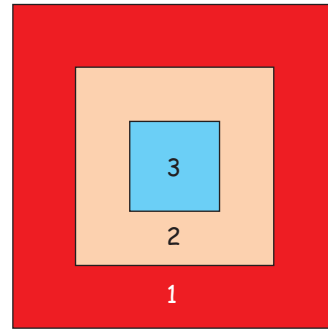


ANKARA kelimesindeki harfler birer karta yazılarak bir torbaya atılıyor. Torbadan tekrar atılmamak şartıyla art arda 6 kart çekiliyor ve çekilen kartlar sırasıyla yan yana konuluyor. Buna göre, sıralanmış kartların ANKARA kelimesini oluşturma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{120}$  B)  $\frac{1}{60}$  C)  $\frac{1}{40}$  D)  $\frac{1}{30}$  E)  $\frac{1}{24}$

ÇİTA YAYINLARI

12.



Şekilde kenar uzunlukları 5br, 3br ve 1br olan iç içe karesel bölgelerden oluşmuş bir dark verilmştir. Dark üzerinde mavi, turuncu ve kırmızı bölgeye yapılan atışların puanları sırasıyla 3 - 2 - 1 dir.

Buna göre, 2 atış yapan bir atıcının toplam puanının 5'den küçük olmama olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{17}{625}$  B)  $\frac{19}{123}$  C)  $\frac{39}{125}$   
D)  $\frac{432}{625}$  E)  $\frac{464}{625}$

**BİLEŞİK OLAYLARIN OLASILIĞI**

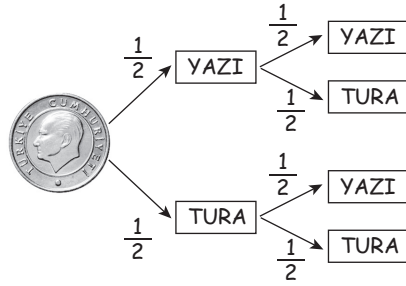
✓ Bir deneyin tüm çıktıklarına **olay**, sadece bir çıktısından oluşan kümeye **basit olay**, birden fazla çıktısından oluşan kümeye **bileşik olay** denir.

Örneğin; bir zar atma deneyinde üst yüze gelen sayının 5 olması basit olay, çift sayı olması bileşik olaydır.

**Örnek Soru**

Art arda iki kez havaya atılan bir madeni paranın ikinci atışta yazı gelme olasılığını ağaç diyagramı(şema) çizerek bulunuz.

**Biz Çözdük**



Ağaç diyagramına göre, 2. atışta yazı gelme olasılığı  
 $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$  olur.

**Örnek Soru**

Bir zar ve bir madeni para birlikte havaya atılıyor.  
 a) Zarın çift ve paranın tura gelmesi  
 b) Zarın çift veya paranın tura gelmesi olasılıklarını bulunuz.

**Biz Çözdük**

Zarın çift gelme olasılığı  $P(\mathcal{C}) = \frac{1}{2}$   
 Paranın tura gelme olasılığı  $P(T) = \frac{1}{2}$   
 a)  $P(\mathcal{C} \text{ ve } T) = P(\mathcal{C} \cap T) = P(\mathcal{C}) \cdot P(T) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$   
 b)  $P(\mathcal{C} \text{ veya } T) = P(\mathcal{C} \cup T) = P(\mathcal{C}) + P(T) - P(\mathcal{C} \cap T)$   
 $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

**Örnek Soru**

Hileli bir para da tura gelme olasılığı yazı gelme olasılığının üç katıdır. Bu hileli para ve bir zar birlikte havaya atılıyor. Paranın tura veya zarın asal sayı gelme olasılığı kaçtır?

**Biz Çözdük**

$P(T) = 3x \quad 4x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{4} \Rightarrow P(T) = \frac{3}{4}$   
 $P(Y) = x$   
 $P(T \text{ veya } A) = P(T \cup A) = P(T) + P(A) - P(A \cap T)$   
 $= \frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$   
 $= \frac{6}{8} + \frac{4}{8} - \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$

**Örnek 40**

İki zar birlikte havaya atılıyor. Zarların üst yüzüne gelen sayıların toplamının çift veya asal olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 40**

**Örnek 41**

Bir hedefi Ali'nin vurma olasılığı  $\frac{2}{7}$ , Özgür'ün vurma olasılığı  $\frac{2}{5}$  dir.  
 Buna göre, birer atış yaptıklarında hedefi Ai veya Özgür'ün vurma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 41**

**Örnek 42**

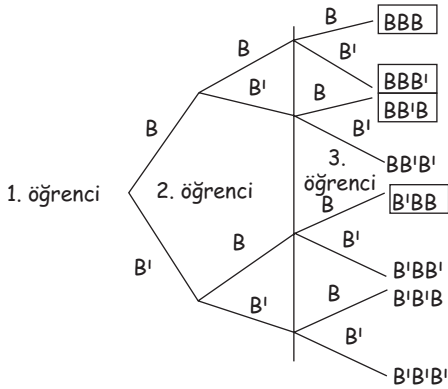
$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  kümesinin elemanlarından seçilen iki rakamın toplamının tek veya 3'ün katı olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 42**

**Örnek Soru**

Üç öğrencinin girdiği bir sınavın sonucunun başarı ve başarısızlık durumlarının ağaç diyagramını çizerek en az ikisinin başarılı olma olasılığını bulunuz.

**Biz Çözdük**



$$\text{En az ikisinin başarılı olma olasılığı} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

B: Başarılı olma durumu

B': Başarısız olma durumu

**Örnek 43**

1 den 10'a kadar doğal sayılar kartlara yazılıp bir torbaya atılıyor. Torbadan bir kart çekildiğinde, çekilen kartın üzerinde yazan sayının asal sayı veya 5'den küçük olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 43**

**Örnek 44**

Aynı örnek uzaya ait üç ayrık olay A, B ve C olsun.

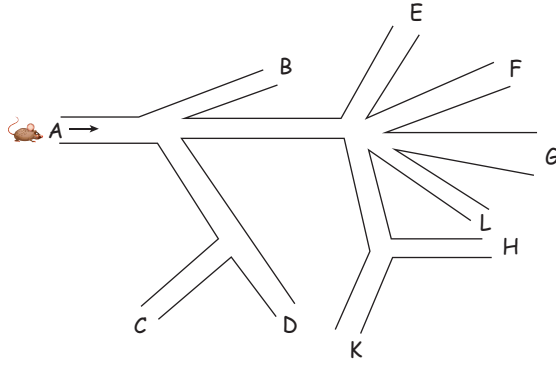
A veya B olayının olma olasılığı  $\frac{3}{7}$

B veya C olayının olma olasılığı  $\frac{1}{4}$  tür.

Buna göre, B olayının olma olasılığı kaçtır?

