

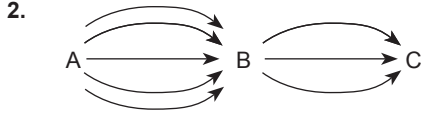
Kazanmak Artık Kolay...

**PERMÜTASYON
KOMBİNASYON
OLASILIK**

Çözümler

1.
$$\begin{cases} x = P(8, 2) = 8 \cdot 7 = 56 \\ y = P(7, 1) = 7 \end{cases} \Rightarrow x + y = 56 + 7 = 63 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.



A şehrinden B şehrine 5,
B şehrinden C şehrine 3,
C şehrinden B şehrine 2, (Gidişteki 1 yol çıkarıldı)
B şehrinden A şehrine 4, (Gidişteki 1 yol çıkarıldı)
yol olduğundan istenen yol sayısı;
 $5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4 = 120$ bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

3. 6 kişi arasında bir başkan 6 farklı şekilde, başkan seçildikten sonra başkan yardımcısı geriye kalan 5 kişi arasında 5 farklı şekilde seçilir.
 $P(6, 2) = 6 \cdot 5 = 30$

Doğru cevap B seçeneğidir.

4. İstenen sayının;
birler basamağına 5,
onlar basamağına 4,
yüzler basamağına 3 farklı rakam yazılabilir.

Y	O	B	\Rightarrow	$3 \cdot 4 \cdot 5 = 60$
3	4	5		

Doğru cevap D seçeneğidir.

5. Bu tür sorularda bir eleman birden çok basamağı ilgilendiriyorsa soru bir kaç adımda çözülür. Bu soruda 0 rakamının birler basamağına gelmesi ve yüzler basamağına gelmemesi söz konusudur. Bu durumda soruyu iki adımda çözelim.

1. Adım: "0" ile biten üç basamaklı sayılar

6	5	1	\Rightarrow	$6 \cdot 5 \cdot 1 = 30$ tane
		0		

2. Adım: "2, 4 veya 6" ile biten üç basamaklı sayılar

5	5	3	$5 \cdot 5 \cdot 3 = 75$ tane

$\{0\}$ gelmez $\{2, 4, 6\}$ gelebilir.

O halde toplam $30 + 75 = 105$ tane çift sayı yazılır.

Doğru cevap C seçeneğidir.

6. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin elemanları ile;

5	6	$5 \cdot 6 = 30$ tane sayı yazılır.

$\{0\}$ gelmez

Bu sayılardan 1, 2, 3, 4, 5 rakamlarının her biri ile başlayan $30 : 5 = 6$ tane sayı vardır. Bizim aradığımız sayı "35", 3 ile başlayan en son sayıdır.

1 ile başlayan 6 sayı,

2 ile başlayan 6 sayı

3 ile başlayan 6 sayı olduğundan

3 ile biten sayı (35), $6 + 6 + 6 = 18$. sıradadır.

Doğru cevap A seçeneğidir.

7. Soruyu üç adımda çözelim.

1. Adım:

1	1	7	$1 \cdot 1 \cdot 7 = 7$ tane

$\{4\} \{5\} \{1, 2, \dots, 7\}$

2. Adım:

1	2	8	$1 \cdot 2 \cdot 8 = 16$ tane

$\{4\} \{6, 7\} \{0, \dots, 7\}$

3. Adım:

3	8	8	$3 \cdot 8 \cdot 8 = 192$ tane

$\{5, 6, 7\} \{0, \dots, 7\} \{0, \dots, 7\}$

Toplamda $7 + 16 + 192 = 215$ sayı bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

8. Kitaplar birbirinden ayrılmayacağı için 3 kitabı 1 kitap gibi düşündüğümüzde

3K	5D

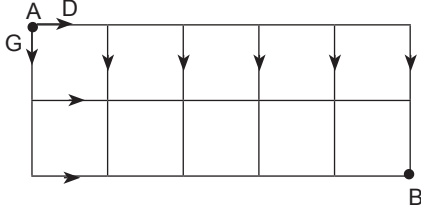
\downarrow
1K 5D

oluşan 6 eleman kendi arasında $6!$ kadar sıralanır. 3 kitapta kendi arasında $3!$ kadar sıralanacağından; istenen sıralama sayısı $6! \cdot 3!$ bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

Çözümler

9.



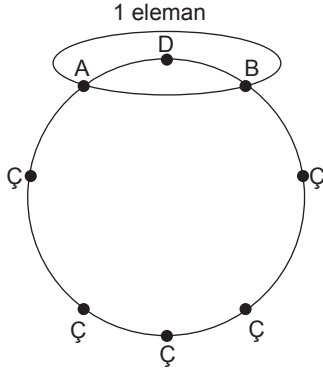
A'dan B'ye en kısa yoldan gidileceğinden, A'daki hareketli sürekli Doğu (D) veya Güney (G) yönünde ilerleyecektir.

O halde istenen yol sayısı toplam doğuya 2, Güneye 5 yol olduğundan

$$\frac{7!}{5!.2!} = \frac{7.6}{2} = 21 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

10.



İstenen oturma şekli yukarıdaki gibidir. Anne, Dede, Baba üçlüsünü 1 eleman gibi düşünerek toplam 6 eleman olur. 6 eleman yuvarlak masa etrafında $(6 - 1)! = 5!$ kadar farklı şekilde oturabilir. Dede, Anne ve Baba arasında olacağından Anne ve Baba kendi arasında $2!$ kadar yer değiştirir.

O halde toplamda $5!.2!$ farklı şekilde oturabilirler.

Doğru cevap E seçeneğidir.

11.

B	Y	O	B
5	4	3	4

$\{3, 5, 7, 9\}$

İstenen sayılar tek olduğundan birler basamağına 3, 5, 7 ve 9 sayısı gelebilir.

O halde birler basamağına 5,

yüzler basamağına 4,

onlar basamağına 3 rakam yazılabilir.

İstenen sonuç $5.4.3.4 = 240$ bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

12. Soruyu iki adımla çözelim.

1. Adım: "0" ile bitenler

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 5 & 4 & 1 \\ \hline \end{array} \Rightarrow 5.4.1 = 20 \text{ tane}$$

$\{0\}$

2. Adım: "5" ile bitenler

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 4 & 4 & 1 \\ \hline \end{array} = 4.4.1 = 16 \text{ tane}$$

$\{5\}$

$\{0\}$ gelmez.