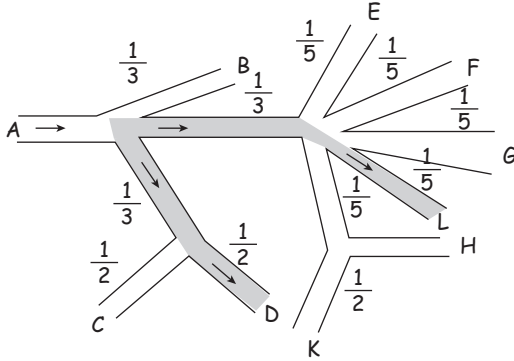
**Sen Çöz 44**

**Örnek Soru**



Şekildeki labirentin A noktasından yürümeye başlayan bir fare, yol ayrımlarında rastgele bir yol seçerek ve seçtiği yoldan geri dönmeden çıkış noktasına ulaşmıştır. Buna göre, farenin L veya D noktasından çıkmış olma olasılığı kaçtır?

**Biz Çözdük**



$$P(L) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$$

$$P(D) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$P(L \cup D) = \frac{1}{15} + \frac{1}{6} = \frac{7}{30}$$

**Örnek 45**

Bir zarın iki yüzü mavi, bir yüzü sarı üç yüzü kırmızıya boyanıyor. Bu zar art arda iki kez havaya atılıyor. Buna göre, üste gelen yüzlerinin farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 45**

**Örnek 46**

Bir lokantaya giden 5 arkadaşın her biri farklı bir yemek siparişi vermiştir. Garson yemekleri getirip masadaki 5 kişiye rastgele dağıtmıştır. Buna göre, bu 5 kişinin hiç birinin kendi sipariş verdiği yemeği almamış olma olasılığı kaçtır?

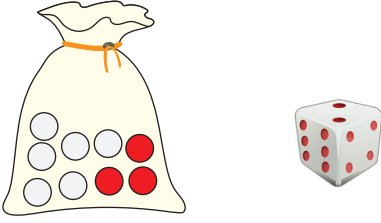
**Sen Çöz 46**

**Örnek 47**

15 kişilik bir sınıfta öğrenciler sınava girecek iken cep telefonları bir kutuya bırakılıyor. Sınav sonunda öğrenciler kutudan rastgele birer telefon aldığında herkesin kendi telefonunu almış olma olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 47**

1.



Bir torbada 3 kırmızı ve 6 beyaz özdeş bilye vardır. Bir zar havaya atılıyor ve bu torbadan bir bilye çekiliyor.

Buna göre, zarın üst yüzüne gelen sayının tek sayı veya çekilen bilyenin kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{5}{6}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{1}{6}$

2.

Bir torbada özdeş kırmızı, mavi ve yeşil bilyeler vardır. Torbadan çekilen bilyenin kırmızı olma olasılığı  $\frac{1}{6}$ , mavi olma olasılığı  $\frac{1}{3}$  tür.

Torbada 9 tane yeşil bilye olduğuna göre, toplam bilye sayısı kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

3.

$A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$  kümesinin 2 elemanlı alt kümelerinden biri seçiliyor.

Seçilen kümenin elemanlarının çarpımının negatif veya tek sayı olma olasılığı kaçtır?

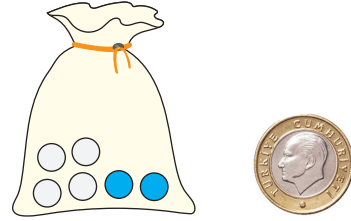
- A)  $\frac{3}{7}$  B)  $\frac{10}{21}$  C)  $\frac{11}{21}$  D)  $\frac{4}{7}$  E)  $\frac{13}{21}$

4.

Bir okçunun hedefi vurma olasılığı  $\frac{3}{4}$  tür. Bu okçu 3 atış yaptığında hedefi en az iki kez vurmuş olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{3}{8}$  C)  $\frac{9}{16}$  D)  $\frac{27}{32}$  E)  $\frac{15}{16}$

5.



Bir torbada 4 beyaz, 2 mavi top vardır. Torbadan bir top çekiliyor ve bir madeni para havaya atılıyor. Paranın tura veya topun mavi gelme olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{6}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{2}{3}$  E)  $\frac{5}{6}$

6.

%40'ı kız öğrenci olan bir sınıfta, kızların  $\frac{1}{4}$ 'ü, erkeklerin  $\frac{2}{3}$ 'ü gözlüklüdür. Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin erkek veya gözlüklü olma olasılığı kaçtır?

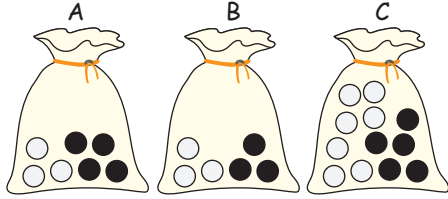
- A)  $\frac{7}{10}$  B)  $\frac{3}{5}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{2}{5}$  E)  $\frac{3}{10}$



7. Bir zar ve bir madeni para birlikte havaya atılıyor. Paranın tura ve zarın üçten küçük bir sayı gelme olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{2}{3}$  D)  $\frac{5}{6}$  E)  $\frac{1}{6}$

8.

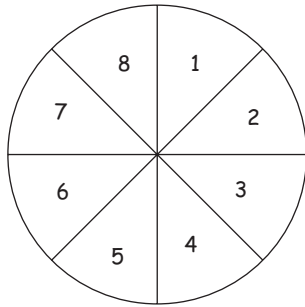


A torbasında 3 beyaz, 4 siyah, B torbasında 3 beyaz, 3 siyah, C torbasında 7 beyaz, 5 siyah top vardır. Bu torbaların her birinden birer top çekiliyor.

Çekilen bu topların en az birinin siyah olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{1}{8}$  B)  $\frac{3}{8}$  C)  $\frac{5}{8}$  D)  $\frac{7}{8}$  E)  $\frac{15}{24}$

9.

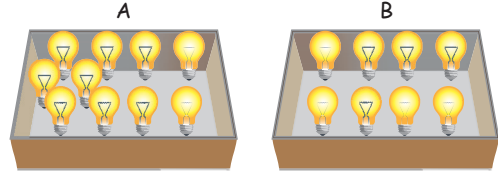


Daire şeklindeki hedef tahtası şekildeki gibi sekiz eş bölgeye ayrılmış ve bölgeler 1'den 8'e kadar sayılarla numaralandırılmıştır.

Hedef tahtasına üç atış yapan bir kişinin yaptığı atışları hedef tahtasına isabet ettirdiği bilindiğine göre, her atışının farklı numaraya gelmiş olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{21}{64}$  B)  $\frac{13}{32}$  C)  $\frac{21}{32}$  D)  $\frac{15}{16}$  E)  $\frac{3}{4}$

10.



A kutusunda 4'ü bozuk 10 ampul, B kutusunda 3'ü bozuk 8 ampul vardır. Her kutudan birer ampul rastgele seçiliyor.

Buna göre, seçilen ampüllerden birinin bozuk diğerinin sağlam olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{39}{80}$  C)  $\frac{19}{40}$  D)  $\frac{9}{20}$  E)  $\frac{7}{16}$

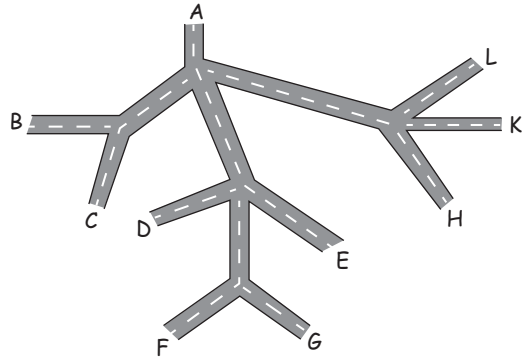
11.

Bir sınıfta 18 erkek ve 24 kız öğrenci vardır. Hem kızların hem de erkeklerin yarısı matematik dersinden geçmiştir.

Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin erkek veya sınıfını geçmiş olması olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{5}{6}$  B)  $\frac{5}{7}$  C)  $\frac{2}{3}$  D)  $\frac{10}{21}$  E)  $\frac{5}{14}$

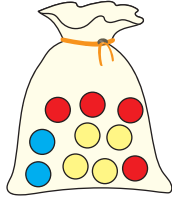
12.



Şekildeki labirentin A noktasından yürümeye başlayan bir kişi yol ayrımlarının tümünde rastgele bir yol seçmiştir. Seçtiği hiçbir yoldan dönüş yapmadığı bilindiğine göre, bu kişinin F veya K noktasından çıkma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{1}{18}$  B)  $\frac{1}{9}$  C)  $\frac{1}{6}$  D)  $\frac{2}{9}$  E)  $\frac{5}{18}$

1.



Bir torbadaki 10 bilyenin 2 si mavi, 4'ü sarı ve 4'ü kırmızı renklidir.

Bu torbadan rastgele alınan bir bilyenin mavi veya sarı renkli olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{5}$  B)  $\frac{3}{10}$  C)  $\frac{2}{5}$  D)  $\frac{1}{10}$  E)  $\frac{3}{5}$

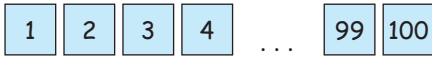
2.

Bir fabrikada üretilen ürünlerin %20 sini A makinesi, %80 ini B makinesi üretmektedir. A makinesinde üretilen ürünlerin %4 'ü, B makinesinde üretilen ürünlerin %2'si bozuk çıkmaktadır.

Buna göre, bu fabrikada üretilen bir ürünün bozuk çıkma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{125}$  B)  $\frac{3}{125}$  C)  $\frac{1}{25}$  D)  $\frac{2}{25}$  E)  $\frac{1}{20}$

3.

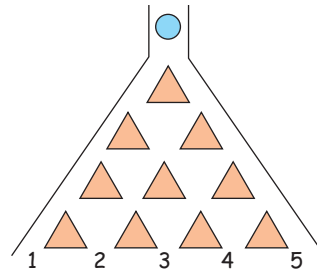


1'den 100'e kadar olan doğal sayılar birer karta yazılarak torbaya atılıyor. Torbadan rastgele bir kart seçiliyor.

Seçilen bu sayının 6 ve 9 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{10}$  B)  $\frac{3}{15}$  C)  $\frac{1}{20}$  D)  $\frac{1}{25}$  E)  $\frac{3}{25}$

4.

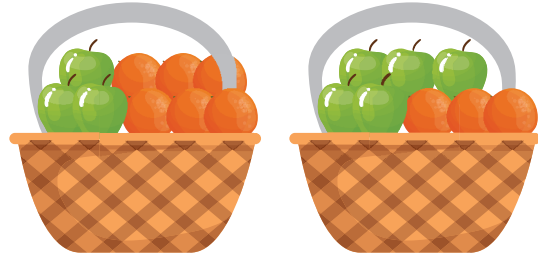


Üçgen kutulardan oluşan yandaki makinede üstten atılan bir topun üçgen kutunun solundan ya da sağından gitme olasılığı eşittir.

Buna göre, topun 3 numaralı boşluktan düşme olasılığı kaçtır?

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

5.



Birincisinde 3 elma, 6 portakal, ikincisinde 5 elma 3 portakal bulunan iki sepetin birincisinden rastgele bir meyve seçiliyor ve ikinci sepete atılıyor. Daha sonra ikinci sepette rastgele bir meyve alınıyor.

Buna göre, alınan bu meyvenin elma olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{5}{9}$  C)  $\frac{16}{27}$  D)  $\frac{2}{3}$  E)  $\frac{7}{9}$

6.

$$A = \{x | x < 90, x \in \mathbb{N}\}$$

kümesinin elemanlarından rastgele bir tanesi seçiliyor.

Seçilen sayının 3 veya 5 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?

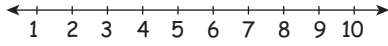
- A)  $\frac{1}{15}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{4}{15}$  D)  $\frac{2}{5}$  E)  $\frac{7}{15}$

7. Bir kenarının uzunluğu 6 birim olan karenin iç bölgesinde rastgele bir nokta alınıyor.

Alınan bu noktanın karenin herhangi bir köşesine olan uzaklığının 2 birim veya 2 birimden az olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{\pi}{6}$  B)  $\frac{\pi}{9}$  C)  $\frac{\pi}{12}$  D)  $\frac{\pi}{16}$  E)  $\frac{\pi}{20}$

- 8.



Şekildeki sayı doğrusu üzerinde işaretlenmiş 10 noktadan rastgele iki tanesi seçiliyor. Seçilen bu noktalar arasındaki uzaklığın 6 birimden fazla olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{2}{9}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{8}{45}$  D)  $\frac{2}{15}$  E)  $\frac{1}{15}$

9. Bir madeni para art arda 6 kez havaya atılıyor. Buna göre, paranın en çok bir kez tura gelme veya üç kez yazı gelme olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{7}{64}$  B)  $\frac{1}{8}$  C)  $\frac{15}{64}$  D)  $\frac{20}{64}$  E)  $\frac{27}{64}$

10. Yarıçapı 3 birim olan bir dairenin iç bölgesinde alınan bir noktanın dairenin merkezine olan uzaklığının en çok 2 birim olma olasılığı kaçtır?

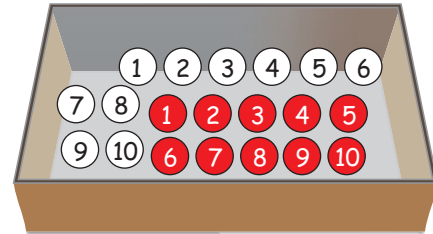
- A)  $\frac{2}{3}$  B)  $\frac{3}{5}$  C)  $\frac{5}{6}$  D)  $\frac{4}{9}$  E)  $\frac{1}{3}$

11.  $\{0, 1, 2, 3\}$  kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilen rakamları farklı tüm doğal sayılar birer karta yazılıp torbaya konuluyor. Torbadan rastgele bir kart çekiliyor.

Çekilen kartın üzerindeki doğal sayının üç basamaklı veya 5'in katı olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{27}{49}$  B)  $\frac{4}{7}$  C)  $\frac{30}{49}$  D)  $\frac{34}{49}$  E)  $\frac{5}{7}$

- 12.



Bir kutuda 1 den 10 a kadar numaralandırılan özdeş 10 tane kırmızı, 10 tane beyaz top vardır. Bu toplardan biri rastgele çekiliyor.