Birler basamağı 0 veya 5 olan sayılar 5 ile bölünebildiğinden toplam $20 + 16 = 36$ tane sayı bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

13. Herhangi bir koşul verilmediğinden her bir mektup için 3 posta kutusu tercihi olduğundan;

5 mektup, $3.3.3.3.3 = 3^5$ farklı biçimde atılabilir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

14. 2 kırmızı ayakkabı arasından 1 ayakkabı : $\binom{2}{1}$ farklı şekilde

3 siyah ayakkabı arasından 1 ayakkabı : $\binom{3}{1}$ farklı şekilde

4 mavi ayakkabı arasından 2 ayakkabı : $\binom{4}{2}$ farklı şekilde seçilir.

O halde saymanın temel ilkesi gereği;

$$\binom{2}{1} \cdot \binom{3}{1} \cdot \binom{4}{2} = 2.3. \frac{4.3}{2.1} = 36 \text{ farklı şekilde seçim yapılabilir.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

15. İstenen sıralama K E K E K E K şeklindedir. Kızlar kendi arasında $5!$, Erkekler kendi arasında $4!$ ve toplamda $5!.4!$ sıralama yapılabilir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

16. Ali'nin grupta olduğu biliniyorsa geriye kalan 8 kişi arasından 2 kişi seçilecektir. Bu durumda;

$$\binom{8}{2} = \frac{8.7}{2.1} = 28 \text{ farklı seçim yapılabilir.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

Çözümler

1. Aynı saatte yayınlanan üç diziden biri diğerlerinden ikisi seçilebilir.

$$\binom{3}{1} \binom{4}{2} = 18 \text{ ya da 3 dizi de farklı saatlerde yayınla-}$$

nan dizilerden seçilebilir.

$$\binom{3}{0} \binom{4}{3} = 4$$

O halde toplamda $4 + 18 = 22$ farklı seçim yapılabilir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

2. 4 kamyon arasından 2 kamyon $\binom{4}{2} = 6$ farklı şekilde 5 tır arasından 3 tır $\binom{5}{3} = 10$ farklı şekilde, sonuçta beş araç $\binom{4}{2} \cdot \binom{5}{3} = 6 \cdot 10 = 60$ farklı şekilde seçilebilir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

3. 1. yol: En az bir pantolon olan seçimler:

$$P G G + P P G + P P P \text{ şeklindedir.}$$

$$\binom{3}{1} \binom{5}{2} + \binom{3}{2} \binom{5}{1} + \binom{3}{3} \binom{5}{0} = 30 + 15 + 1 = 46$$

farklı seçim yapılabilir.

2. yol: En az bir pantolon istendiğinden tüm durumlardan hiç pantolon bulunmayan durumlar çıkarılabilir.

Tüm Durumlar – GGG

$$\binom{8}{3} - \binom{5}{3} = 56 - 10 = 46$$

seçim yapılabilir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

4. 744426833

Sayı çift olacağından birler basamağı 2, 4, 6, 8 değerlerini alabilir.

Birler basamağı 2 olanlar:

$$\frac{8}{8} \frac{7}{7} \frac{6}{6} \frac{5}{5} \frac{4}{4} \frac{3}{3} \frac{2}{2} \frac{1}{1} \setminus \frac{1}{\{2\}}$$

$$= \frac{8!}{3! \cdot 2!}$$

Birler basamağı 4 olanlar:

$$\frac{8}{8} \frac{7}{7} \frac{6}{6} \frac{5}{5} \frac{4}{4} \frac{3}{3} \frac{2}{2} \frac{1}{1} \setminus \frac{1}{\{4\}}$$

$$= \frac{8!}{2! \cdot 2!}$$

Birler basamağı 6 olanlar:

$$\frac{8}{8} \frac{7}{7} \frac{6}{6} \frac{5}{5} \frac{4}{4} \frac{3}{3} \frac{2}{2} \frac{1}{1} \setminus \frac{1}{\{6\}}$$

$$= \frac{8!}{3! \cdot 2!}$$

Birler basamağı 8 olanlar:

$$\frac{8}{8} \frac{7}{7} \frac{6}{6} \frac{5}{5} \frac{4}{4} \frac{3}{3} \frac{2}{2} \frac{1}{1} \setminus \frac{1}{\{8\}}$$

$$= \frac{8!}{3! \cdot 2!}$$

$$\text{Toplamda; } \frac{8!}{3! \cdot 2!} + \frac{8!}{2! \cdot 2!} + \frac{8!}{3! \cdot 2!} + \frac{8!}{3! \cdot 2!}$$

$$= \frac{6 \cdot 8!}{3! \cdot 2!} = \frac{8 \cdot 7!}{2} = 4 \cdot 7!$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

5. 1. yol: $\frac{7}{7} \frac{6}{6} \frac{5}{5} \frac{4}{4} \frac{3}{3} \frac{2}{2} \frac{1}{1}$

$\frac{7!}{2! \cdot 2! \cdot 3!}$ kadar dizilim yapılır. Ancak sayı olması için ilk haneye sıfır gelemeyeceğinden; $\{2, 2, 0, 0, 3, 3, 3\}$ ilk haneye bu 7 sayıdan 5'i gelebilir. O halde tüm sıralamaların $\frac{5}{7}$ 'si kadar sayı yazılabilir.

$$\frac{7!}{2! \cdot 2! \cdot 3!} \cdot \frac{5}{7} = 150 \text{ bulunur.}$$

$$2. \text{ yol: } \frac{5}{5} \frac{6}{6} \frac{5}{5} \frac{4}{4} \frac{3}{3} \frac{2}{2} \frac{1}{1}$$

↓

5 seçim

$\{0 \text{ gelemez}\}$

$$\frac{5 \cdot 6!}{2! \cdot 2! \cdot 3!} = 150 \text{ sayı yazılabilir.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

6. K A L B A L I K A

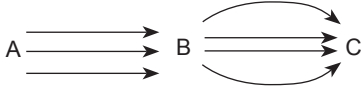
Yer değiştirmeleri söz konusudur. 2 tane A, 2 tane L toplam 7 harf $\frac{7!}{2! \cdot 2!}$ kadar yer değiştirir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

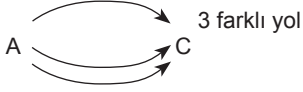
7. Toplam 9 boncuk düz bir ipe;
 $\frac{9!}{4! \cdot 3! \cdot 2!} = 1260$ farklı şekilde sıralanır.
Doğru cevap D seçeneğidir.