Çekilen topun beyaz veya 5 den küçük olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{9}{10}$  B)  $\frac{17}{20}$  C)  $\frac{2}{5}$  D)  $\frac{3}{4}$  E)  $\frac{7}{10}$

**DENEYSSEL VE TEORİK OLASILIK**

- ✓ Bir deneyde ortaya çıkabilecek tüm sonuçlar göz önünde bulundurularak yapılan matematiksel hesaplama teorik olasılık denir.
- ✓ Bir olayın olasılığını yapılan denemelerin sonuçlarına göre bulmaya deneysel olasılık denir.

$$\text{Deneysel olasılık} = \frac{\text{Deneyler sonucu bulunan istenen durum sayısı}}{\text{Toplam deneme sayısı}}$$



**Örnek Soru**

Bir para 50 kez havaya atılıyor. Bu atışların 15'inde tura geldiğine göre, 51. atışta yazı gelmesinin deneysel ve teorik olasılıklarını bulunuz.



**Biz Çözdük**

$$\text{Deneysel olasılık} = \frac{15}{50} = \frac{3}{10}$$

$$\text{Teorik olasılık} = \frac{1}{2}$$



**Örnek 48**

Bir torbada özdeş 6 beyaz, 5 siyah, 4 kırmızı top vardır. Bu torbadan çekilen top geri konulmak üzere, 40 kez top çekiliyor. Çekilen topların rengini ve sayısını gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

Renk	Beyaz	Siyah	Kırmızı
Sayı	16	12	12

Buna göre, 41. çekilişte beyaz veya siyah gelmesinin deneysel olasılığını ve teorik olasılığını bulunuz.



**Sen Çöz 48**



**Örnek 49**

Üst yüze gelen sayı	1	2	3	4	5	6
Gelme sayısı	12	5	8	10	7	8

Yukarıdaki tabloda bir zarın 50 kez havaya atılması deneyinde üste gelen sayıların kaç kez geldiği verilmiştir.

Bu sonuçlara göre, 51. atış ile ilgili

- I. 2 gelmesinin deneysel olasılığı  $\frac{1}{10}$  dur.
  - II. 4 gelmesinin deneysel olasılığı ile teorik olasılığı arasındaki fark  $\frac{1}{30}$  dur.
  - III. Deneysel olarak 1 gelme olasılığı 5 gelme olasılığından büyüktür.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?



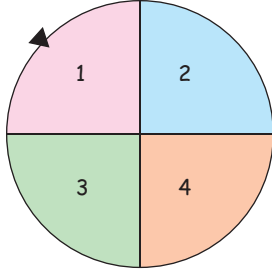
**Sen Çöz 49**



**Dikkate Al**

Deneysel olasılık deneme sayısı arttıkça teorik olasılığa yaklaşır.

**Örnek 50**



Yandaki şekilde 1, 2, 3, 4 sayıları ile numaralandırılmış eşit alanlı daire dilimlerine ayrılmış bir çark verilmiştir. 35 defa döndürülen çarkın döndürmeler sonucunda ibresinin hangi numaralı daire dilimini

kaç kez gösterdiği aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Numara	1	2	3	4
Sayı	6	10	8	11

Buna göre, çark 36. kez döndürüldüğünde ibresinin tek bir numarayı göstermiş olmasının deneysel olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 50**

**Örnek 51**

Bir zarın ve bir madeni paranın 15 defa havaya atılması deneyinde elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Paranın durumu	Y	T
Sayı	6	9

Zarın üst yüzü	1	2	3	4	5	6
Sayı	3	4	2	1	2	3

Zar ve para 16. kez birlikte havaya atıldıklarında paranın tura ve zarın 6 gelmesinin deneysel olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 51**

**Örnek 52**

Bir koşucunun dairesel bir pistte 30 gün boyunca yaptığı antrenmanlarda 1 turu kaç dakikada tamamladığını gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

Süre(dk)	3,5	3,2	2,8	2,7	2,4
Gün Sayısı	5	7	4	10	4

Buna göre, bu koşucunun 31. gün yaptığı antrenmanda bir turu 3 dakikadan daha kısa sürede tamamlanmasının deneysel olasılığı kaçtır?

**Sen Çöz 52**

**Örnek 53**

Bir zarın iki yüzü mavi, üç yüzü kırmızı ve bir yüzü beyaza boyanıp 20 kez havaya atıldığında üst yüze 8 kez mavi, 7 kez kırmızı ve 5 kez beyaz geldiği görülüyor.

Buna göre, 21. atışta renklerden hangisinin üst yüze gelmesinin deneysel olasılığı teorik olasılığına en yakındır?

**Sen Çöz 53**

1. Bir para 100 kez havaya atıldığında 45 kez tura geliyor.

Buna göre, 101. atışta tura gelmesinin deneysel olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{11}{20}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{9}{20}$  D)  $\frac{2}{5}$  E)  $\frac{7}{20}$

2. Bir zar havaya atılıyor. Üst yüze gelen sayının çift olmasının teorik olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{5}{6}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{1}{6}$

3. Bir zar 20 defa havaya atılıyor. Bu atışlarda üstte gelen yüzlerin sayısını gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

Sayı	1	2	3	4	5	6
Gelme sayısı	3	4	2	1	6	4

Buna göre, 21. atışta 6 gelmesinin deneysel olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{6}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{1}{2}$

4. Bir torbada özdeş 3 kırmızı, 2 yeşil, 4 beyaz top vardır. Torbadan bir top çekildiğinde beyaz olmasının teorik olasılığı kaçtır?

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

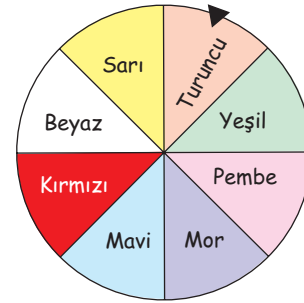
5. Bir torbada 5 beyaz, 6 kırmızı, 4 siyah top vardır. Torbadan geri bırakılmak koşuluyla art arda 20 kez top çekildiğinde çıkan sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Renk	Beyaz	Kırmızı	Siyah
Sayı	3	9	8

Buna göre, 21. kez top çekildiğinde kırmızı gelmesinin deneysel olasılığı teorik olasılığından kaç fazladır?

- A)  $\frac{1}{20}$  B)  $\frac{1}{10}$  C)  $\frac{3}{20}$  D)  $\frac{1}{5}$  E)  $\frac{1}{4}$

- 6.



Yukarıda şekilde 8 farklı renge boyanmış 8 eş daire diliminden oluşmuş bir çark ve 100 deneme sonunda ibrenin daire etrafındaki her turunda hangi renkte durduğunun sayısını gösteren tablo verilmiştir.

Buna göre çark 101. kez döndürüldüğünde,

Renk	Sayı
Turuncu	12
Yeşil	20
Pembe	15
Mor	8
Mavi	13
Kırmızı	18
Beyaz	8
Sarı	6

- I. Deneysel olasılığı en büyük olan renk yeşildir.  
 II. Kırmızı gelmesinin deneysel olasılığı teorik olasılığından büyüktür.  
 III. Sarı rengin gelmesinin deneysel olasılığı  $\frac{3}{50}$  dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. I. Bir zar havaya atıldığında 6 gelme olasılığı  
 II. Bir madeni para havaya atıldığında tura gelme olasılığı  
 III. Can, bir kaleye 10 kez atış yapıyor ve bu atışların 6 tanesi gol oluyor. Can'ın 11. atışının gol olma olasılığı
- Yukarıda verilenlerden hangileri deneysel olasılıktır?
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I, III      E) II, III

8. Bir madeni paranın 18 kez havaya atılması deneyinde 8 kez tura 10 kez yazı gelmiştir. 19. atışın yazı gelmesi olayının deneysel olasılığı  $a$ , teorik olasılığı  $b$  olduğuna göre,  $a - b$  kaçtır?
- A)  $\frac{1}{18}$       B)  $\frac{1}{9}$       C)  $\frac{1}{6}$       D)  $\frac{2}{9}$       E)  $\frac{5}{18}$

9. Bir zar 10 kez havaya atıldığında üst yüze gelen sayılar sırasıyla 3, 6, 5, 6, 2, 4, 1, 6, 3, 5 şeklinde not ediliyor. Buna göre bu zarın 11. kez atılmasında üst yüze 3 gelmesinin deneysel olasılığı kaçtır?
- A)  $\frac{1}{10}$       B)  $\frac{1}{5}$       C)  $\frac{3}{10}$       D)  $\frac{2}{5}$       E)  $\frac{1}{2}$

10. Ezgi bir olayın gerçekleşme olasılığını hesaplayabilmek için  $x$  defa deney yapıyor. Buna göre,  $x$  aşağıdaki değerlerden hangisi olursa Ezgi'nin bulduğu olasılık, bu olayın teorik olasılık değerine en yakın değeri alması beklenir?
- A) 20      B) 32      C) 56      D) 73      E) 98

11. Bir futbol takımı oynadığı 32 maçta 20 galibiyet, 8 beraberlik ve 4 mağlubiyet almıştır. Buna göre, bu takımın oynayacağı 33. maçı kazanmasının deneysel olasılığı kaçtır?
- A)  $\frac{3}{4}$       B)  $\frac{5}{8}$       C)  $\frac{9}{16}$       D)  $\frac{1}{2}$       E)  $\frac{1}{4}$

12.

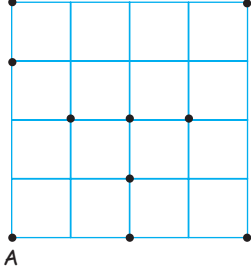
Test	1.	2.	3.	4.	5.
Hatalı soru	1	3	1	2	1
Soru sayısı	12	12	10	14	16

Yukarıda bir test kitabının ilk 5 testindeki soru sayısı ve her testdeki hatalı soru sayısını gösteren tablo verilmiştir.

Buna göre, bu kitabın 6. testindeki hatalı soru çıkması olasılığının deneysel sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{1}{16}$       B)  $\frac{1}{8}$       C)  $\frac{3}{16}$       D)  $\frac{1}{4}$       E)  $\frac{3}{8}$

1.

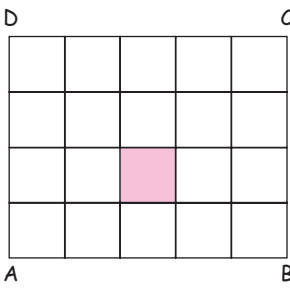


Şekildeki on nokta eş karelerin köşeleri üzerinde bulunmaktadır.

Bu on noktadan rastgele seçilen üç noktanın üçgen oluşturduğu bilindiğine göre, üçgenin bir köşesinin A noktası olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{33}{113}$  B)  $\frac{11}{37}$  C)  $\frac{16}{57}$  D)  $\frac{35}{114}$  E)  $\frac{13}{57}$

2.



Şekilde 4x5'lik birim karelerden oluşan ABCD dikdörtgeni verilmiştir.

ABCD dikdörtgeni içinden rastgele bir dikdörtgen seçiliyor. Seçilen dikdörtgenin boyalı kareyi içermesi olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{3}{5}$  B)  $\frac{3}{10}$  C)  $\frac{9}{25}$  D)  $\frac{27}{50}$  E)  $\frac{18}{25}$

3.

Bir fabrikada üretilen ürünlerin %60'ı A makinesinde, %40'ı B makinesinde üretilmektedir. A makinesinde üretilen ürünlerin %2'si, B makinesinde üretilen ürünlerin %5'i hatalı çıkmaktadır. Buna göre, bu fabrikada rastgele seçilen bir ürünün hatalı olduğu bilindiğine göre, A makinesinde üretilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{7}{8}$  B)  $\frac{3}{4}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{3}{8}$  E)  $\frac{1}{8}$

4.

$A = \{0, 1, 2, 3\}$  kümesi veriliyor.  $A \times A$  kümesinin alt kümeleri arasından seçilen bir bağıntının fonksiyon olduğu bilindiğine göre,  $f(x) \geq x$  koşulu sağlama olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{15}{64}$  B)  $\frac{17}{128}$  C)  $\frac{3}{32}$  D)  $\frac{1}{16}$  E)  $\frac{3}{8}$

5.

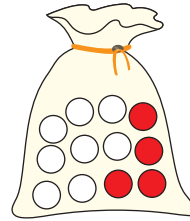
$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilen rakamları farklı doğal sayılar arasından rastgele bir tanesi seçiliyor.

Seçilen sayının iki veya üç basamaklı olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{12}{65}$  B)  $\frac{3}{13}$  C)  $\frac{5}{13}$   
D)  $\frac{16}{65}$  E)  $\frac{63}{325}$

ÇİTA YAYINLARI

6.



Bir torbada özdeş 8 beyaz, 4 kırmızı bilye vardır. Torbadan geri atılmamak şartıyla art arda 3 bilye çekiliyor.

Çekilen bilyelerin en az ikisinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{42}{55}$  B)  $\frac{38}{55}$  C)  $\frac{53}{110}$  D)  $\frac{47}{110}$  E)  $\frac{3}{11}$



7. Bir çift zar birlikte havaya atılıyor. Zarların üst yüzüne gelen sayıların aynı veya toplamının 8 olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{11}{36}$  C)  $\frac{5}{18}$  D)  $\frac{1}{4}$  E)  $\frac{2}{9}$

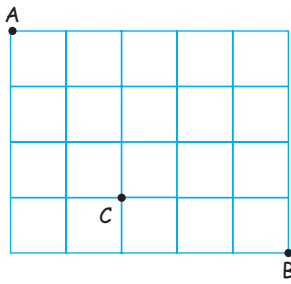
8. İçerisinde kırmızı ve mavi özdeş bilyelerin bulunduğu bir torba için aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Kırmızı bilye sayısı, mavi bilye sayısından fazladır.
- Toplam bilye sayısı 12 dir.
- Torbadan geri atılmamak koşuluyla rastgele iki bilye çekildiğinde farklı renkte olma olasılığı  $\frac{1}{6}$  dir.

Buna göre, torbadaki kırmızı bilye sayısı kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

- 9.



Şekilde bir şehrin dik kesişen yolları gösterilmiştir. A noktasında bulunan bir kişi en kısa yoldan B noktasına gidecektir.

Buna göre, bu kişinin C noktasına uğramış olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{5}{21}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{20}{63}$  D)  $\frac{25}{63}$  E)  $\frac{5}{9}$

- 10.