8. İki durum söz konusudur.
 1. Durum: A'dan B'ye uğrayarak C'ye gitmesi



$3 \cdot 4 = 12$ farklı yol

2. Durum: B'ye uğramadan C'ye gitmesi



Toplamda $12 + 3 = 15$ farklı yoldan gidilebilir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

9. 6 bozuk 5 sağlam
 $\downarrow \quad \downarrow$
 1 adet 2 adet
 $\binom{6}{1} \cdot \binom{5}{2} = 6 \cdot 10 = 60$ seçim yapılabilir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

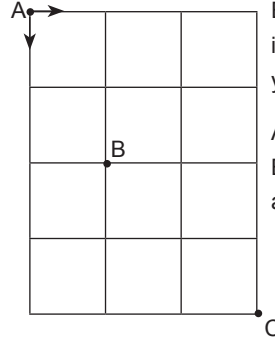
10. 2, 3, 5, 7 rakamları kullanılarak en fazla 4 basamaklı sayı yazılabilir.
 Bir basamaklı: $\boxed{4} = 4$ tane
 İki basamaklı: $\boxed{4} \boxed{3} = 4 \cdot 3 = 12$ tane
 Üç basamaklı: $\boxed{4} \boxed{3} \boxed{2} = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$ tane
 Dört basamaklı: $\boxed{4} \boxed{3} \boxed{2} \boxed{1} = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ tane
 Toplamda;
 $4 + 12 + 24 + 24 = 64$ farklı sayı yazılabilir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

11. İstenen durum $\boxed{K} \boxed{G} \boxed{G} \boxed{K} \boxed{G} \boxed{G} \boxed{G} \boxed{K}$ şeklindedir.
 yer değiştirmeleri söz konusudur.
 Özdeş 5 gömlek ve 1 kazak $\frac{6!}{5! \cdot 1!} = 6$ farklı şekilde sıralanır.

Doğru cevap A seçeneğidir.

- 12.



En kısa yoldan gideceği için sürekli Doğu-Güney yönlü gitmelidir.

A'dan B'ye 1D, 2 Güney.
 B'den C'ye 2D, 2 Güney adımı olduğundan

$(A \rightarrow B) \cdot (B \rightarrow C)$ (Saymanın Temel İlkesi)

$$\frac{3!}{2! \cdot 1!} \cdot \frac{4!}{2! \cdot 2!} = 18 \text{ farklı şekilde gidilir.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

13. 7 kişi 5 kişilik koltuğa

$$\binom{7}{2} \cdot 5! = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} \cdot 5!$$

= 2520 farklı şekilde sıralanabilir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

14. n elemanlı bir kümenin r elemanlı alt kümelerinin sayısı $\binom{n}{r}$ kadardır.

O halde 5 elemanlı bir kümenin 2 elemanlı alt kümelerinin sayısı $\binom{5}{2} = 10$ tanedir.

Doğru cevap C seçeneğidir.

15. Kümenin eleman sayısı n olsun.

$$\binom{n}{4} = \binom{n}{5} \Rightarrow n = 4 + 5 = 9 \text{ bulunur.}$$

9 elemanlı kümenin 2 elemanlı alt kümelerinin sayısı;

$$\binom{9}{2} = 36 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

16. Paralel olmayan iki doğru bir noktada kesişeceğinden; 6 doğrunun her ikiserli seçimi, farklı bir kesim noktası verecektir.

$$\text{O halde } \binom{6}{2} = 15 \text{ kesim noktası bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

Çözümler

1. $\{1, -, -\}$ istenen kümeye 4 farklı elemandan (1 hariç) 2 eleman seçilecektir. Bu seçim, $\binom{4}{2} = 6$ farklı şekilde yapılır.

Doğru cevap B seçeneğidir.

2. Aynı saatte verilen 2 dersten en çok 1 tanesi seçilebilir. O halde toplam yapılabilecek seçim sayısı;

$$\binom{2}{1}\binom{4}{2} + \binom{2}{0}\binom{4}{3} = 2.6 + 1.4 = 16 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

3. $\{a, -, -\}$ istenen kümeye 4 farklı elemandan (a ve b hariç) 2 eleman seçilecektir. Bu seçim $\binom{4}{2} = 6$ farklı şekilde yapılır.

Doğru cevap E seçeneğidir.

4. Doğrusal olmayan üç nokta bir üçgen belirttiği için;

<u>A, B, C, D</u>	<u>E, F, G, H, I</u>
1. durum; 2 tane	, 1 tane
2. durum; 1 tane	, 2 tane

$$\binom{4}{2}\binom{5}{1} + \binom{4}{1}\binom{5}{2} = 70 \text{ üçgen çizilebilir.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

5. Dikdörtgen oluşması için yatay doğrulardan 2 tane, dikey doğrulardan 2 tane seçilmelidir.



Yatay doğrular 6 adet \rightarrow 2 tane seçilecek.

Dikey doğrular 7 adet \rightarrow 2 tane seçilecek.

O halde dikdörtgen sayısı $\binom{6}{2} \cdot \binom{7}{2} = 315$ bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

6. Üç farklı durum söz konusudur.

Seçilen 4 kişi arasında

1. Durum; Ali bulunur, Ayşe bulunmaz.

2. Durum: Ayşe bulunur, Ali bulunmaz.

3. Durum: Ali ve Ayşe bulunmaz.

1. Durum $\{ \text{Ali}, -, -, - \} \quad \binom{7}{3}$

2. Durum $\{ \text{Ayşe}, -, -, - \} \quad \binom{7}{3}$

3. Durum $\{ -, -, -, - \} \quad \binom{7}{4}$

Toplamda $\binom{7}{3} + \binom{7}{3} + \binom{7}{4} = 105$ farklı seçim yapılabilir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

7. Doğrusal 2 noktadan 1 doğru geçtiği ve iki noktadan bir doğru çizilebildiği bilgileri göz önüne alınırsa;

Tüm ikililer – Doğrusal ikililer + 1
 $\binom{7}{2} - \binom{4}{2} + 1 = 16$ bulunur. ↓
doğrusal ikililerin oluşturduğu doğru

Doğru cevap C seçeneğidir.

- 8.

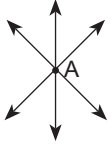
	<u>1,2,3,4,5,6</u>	<u>7,8,9,10,11,12</u>
1. Durum	4 tane	, 4 tane $\rightarrow \binom{6}{4} \cdot \binom{6}{4} = 225$
2. Durum	5 tane	, 3 tane $\rightarrow \binom{6}{5} \cdot \binom{6}{3} = 120$
3. Durum	6 tane	, 2 tane $\rightarrow \binom{6}{6} \cdot \binom{6}{2} = 15$

Toplam; $225 + 120 + 15 = 360$ farklı seçim yapılabilir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

9.



Paralel olmayan iki doğru bir noktada kesişeceğinden; istenen nokta sayısı:

$$\text{Tüm ikililer} - \text{Bir noktada kesişen ikililer} + 1$$

$$\downarrow$$

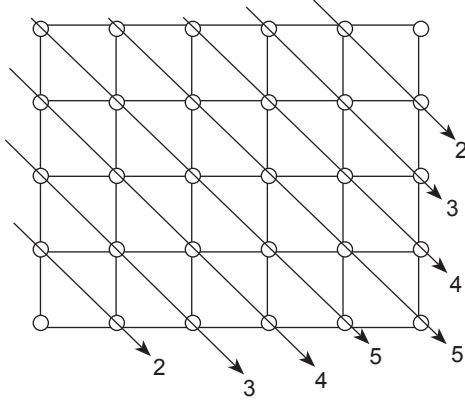
$$\{A \text{ noktası}\}$$

$$\binom{9}{2} - \binom{3}{2} + 1$$

$$36 - 3 + 1 = 34 \text{ t'ur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

10.



1. yol: Çizilen doğrular üzerindeki noktalardan seçilecek her ikili bir kare vereceğinden toplam kare sayısı;

$$\left(\binom{2}{2} + \binom{3}{2} + \binom{4}{2} + \binom{5}{2} \right) \cdot 2 = 20 \cdot 2 = 40 \text{ bulunur.}$$

2. yol: 1x1 karelerden 5x4 = 20 adet

2x2 karelerden 4x3 = 12 adet

3x3 karelerden 3x2 = 6 adet

4x4 karelerden 2x1 = 2 adet

Toplam 40 adet kare bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

11. Paralelkenar oluşturmak için;



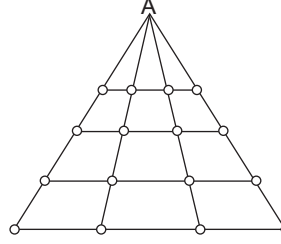
Yatay 4 doğru arasından 2 tane,

Düşey 5 doğru arasından 2 tane seçilmelidir.

O halde paralelkenar sayısı $\binom{4}{2} \cdot \binom{5}{2} = 6 \cdot 10 = 60$ bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

12.



Oluşacak üçgenlerin bir noktası A olduğundan, diğer iki nokta A ile doğrusal olmayan noktalar arasından seçilecektir.

Her satırda 4 nokta olduğundan, istenen

üçgen sayısı

$$\binom{4}{2} + \binom{4}{2} + \binom{4}{2} + \binom{4}{2} = 4 \cdot \binom{4}{2} = 4 \cdot 6 = 24 \text{ bulunur.}$$

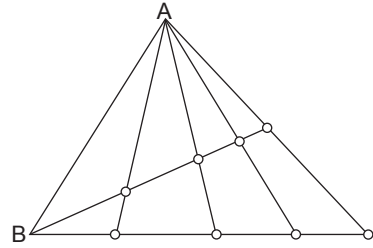
Doğru cevap D seçeneğidir.

13. Tüm üçlüler - Doğrusal üçlüler

$$\binom{7}{3} - \binom{4}{3} = 35 - 4 = 31 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

14.



Bir noktası A olan üçgenler; $\binom{5}{2} + \binom{5}{2} = 10 + 10 = 20$ bulunur.

Bir noktası B olan üçgenler $\binom{2}{2} + \binom{2}{2} + \binom{2}{2} + \binom{2}{2} = 4$ bulunur. (A noktası sayılmadı)

Toplam 20 + 4 = 24 bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

1. Örnek uzay, $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \Rightarrow s(E) = 6$

A olayı, $A = \{2, 3, 5\} \Rightarrow s(A) = 3$

$P(A)$, A olayının olma olasılığı ise;

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

2.

$A = \{2\text{'den büyük gelmesi}\} = \{3, 4, 5, 6\} \Rightarrow s(A) = 4$

$B = \{\text{Çift gelmesi}\} = \{2, 4, 6\} \Rightarrow s(B) = 3$

$A \cap B = \{2\text{'den büyük çift gelmesi}\} = \{4, 6\} \Rightarrow s(A \cap B) = 2$

$$P(2\text{'den büyük veya çift}) = P(A \cup B) \\ = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

3. $s(E) = 6 \times 6 = 36$

$A = \{(5, 6), (6, 5), (6, 6)\} \Rightarrow s(A) = 3$

$$P(A) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

4. Zar ve para atılması bağımsız olaylardır.

$A = \text{Paranın yazı gelmesi} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{2}$

$B = \text{Zarın 3'ten küçük gelmesi} \Rightarrow P(B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

5. $E = \{5 \text{ Sarı, 4 Mavi}\} \Rightarrow s(E) = 9$
 $A = \{\text{Sarı Gelmesi}\} \Rightarrow s(A) = 5$
 $P(A) = \frac{5}{9} \text{ bulunur.}$

Doğru cevap E seçeneğidir.

6. $s(E) = 6 \times 6 = 36$

$A = \{(1, 5), (2, 5), (3, 5), (4, 5), (5, 5), \\ (6, 5), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 6)\}$

$$s(A) = 11 \Rightarrow P(A) = \frac{11}{36} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

- 7.

3	M
2	S
5	K

$$P(KSM) = \frac{5}{10} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{3}{8} = \frac{1}{24} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

8. D: doğru, Y: yanlış olmak üzere istenen durum

$P(DDY)$ 'dir. Ancak sıralama verilmediğinden

$(DDY) \cdot \frac{3!}{2!}$ kadar yer değiştirebilir.

$$P(DDY) \cdot \frac{3!}{2!} = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{4}{5} \cdot 3 = \frac{12}{125} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

9. $s(E) = 6^3 = 216$

1 $\{1, 1, 6\} \times 3$ farklı şekilde sıralanır.

2 $\{1, 2, 3\} \times 6$ farklı şekilde sıralanır.

olduğundan $s(A) = 9$ ise $P(A) = \frac{9}{216} = \frac{1}{24}$ bulunur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

Çözümler

10. Y: Yazı, T: Tura

İstenen durum YYYYTT ve yer değiştirmeleri $P\left(\begin{smallmatrix} 5 \\ 3,2 \end{smallmatrix}\right)$ 'dir.

$$P(YYYYTT) \cdot P\left(\begin{smallmatrix} 5 \\ 3,2 \end{smallmatrix}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{5!}{3! \cdot 2!} = \frac{5}{16}$$

bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

11.

5 Sarı
3 Kırmızı
2 Mavi

$$P(KKS) \cdot P\left(\begin{smallmatrix} 3 \\ 2,1 \end{smallmatrix}\right) = \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{3!}{2!} = \frac{1}{8} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

12.

5 Kırmızı
3 Sarı
2 Mavi

3'ü Kırmızı veya 3'ü sarı olabilir.
 3 Kırmızı seçimi $\binom{5}{3} = 10$
 3 Sarı seçimi $\binom{3}{3} = 1$

İstenen olasılık;

$$P(KKK) + P(SSS) = \frac{\binom{5}{3}}{\binom{10}{3}} + \frac{\binom{3}{3}}{\binom{10}{3}} = \frac{10+1}{120} = \frac{11}{20} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

13.