Şekilde torbalardan rastgele biri seçilip, bu torbadan bir bilye çekiliyor. Çekilen bilyenin beyaz olduğu bilindiğine göre, 2. torbadan çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{71}{172}$  B)  $\frac{35}{86}$  C)  $\frac{25}{86}$  D)  $\frac{13}{43}$  E)  $\frac{16}{43}$

11.  $A = \{(x, y) \mid 3x + 2y = 40, x, y, \in \mathbb{N}\}$  kümesi veriliyor. Bu kümenin elemanlarından rastgele seçilen  $(x, y)$  ikilisinden,  $x$ 'in  $y$ 'den büyük olma olasılığı kaçtır?

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

12. 6 evli çift arasından rastgele 3 kişi seçiliyor. Seçilen bu üç kişi arasında evli çift bulunmama olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{10}{11}$  B)  $\frac{9}{11}$  C)  $\frac{8}{11}$  D)  $\frac{5}{22}$  E)  $\frac{7}{11}$

1. Dört öğrenci, üç farklı sosyal kulübe üye olmak istemektedir. Her öğrenci, yalnız bir kulübe üye olabilecek ve her kulübe en az bir öğrenci üye olabilecektir.

Buna göre, belli iki öğrencinin aynı kulübe üye olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{1}{36}$  B)  $\frac{1}{18}$  C)  $\frac{1}{12}$  D)  $\frac{1}{9}$  E)  $\frac{1}{6}$

2. Bir madeni para art arda 5 kez havaya atılıyor. İkinci atışta yazı geldiği bilindiğine göre, 3'ünün yazı, ikisinin tura gelme olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{5}{32}$  B)  $\frac{3}{16}$  C)  $\frac{5}{16}$  D)  $\frac{3}{8}$  E)  $\frac{1}{2}$

3.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  kümesinde tanımlı bire-bir fonksiyonlar arasından rastgele bir tanesi seçiliyor. Seçilen fonksiyonun  $f(1) = 4$  şartını sağladığı bilindiğine göre,  $f(2) = 3$  şartını sağlama olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{1}{24}$  B)  $\frac{1}{12}$  C)  $\frac{1}{6}$  D)  $\frac{1}{4}$  E)  $\frac{1}{3}$

4. Hileli bir zarda zarın üzerindeki her sayının olasılığı kendi değeriyle doğru orantılıdır.

Buna göre, bu zar art arda iki kez havaya atıldığında üste gelen yüzlerinin aynı olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{13}{63}$  B)  $\frac{10}{21}$  C)  $\frac{5}{49}$  D)  $\frac{2}{7}$  E)  $\frac{1}{7}$

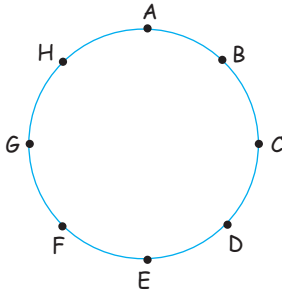
5. Bir zar ve bir madeni para birlikte havaya atılıyor. Paranın tura veya zarın 6 gelme olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{1}{12}$  B)  $\frac{1}{6}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{2}$  E)  $\frac{7}{12}$

6. Bir anne babanın beş çocuğundan ikisi erkek, üçü kızdır. Buna göre, bu anne babanın 6. çocuğunun erkek olmasının teorik olasılığı  $a$ , deneysel olasılığı  $b$  olduğuna göre,  $\frac{a}{b}$  kaçtır?

A)  $\frac{5}{6}$  B) 1 C)  $\frac{5}{4}$  D)  $\frac{6}{5}$  E)  $\frac{3}{2}$

7.



Şekildeki çember üzerinde eşit aralıklarla işaretlenmiş 8 nokta vardır. Bu noktalardan rastgele iki tanesi seçiliyor.

Buna göre, seçilen bu iki noktayı birleştiren kirişin çap olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{28}$  B)  $\frac{1}{14}$  C)  $\frac{3}{28}$  D)  $\frac{1}{7}$  E)  $\frac{5}{28}$

8. Uzunluğu 16br olan bir çubuk rastgele üç parçaya ayrılıyor.

Elde edilen parçaların üçgen oluşturma olasılığı kaçtır?

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

9. 0'dan 6 ya kadar rakamlar birer karta yazılarak bir torbaya atılıyor. Torbadan rastgele çekilen bir kartın üzerindeki rakam not alındıktan sonra torbaya geri atılıyor. Bu şekilde yapılan 20 çekim sonucunda elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Rakamlar	0	1	2	3	4	5	6
Gelme sayısı	4	a	5	2	3	b	c

Tabloya göre, çekilen kartın üzerinde yazan rakamın tek olmasının deneysel olasılığı  $\frac{3}{10}$  dur.

Buna göre, torbadan çekilen 21. kartın üzerinde 6 rakamının olmasının deneysel olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{4}{21}$  B)  $\frac{1}{4}$  C)  $\frac{1}{10}$  D)  $\frac{3}{10}$  E)  $\frac{1}{5}$

10. Bir kumbarada 3 tane 5 TL, 4 tane 10 TL ve 2 tane 20 TL banknot vardır.

Bu kumbaradan rastgele alınan 3 paranın toplamının 30 TL olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{42}$  B)  $\frac{1}{21}$  C)  $\frac{2}{21}$  D)  $\frac{5}{42}$  E)  $\frac{9}{42}$

11.

A	B	C	D	1	2	3	4
---	---	---	---	---	---	---	---

Yukarıda verilen rakamlar ve harfler kullanılarak 4 haneli kart şifresi oluşturuluyor.

Oluşturulan şifrede en az bir harf bulunduğu bilindiğine göre, en çok bir rakam bulunma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{5}{23}$  B)  $\frac{17}{69}$  C)  $\frac{1}{3}$  D)  $\frac{9}{23}$  E)  $\frac{21}{23}$

12.

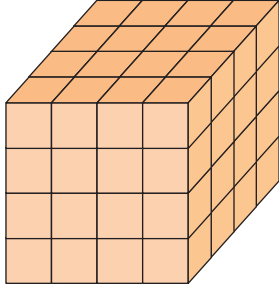


Şekildeki kırmızı torbanın içinde özdeş 2 kırmızı, 4 mavi 2 yeşil bilye, yeşil torbanın içinde özdeş 3 kırmızı, 2 mavi, 3 yeşil bilye, mavi torbanın içinde özdeş 3 kırmızı, 2 mavi, 3 yeşil bilye vardır. Torbalardan biri rastgele seçilip, içinden rastgele bir bilye alınıyor.

Buna göre, alınan bilyenin torba ile aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{5}{12}$  B)  $\frac{12}{13}$  C)  $\frac{7}{24}$  D)  $\frac{11}{24}$  E)  $\frac{1}{2}$

1.

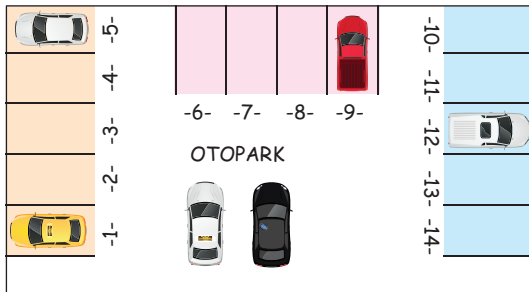


Bir ayrıtının uzunluğu 4br olan bir küpün tüm yüzeyleri kırmızıya boyanıyor. Küp boyandıktan sonra kesilerek birim küplere ayrılıyor. Elde edilen birim küpler bir torbaya atılarak torbadan rastgele bir tanesi seçiliyor.