3 Sarı
2 Mavi
1 Kırmızı

Çekilen top geri atıldığından
 üç top sarı, mavi veya kırmızı olabilir. İstenen olasılık $P(SSS) + P(MMM) + P(KKK)$ 'dir.

$$= \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} + \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{27+8+1}{216} = \frac{36}{216} = \frac{1}{6} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

14.

İstenen Durumlar

5 Doktor 3 Hemşire

2 kişi

$$1 \text{ kişi} \Rightarrow \binom{5}{2} \cdot \binom{3}{1} = 10 \cdot 3 = 30$$

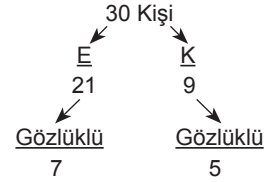
Tüm Durumlar

$$5 + 3 = 8 \text{ kişi} \Rightarrow \binom{8}{3} = 56$$

$$\text{İstenen olasılık} = \frac{30}{56} = \frac{15}{28} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

15.



$$\begin{aligned} P(\text{Gözlüklü veya Kız}) &= P(G \cup K) \\ P(G \cup K) &= P(G) + P(K) - P(G \cap K) \\ &= \frac{12}{30} + \frac{9}{30} - \frac{5}{30} = \frac{16}{30} \\ &= \frac{8}{15} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

16. 5 Kız, 4 Erkek, istenen durum; kızlar 1 grup; $5! \cdot 5!$

Tüm durumlar $(5+4)! = 9!$

$$\text{İstenen olasılık; } \frac{5! \cdot 5!}{9!} = \frac{5}{126} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

Çözümler

1. $A = \{\text{Anne ile babanın bir arada bulunması}\}$
 $s(A) = (5 - 1)! = 4! \cdot 2! \quad (\text{Anne ve Baba 1 eleman sayıldı})$

Tüm durumlar: $(6 - 1) = 5!$

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{4! \cdot 2!}{5!} = \frac{2}{5}$$

$$P(A) + P(A^1) = 1 \text{ olduğundan}$$

Anne ile Babanın yan yana bulunmama olasılığı

$$P(A^1) = 1 - P(A) = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

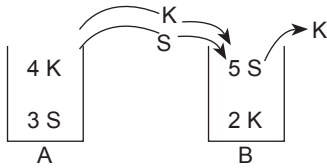
2. Zar atma deneyinde, örnek uzay eş olumlu olduğundan;

$$P(\text{Çift} \setminus \text{Asal}) = \frac{P(\text{Ç} \cap A)}{P(A)} = \frac{s(\text{Ç} \cap A)}{s(A)} = \frac{1}{3} \text{ bulunur.}$$

$\begin{array}{c} \{2\} \\ \uparrow \\ \text{Ç} \cap A \\ \downarrow \\ \{2, 3, 5\} \end{array}$

Doğru cevap B seçeneğidir.

- 3.



A torbasından S, B torbasından K;

A torbasından K, B torbasından K seçilebilir.

$$P(SK) + P(KK) = \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{8} + \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{8} = \frac{9}{28} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

4. Torbada x tane mavi bilye olsun. O halde $x + 3$ sarı bilye ve toplam $x + (x + 3) = 2x + 3$ bilye bulunur.

Mavi çekme olasılığı

$$\frac{x}{2x + 3} = \frac{5}{11}$$

$$11x = 10x + 15$$

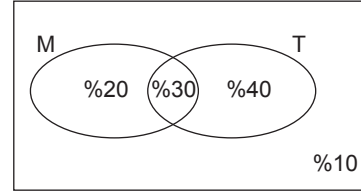
$$x = 15 \text{ mavi bilye}$$

$$x + 3 = 15 + 3 = 18 \text{ sarı bilye}$$

Topamda da $15 + 18 = 33$ bilye bulunur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

- 5.



$$\text{İstenen olasılık: } \frac{\frac{30}{100}}{\frac{50}{100}} = \frac{3}{5} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

6. Çarpımlarının çift olması TÇ, ÇT, ÇÇ hallerinde mümkündür. O halde TT olasılığı bulunup 1'den çıkarılırsa istenen olasılığa ulaşılır.

İstenen olasılık

$$= 1 - P(TT)$$

$$= 1 - \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} = 1 - \frac{2}{9} = \frac{7}{9} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

7. 2 Mavi, 1 Sarı, 3 siyah

$$P(MS) = \frac{2}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{1}{6} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

8. KALABAK \Rightarrow Tüm kelimeler: $P\left(\frac{7}{2, 3, 1, 1}\right) = \frac{7!}{2! \cdot 3!}$

$$K \quad \frac{A}{A} \quad \frac{L}{L} \quad \frac{A}{A} \quad \frac{A}{A} \quad \frac{K}{K} \quad B$$

K ile başlayıp B ile bitmesi;

$$P\left(\frac{5}{3, 1, 1}\right) = \frac{5!}{3!}$$

$$\text{İstenen olasılık} = \frac{\frac{5!}{3!}}{\frac{7!}{2! \cdot 3!}} = \frac{5! \cdot 2!}{7!}$$

$$= \frac{2}{42} = \frac{1}{21} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

- 9.

$$P(A \cup B) = \frac{3}{5}$$

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

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

$$\frac{3}{5} = P(A) + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \Rightarrow P(A) = \frac{11}{20}$$

$$P(A) + P(A^1) = 1$$

$$\frac{11}{20} + P(A^1) = 1 \Rightarrow P(A^1) = \frac{9}{20} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

Çözümler

1. 22233304 rakamlarıyla yazılabilecek tüm sayılar:

$$\frac{7}{\quad} \frac{7}{\quad} \frac{6}{\quad} \frac{5}{\quad} \frac{4}{\quad} \frac{3}{\quad} \frac{2}{\quad} \frac{1}{\quad} \Rightarrow \frac{7.7!}{3!.3!}$$

tek sayılar:

$$\begin{array}{cccccccc} \underline{6} & \underline{6} & \underline{5} & \underline{4} & \underline{3} & \underline{2} & \underline{1} & \underline{1} \\ & & & & & & \{3\} & \frac{6.6!}{3!.2!} \end{array}$$

$$\frac{\text{Tek sayılar}}{\text{Tüm sayılar}} = \frac{\frac{6.6!}{3!.2!}}{\frac{7.7!}{3!.3!}} = \frac{18}{49} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

- 2.**

Diagram illustrating two sets, A and B, each containing two elements:

- Set A: 3 K, 4 S
- Set B: 3 S, 5 K

Kırmızı - Kırmızı veya Sarı - Sarı durumları olabilir.

$$P(KK) + P(SS) = \frac{3}{7} \cdot \frac{6}{9} + \frac{4}{7} \cdot \frac{4}{9} = \frac{18 + 16}{63} = \frac{34}{63}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

3. Dikdörtgen sayısı: $\binom{6}{2} \cdot \binom{6}{2} = 225$

Kare sayısı: $5.5 + 4.4 + 3.3 + 2.2 + 1.1$
 $= 25 + 16 + 9 + 4 + 1$
 $= 55$

İstenen olasılık: $\frac{55}{225} = \frac{11}{45}$ bulunur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

4. 8 kitaptan 5'ini seçip üst rafa, kalan 3'ünü alt rafa yerleştirip kendi aralarındaki sıralamaları düşünelim.

$$\binom{8}{5} \cdot \binom{3}{3} \cdot 5! \cdot 3! = 8 \cdot 7 \cdot 5! \cdot 3! = 8! \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

5. A'dan C'ye tüm kısa yollar: $\frac{8!}{5! \cdot 3!}$

A'dan C'ye, B'ye uğrayarak giden kısa yollar:

$$\frac{4!}{3!} \cdot \frac{4!}{2! \cdot 2!}$$

A'dan C'ye giderken B'ye uğrama olasılığı bulunup
birden çıkarılınca B'ye uğramama olasılığı bulunur.

İstenen olasılık:

$$1 - \frac{\frac{4!}{3!} \cdot \frac{4!}{2! \cdot 2!}}{\frac{8!}{5! \cdot 3!}} = 1 - \frac{3}{7} = \frac{4}{7} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

- 6. Tüm üçgenler:**

$$\binom{4}{2}\binom{5}{1} + \binom{4}{1}\binom{5}{2} = 6.5 + 4.10 = 70 \text{ tane}$$

Tepe noktası A olan üçgen:

$$\binom{5}{2} = 10$$

İstenen olasılık: $\frac{10}{70} = \frac{1}{7}$ bulunur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

Çözümler

7. Ali'nin hedefi vurma olasılığı $P(A) = \frac{1}{4} \Rightarrow P(A^c) = \frac{3}{4}$

Veli'nin hedefi vurma olasılığı

$$P(V) = \frac{2}{5} \Rightarrow P(V^c) = \frac{3}{5}$$

Ali vurur Veli vuramaz + Ali vuramaz Veli vurur.

$$P(AV^c) + P(A^cV) = \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{5} + \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{9}{20} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

8. Tüm durumlar 10 kişi arasından 2 kişi seçmek

$$\binom{10}{2} = 45$$

Beş evli çift arasından bir çift seçmek

$$\binom{5}{1} = 5$$

İstenen olasılık

$$\frac{\binom{5}{1}}{\binom{10}{2}} = \frac{5}{45} = \frac{1}{9} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

9. Tek - Çift veya Çift - Çift olabilir.

$$P(TÇ) + P(ÇÇ) = \frac{5}{10} \cdot \frac{5}{10} + \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{17}{36} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

10. C alanının merkez açısı;

$$360 - (120 + 90) = 150^\circ \text{ dir.}$$

İstenen olasılık:

$$\frac{\text{C'nin alanı}}{\text{Dairenin alanı}} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \frac{150}{360}}{\pi \cdot r^2} = \frac{5}{12} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

11. Hedefi vurmaları bağımsız olaylardır.

$$\text{Ali'nin hedefi vurma olasılığı: } P(A) = \frac{50}{100}$$

$$\text{Aslı'nın hedefi vurma olasılığı: } P(B) = \frac{40}{100}$$

İkisinin de hedefi vurma olasılığı:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{50}{100} \cdot \frac{40}{100} = \frac{20}{100} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

12. İlk satırdan 4 seçim yapıldığında

İkinci satırdan 3,

Üçüncü satırdan 3,

Dördüncü satırdan 3 seçim yapılır.

Sonuçta $4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 108$ farklı şekil oluşur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

13. Tüm kareler:

$$5.4 + 4.3 + 3.2 + 2.1 \Rightarrow 20 + 12 + 6 + 2 = 40 \text{ tane-}$$

dir. Alanı 9 br² olan kareler: 3.2 = 6 tanedir.

$$\text{İstenen Olasılık: } \frac{6}{40} = \frac{3}{20} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

1. A kentinden B kentine 4 farklı yol
B kentinden C kentine 5 farklı yol
C kentinden B kentine 5 farklı yol
B kentinden A kentine 4 farklı yol
olduğundan A kentinden C kendine B'den geçmek
koşulu ile gidiş-dönüş yapmak isteyen bir yolcu,
 $4.5.5.4 = 400$ farklı yol kullanabilir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

2. A kentinden B kentine 4 farklı yol
B kentinden C kentine 5 farklı yol
giderken kullanılan yol dönerken kullanılmayaca-
ğından,
C kentinden B kentine 4 farklı yol
B kentinden A kentine 3 farklı yol
Böylece,
 $4.5.4.3 = 240$ farklı yol ile gidiş-dönüş yapılabilir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

3. Tolga ve Mehtap'ında aralarında bulunduğu 8 kişi
yuvarlak masa etrafında,
 $(8 - 1)! = 7! = 5040$ farklı şekilde oturur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

4. Tolga ve Mehtap bir kişi gibi düşünülürse diğer kişi-
lerle birlikte 7 kişi olur.

Yuvarlak masa etrafında $(7 - 1)! = 6!$ farklı şekilde
oturur. Tolga ve Mehtap kendi arasında $2!$ farklı şe-
kilde yer değiştirir.

Böylece Tolga ve Mehtap yan yana $6!.2!$

$$= 720.2$$

$$= 1440 \text{ farklı şekilde oturabilir.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

5. $A = 2255576668$

on basamaklı sayısında 2 tane 2 rakamı 3 tane 5
rakamı 3 tane 6 rakamı olduğundan bu rakamların
yer değiştirmesi tekrarlı permütasyon olur.

$$\frac{10!}{2!.3!.3!} = \frac{10.9.8.7.6.5.4.3.2}{2.6.6}$$

$$= 50400 \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

6. $A = 2255506668$

on basamaklı sayısında 2 tane 2 rakamı 3 tane 5
rakamı 3 tane 6 rakamı olduğundan bu rakamların
yer değiştirmesi tekrarlı permütasyon olur.