Buna göre, seçilen birim küpün hiçbir yüzünün boyalı olmama olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{64}$  B)  $\frac{1}{32}$  C)  $\frac{1}{16}$  D)  $\frac{1}{8}$  E)  $\frac{1}{4}$

2.

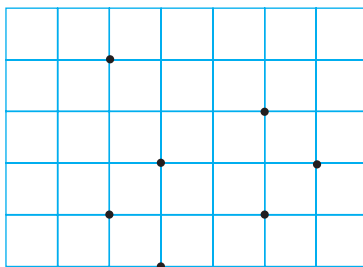


Şekilde bir sitenin 14 araçlık otoparkının üstten görünümü verilmiştir. Otoparka giriş yapan iki kişi araçlarını park etmek istemektedir. Otoparkın bazı bölmeleri şekildeki gibi doludur.

Bu araçların aynı renk alana park ettikleri bilindiğine göre yan yana park etmiş olma olasılıkları kaçtır?

- A)  $\frac{2}{3}$  B)  $\frac{7}{12}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{5}{12}$  E)  $\frac{1}{3}$

3.

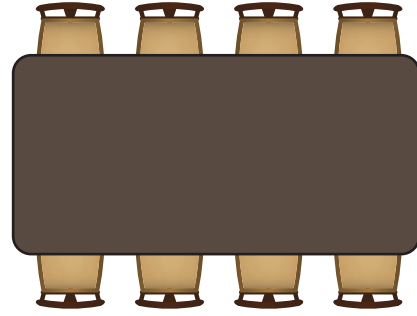


Şekildeki yedi nokta eş birim karelerin köşeleri üzerinde bulunmaktadır. Bu yedi noktadan rastgele seçilen üç noktanın üçgen

oluşturduğu bilindiğine göre, bu üçgenin ikizkenar üçgen olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{7}$  B)  $\frac{6}{35}$  C)  $\frac{1}{5}$  D)  $\frac{8}{35}$  E)  $\frac{9}{35}$

4.



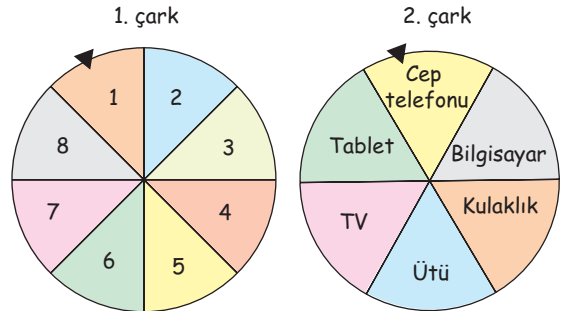
Bir davete 4 evli çift katılmıştır. Davetliler kendilerine ayrılmış olan 8 kişilik bir masaya oturacaklardır.

Bu 8 kişi masaya rastgele oturduklarında eşlerin karşılıklı oturdukları bilindiğine göre, kadınların yan yana oturmuş olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{64}$  B)  $\frac{1}{32}$  C)  $\frac{1}{16}$  D)  $\frac{1}{8}$  E)  $\frac{1}{4}$

ÇİTA YAYINLARI

5.



Bir mağaza belli bir miktarın üzerinde alışveriş yapan müşterilerine 8 eş parçaya ayrılmış 1. çarkı 2 kez çevirme hakkı vermiştir. Müşteri bu iki çevirişte gelen sayıların toplamı 10 dan büyükse, 6 eş parçaya bölünmüş 2. çarkı çevirme hakkı kazanıyor ve 2. çarkta çıkan hediye alıyor.

Buna göre, 1. çarkı çevirmeyi hak eden bir müşterinin cep telefonu kazanma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{32}$  B)  $\frac{3}{64}$  C)  $\frac{5}{64}$   
D)  $\frac{1}{128}$  E)  $\frac{7}{128}$

6. (1) (2) (2) (3) (3) (3) ... (10) (10) (10)

Bir torbaya üzerinde 1 den 10'a kadar numaralar yazılmış özdeş toplardan üzerinde yazan numara sayısı kadar atılıyor.

1 numaralı toptan 1 tane

2 numaralı toptan 2 tane

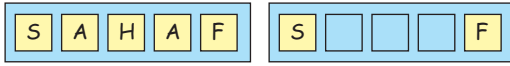
⋮

10 numaralı toptan 10 tane

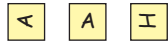
Buna göre, bu torbadan rastgele seçilen bir topun tek numaralı bir top olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{11}$  B)  $\frac{2}{11}$  C)  $\frac{3}{11}$  D)  $\frac{4}{11}$  E)  $\frac{5}{11}$

7.



Şekil - 1



Şekil - 2

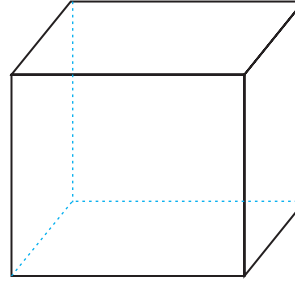
Sadece bir yüzünde harfler yazılı olan kare şeklinde levhaların yapıştırılmasıyla oluşturulan bir tabelada Şekil 1 deki gibi SAHAF kelimesi yazılmaktadır. Bu tabeladan A, A, H harflerinin yazılı olduğu levhalar Şekil 2 deki gibi yerlerinden çıkarak düşmüştür.

Emre, yerlerinden çıkan bu levhaları tabelaya harf yazılı yüzleri üste gelecek şekilde rastgele yapıştırıyor.

Buna göre, Emre'nin bu levhaları doğru şekilde yapıştırma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{8}$  C)  $\frac{1}{24}$  D)  $\frac{1}{48}$  E)  $\frac{1}{96}$

8.

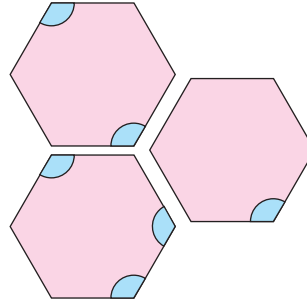


Şekilde verilen küpün ayrıtlarından rastgele 3 tanesi seçilip boyanıyor. Buna göre, bu üç ayrıtlın ortak bir noktalarının bulunma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{12}$  B)  $\frac{1}{8}$  C)  $\frac{1}{110}$   
D)  $\frac{2}{55}$  E)  $\frac{1}{110}$

ÇİTA YAYINLARI

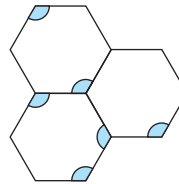
9.



Şekilde kenar uzunlukları 2 birim olan düzgün altıgen biçimindeki üç kartonun bazı köşelerini merkez kabul eden mavi renkli eş daire dilimle şekildeki gibi gösterilmiştir.

Her bir karton yeri değiştirilmeden kendi merkezi etrafında döndürülerek köşeleri ve kenarları çakışacak şekilde birleştiriliyor.