Fakat bu sayılarda sıfır rakamı ilk basamağa gel-
memelidir. Bunun için aşağıdaki işlem uygulanır.

$$= (\text{On basamaklı tüm sayılar}).$$

$$\frac{\text{0 dan farklı rakam sayısı}}{\text{Bütün rakamların sayısı}}$$

$$= \frac{10!}{2!.3!.3!} \cdot \frac{9}{10}$$

$$= \frac{10.9.8.7.6.5.4.3.2}{2.6.6} \cdot \frac{9}{10}$$

$$= 45360 \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

Çözümler

7. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı

Tek basamaklı $\rightarrow \boxed{6} = 6$ sayı

İki basamaklı $\rightarrow \boxed{5} \boxed{5} = 25$ sayı

Üç basamaklı $\rightarrow \boxed{5} \boxed{5} \boxed{4} = 100$ sayı

Dört basamaklı $\rightarrow \boxed{5} \boxed{5} \boxed{4} \boxed{3} = 300$ sayı

Beş basamaklı $\rightarrow \boxed{5} \boxed{5} \boxed{4} \boxed{3} \boxed{2} = 600$ sayı

yazılabilir. Böylece toplamda,

$6 + 25 + 100 + 300 + 600 = 1031$ farklı sayı yazılabilir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

8. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı 5 ile tam bölünebilen dört basamaklı sayıların birler basamağının 0 ve 5 olması gerekir.

Birler basamağı sıfır olan sayılar,

$\boxed{5} \boxed{4} \boxed{3} \boxed{1} = 60$ tanedir.
↑
0

Birler basamağı beş olan sayılar,

$\boxed{4} \boxed{4} \boxed{3} \boxed{1} = 48$ tanedir.
↑
5

Buradan $60 + 48 = 108$ farklı sayı yazılabilir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

9. Dikdörtgen için dikeyde paralel 2 doğru ve yatayda 2 paralel doğru seçilmelidir.

Şekilde, dikeyde 7 paralel doğru yatayda 5 paralel doğru vardır. Buradan,

$$\binom{7}{2} \cdot \binom{5}{2} = \frac{7 \cdot 6}{2} \cdot \frac{5 \cdot 4}{2}$$

$$= 21 \cdot 10$$

= 210 tane dikdörtgen vardır.

Doğru cevap B seçeneğidir.

10. Kenar uzunluğu 1 birim olan $6 \cdot 4 = 24$ tane kare oluşur. Kenar uzunluğu 2 birim olan $5 \cdot 3 = 15$ tane kare oluşur. Kenar uzunluğu 3 birim olan $4 \cdot 2 = 8$ tane kare oluşur. Kenar uzunluğu 4 birim olana $3 \cdot 1 = 3$ tane kare oluşur.

Böylece toplam,

$24 + 15 + 8 + 3 = 50$ tane kare oluşur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

11. 5 doktor ve 7 hemşire içinden 4 kişilik acil müdahale ekibinde en çok bir doktor bulunacak ise,

$$\binom{5}{0} \cdot \binom{7}{4} + \binom{5}{1} \cdot \binom{7}{3}$$

0 doktor 1 doktor

4 hemşire 3 hemşire

$$1 \cdot \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{4 \cdot 3 \cdot 2} + 5 \cdot \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$35 + 175 = 210$ farklı ekip oluşturulur.

Doğru cevap A seçeneğidir.

12. 5 doktor ve 7 hemşire içinden 4 kişilik acil müdahale ekibinde en az iki hemşire bulunacak ise,

$$\binom{7}{2} \cdot \binom{5}{2} + \binom{7}{3} \cdot \binom{5}{1} + \binom{7}{4} \cdot \binom{5}{0}$$

2 hemşire 3 hemşire 4 hemşire

2 doktor 1 doktor 0 doktor

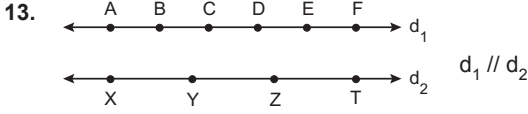
$$\frac{7 \cdot 6}{2} \cdot \frac{5 \cdot 4}{2} + \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2} \cdot 5 + \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{4 \cdot 3 \cdot 2} \cdot 1$$

$21 \cdot 10 + 35 \cdot 5 + 35 \cdot 1$

$210 + 175 + 35 = 420$ farklı ekip oluşturulur.

Doğru cevap B seçeneğidir.

Çözümler



Tepe noktası d_1 üzerinde ise,

$$\binom{6}{1} \cdot \binom{4}{2} = 6 \cdot \frac{4 \cdot 3}{2} = 6 \cdot 6$$

= 36 farklı üçgen

Tepe noktası d_2 üzerinde ise,

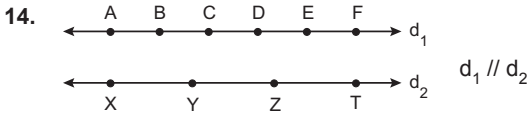
$$\binom{6}{2} \cdot \binom{4}{1} = \frac{6 \cdot 5}{2} \cdot 4 = 15 \cdot 4$$

= 60 farklı üçgen

Böylece toplamda,

$36 + 60 = 96$ farklı üçgen çizilebilir.

Doğru cevap C seçeneğidir.



Bir köşesi d_2 üzerinde Z noktası ise,

$$\binom{6}{2} \cdot \binom{1}{1} + \binom{6}{1} \cdot \binom{3}{1}$$

Tepe noktası d_2 doğrusundaki Z noktası
Tepe noktası d_1 üzerindeki bir nokta

$$\frac{6 \cdot 5}{2} \cdot 1 + 6 \cdot 3$$

$15 + 18 = 33$ farklı üçgen çizilebilir.

Doğru cevap A seçeneğidir.

15. Doğrusal olan noktalar üçgen oluşturmaz. Dolayısıyla oluşacak tüm üçgenlerin sayısından doğru üzerinde olan noktaların oluşturacağı üçgenlerin sayısı çıkarılır.

$$\begin{aligned} &= \binom{9}{3} - \binom{5}{3} \\ &= \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{3 \cdot 2} - \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1} \\ &= 84 - 10 \end{aligned}$$

= 74 farklı üçgen çizilir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

16. Tepe noktası E olacak şekilde çizilebilecek üçgen sayısı kalan noktalardan iki nokta seçilerek bulunur.

$$\text{Böylece, } \binom{8}{2} = \frac{8 \cdot 7}{2} = 28 \text{ tane üçgen çizilebilir.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

1. Bir çift zar atıldığında Evrensel kümesi,
 $s(E) = 6 \times 6 = 36$ olur.
 Üst yüze gelen sayıların aynı olma durumları A kümesi olsun.
 $A = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$
 $s(A) = 6$
 $P(A) = \frac{6}{36} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{6}$ dir.
Doğru cevap C seçeneğidir.