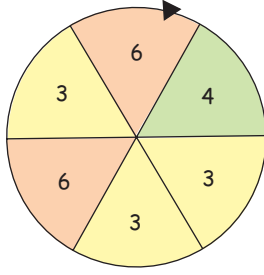
Örnek:



Buna göre, oluşturulan şeklin merkezinde mavi renkli bir tam daire oluşma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{6}$  C)  $\frac{5}{18}$  D)  $\frac{1}{36}$  E)  $\frac{1}{64}$

10.



Yukarıdaki şekilde bazı rakamların yazılı olduğu bir çark verilmiştir. Çarkın üzerindeki ibre sabit olup, çark rastgele çevrilip durduğunda, üzerinde yazılı olan rakamlardan yalnız birini göstermektedir. Bu çark rastgele iki defa çevrildiğinde ibrenin gösterdiği rakamlar sırasıyla aşağıda verilen işleminde  $\square$  ve  $\triangle$  yerlerine yazılıyor.

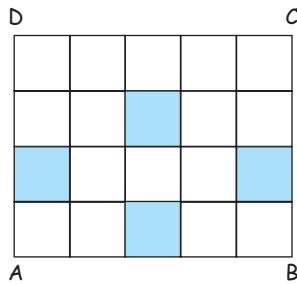
$$2\square - \frac{12}{\triangle}$$

( $2\square$ ; onlar basamağı 2 olan iki basamaklı bir sayı)

Buna göre, bu işlemin sonucunun 21 olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{36}$  B)  $\frac{1}{18}$  C)  $\frac{1}{12}$  D)  $\frac{1}{9}$  E)  $\frac{7}{36}$

11.

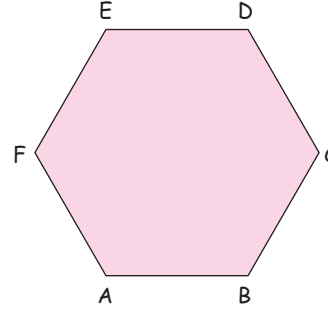


Şekildeki ABCD dikdörtgeni eş birim karelerden oluşmuştur. Dikdörtgenin içindeki birim karelerden rastgele dört tanesi boyanıyor.

Buna göre boyanan karelerin bir köşesinin ortak olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{323}$  B)  $\frac{1}{323}$  C)  $\frac{4}{1615}$   
D)  $\frac{2}{1615}$  E)  $\frac{5}{323}$

12.



Şekilde ABCDEF düzgün altıgeni verilmiştir. Altıgenin köşelerinden geçen doğrulardan rastgele iki tanesi seçiliyor.

Buna göre, seçilen doğruların kesim noktasının altıgenin iç bölgesinde olma olasılığı kaçtır?

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

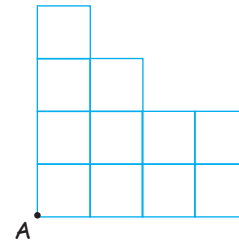
13.

Bir ABC üçgeninde  $|AB| = 8$  birim.  
 $|AC| = 10$  birimdir.

ABC üçgensel bölgesinin içinde veya kenarları üzerinden alınan herhangi bir noktanın AB kenarına olan dik uzaklığının AC kenarına olan dik uzaklığından fazla olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{4}{5}$  B)  $\frac{3}{7}$  C)  $\frac{4}{9}$  D)  $\frac{5}{9}$  E)  $\frac{6}{7}$

14.



Yukarıdaki şekil 11 özdeş kareden oluşmaktadır.

Buna göre, şekildeki dikdörtgenlerden rastgele bir tanesi seçilirse seçilen dikdörtgenin bir köşesinin A noktası olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{11}{43}$  B)  $\frac{5}{22}$  C)  $\frac{9}{44}$  D)  $\frac{2}{11}$  E)  $\frac{7}{43}$



Sen Çöz

1. 48

2.  $96\pi$

3.  $708\pi$

4. 80

5. 22,5

6.  $192\pi - 12\sqrt{3} + 120$

7.  $128\pi$

8.  $512\pi$

9.  $63\pi$

10.  $(60 + 36\sqrt{2})\pi$

11.  $120\pi$

12.  $9\sqrt{15}\pi$

13.  $4\sqrt{10-3\sqrt{2}}$

14.  $312\pi$

15.  $105\pi$

16.  $3\pi r^2$

17.  $\frac{1}{4}$

18.  $500\sqrt{2}\pi$

19.  $256\pi$

20.  $36\pi$

21.  $\frac{2}{3}$

22.  $\frac{3}{14}$

23.  $\frac{2}{3}$

24.  $\frac{2}{3}$

25.  $\frac{1}{2}$

26.  $\frac{3}{8}$

27.  $\frac{1}{14}$

28.  $\frac{12}{31}$

29.  $\frac{4}{13}$

30.  $\frac{3}{7}$

31.  $\frac{1}{5}$

32.  $-\frac{10}{17}$

33.  $\frac{3}{7}$

34.  $\frac{29}{50}$

45.  $\frac{11}{18}$

46.  $\frac{11}{30}$

35.  $\frac{8}{15}$

36.  $\frac{19}{60}$

47.  $\frac{1}{15!}$

48.  $\frac{11}{15}$

37.  $\frac{3}{11}$

38.  $\frac{37}{64}$

49. I, II, III

50.  $\frac{2}{5}$

39.  $\frac{3}{4}$

40.  $\frac{8}{9}$

51.  $\frac{3}{25}$

52.  $\frac{3}{5}$

41.  $\frac{4}{7}$

42.  $\frac{4}{5}$

53. Mavi

43.  $\frac{3}{5}$

44.  $\frac{5}{28}$



# CEVAP ANAHTARI

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

TEST 2	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	D	C	B	D	D	D	D
	9	10	11					
	C	B	A					

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

TEST 4	1	2	3	4	5	6	7	8
	D	D	E	D	B	E	D	D
	9	10	11	12				
	B	C	D	E				

Tarama

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

Tarama

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

Yeni Nesil Sorular

TEST 7	1	2	3	4	5	6	7	8
	D	C	C	C	B	C	C	B
	9	10	11	12				
	D	D	B	A				

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

TEST 9	1	2	3	4	5	6	7	8
	D	A	B	B	B	B	D	A
	9	10	11	12				
	B	C	C	C				

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

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

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

ÇİTA YAYINLARI

## CEVAP ANAHTARI

TEST 13	1	2	3	4	5	6	7	8
	E	B	C	C	C	E	B	D
	9	10	11	12				
	E	D	B	E				

TEST 14	1	2	3	4	5	6	7	8
	C	C	B	C	A	E	C	A
	9	10	11	12				
	B	E	B	B				

Tarama

TEST 15	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	C	D	C	D	A	C	A
	9	10	11	12				
	C	E	B	C				

### Tarama

TEST 16	1	2	3	4	5	6	7	8
	E	D	D	A	E	C	D	B
	9	10	11	12				
	C	D	B	C				

### Yeni Nesil Sorular

TEST 17	1	2	3	4	5	6	7	8
	D	C	D	D	E	E	E	D
	9	10	11	12	13	14		
	D	E	C	A	D	A		

## NOTLARIM

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

## NOTLARIM

A series of horizontal dotted lines for writing notes.