2. Bir çift zar atıldığında Evrensel kümesi,
 $s(E) = 6 \times 6 = 36$ olur.
 Üst yüze gelen sayıların toplamının 10 ve üzeri olma durumları B kümesi olsun.
 $B = \{(4,6), (5,5), (5,6), (6,4), (6,5), (6,6)\}$
 $s(B) = 6$
 $P(B) = \frac{6}{36} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{6}$ dir.
Doğru cevap C seçeneğidir.

3. Bu gruptan seçilen kişinin erkek olduğunu bildiğine göre,
 $\frac{S(E)}{\text{Erkek}} = 10 + 6 \Rightarrow s(E) = 16$
 $\frac{S(E \cap A)}{\text{Erkek ve esmer}} = 10$
 Seçilen kişinin esmer olma olasılığı
 $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$ olarak bulunur.
Doğru cevap B seçeneğidir.

4. Bu gruptan seçilen bir kişinin kız veya sarışın olma olasılığı,
 $\text{Kız olma olasılığı} = \frac{20}{36}$
 $\text{Sarışın olma olasılığı} = \frac{14}{36}$
 $\text{Kız ve sarışın olma olasılığı} = \frac{8}{36}$
 Buradan; $\frac{20}{36} + \frac{14}{36} - \frac{8}{36} = \frac{26}{36} = \frac{13}{18}$ olarak bulunur.
Doğru cevap E seçeneğidir.

5. $T = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ rakamları kullanılarak oluşturulan üç basamaklı rakamları farklı doğal sayılar
 $\boxed{6} \boxed{5} \boxed{4} = 120$ tanedir.
 $\frac{120}{6} = 20$ tanesinin yüzler basamağı 3'tür.
 Buradan, $\frac{20}{120} = \frac{1}{6}$ olarak bulunur.
Doğru cevap A seçeneğidir.

6. $T = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ rakamları kullanılarak oluşturulan üç basamaklı rakamları farklı doğal sayılar
 $\boxed{6} \boxed{5} \boxed{4} = 120$ tanedir. $\frac{120}{6} = 20$ ise,
 20 tane sayının yüzler basamağı 6 ve 20 tane sayının yüzler basamağı 7'dir. Buna göre, $120 - 40 = 80$ tane sayı 600'den küçüktür.
 Buradan, $\frac{80}{120} = \frac{2}{3}$ olarak bulunur.
Doğru cevap D seçeneğidir.

Çözümler

7. Torbada 6 farklı uzunlukta çubuk vardır. Bu torbadan peş peşe çekilecek üç çubuk olayının evrensel kümesi, $s(E) = \binom{6}{3} = \frac{6.5.4}{3.2.1} = 20$ dir.

Çekilen üç çubuğun üçgen oluşturma olayının kümesi ise, üçgen eşitsizliğinden (A - B - C), (A - B - D), (A - C - D), (A - E - F), (B - C - D), (B - E - F), (C - E - F) ve (D - E - F) çubukları ile üçgen oluşturulabileceğinden, $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$ olarak bulunur.

Doğru cevap B seçeneğidir.

8. Çuvaldan çekilen çubukların üçgen oluşturduğu bildirildiğine göre oluşan üçgenin dik üçgen olma olasılığı için, üçgen eşitsizliğinden (A - B - C), (A - B - D), (A - C - D), (A - E - F), (B - C - D), (B - E - F), (C - E - F) ve (D - E - F) çubukları ile üçgen oluşturulabileceğinden (A - B - D) ve (B - E - F) üçgenleri dik üçgen olduğundan, $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ olarak bulunur.

Doğru cevap B seçeneğidir.

9. Ayırıt uzunluğu 10 br olan tahta küpün yüzeyi boyalı ise 1 br'lik küplere ayırdığımızda sadece iç taraftan gelen küpler boyasız olacaktır. Oluşacak 1 br küplerin sayısı bu olayın evrensel küme sayısı olduğundan $\frac{10.10.10}{1.1.1} = 1000$ adet birim küp oluşur.

Sadece bir yüzeyi boyalı birim küp sayısı

$81 \times 6 = 486$ adet olacağından torbadan rastgele seçilen birim küpün sadece bir yüzeyinin boyalı olma olasılığı $\frac{486}{1000} = \frac{243}{500}$ olarak bulunur.

Doğru cevap B seçeneğidir.

10. Ayırıt uzunluğu 10 br olan tahta küpün yüzeyi boyalı ise 1 br'lik küplere ayırdığımızda sadece iç taraftan gelen küpler boyasız olacaktır. Oluşacak 1 br küplerin sayısı bu olayın evrensel küme sayısı olduğundan $\frac{10.10.10}{1.1.1} = 1000$ adet birim küp oluşur.

Üç yüzü boyalı birim küpler ise sadece küpün köşelerinden gelenler olacağından 8 tanedir.

Buradan, torbadan rastgele seçilen birim küpün üç yüzünün boyalı olma olasılığı $\frac{8}{1000} = \frac{1}{125}$ olarak bulunur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

11. $A = \{a, b, c, d, e, f, h\}$ kümesinin alt kümelerinin sayısı bu olasılık olayının evrensel kümesidir.

$s(A) = 7 \Rightarrow 2^7 = 128$ tane alt kümesi vardır.

İstenilen olay ise A kümesinin 3 elemanlı alt kümeleri olduğundan, $\binom{7}{3} = \frac{7.6.5}{3.2.1} = 35$ 'dir.

Buradan torbadan rastgele çekilen bir kartın üzerinde yazan kümenin üç elemanlı bir küme olma olasılığı $\frac{35}{128}$ olarak bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

12. $A = \{a, b, c, d, e, f, h\}$ kümesinin alt kümelerinin sayısı bu olasılık olayının evrensel kümesidir.

$s(A) = 7 \Rightarrow 2^7 = 128$ tane alt kümesi vardır.

İstenilen olay ise A kümesinin alt kümelerinde b ve f'nin bulunması olduğundan A kümesinden b ve f'yi sabitleyerek oluşturduğumuz $A' = \{a, c, d, e, h\}$ kümesinin alt küme sayısı ile bulunur.

$s(A') = 5 \Rightarrow 2^5 = 32$ tane alt kümede b ve f bulunacağından torbadan rastgele seçilen kartın üzerinde yazan kümenin elemanlarından ikisinin b ve f olma olasılığı $\frac{32}{128} = \frac{1}{4}$ olarak bulunur.

Doğru cevap A seçeneğidir.

Çözümler

13. Birinci çark için oluşan durumlar,

$\{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4)\}$ dir.

Tüm seçim sayısı = $4.4 = 16$ 'dır.

Bu iki çevirişte gelen iki sayının toplamının 6 ya da 6'dan küçük olma durumları,

$\{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (4,1), (4,2)\}$ dir.

İstenen durum 13 tanedir.

20 TL hediye çeki alma olasılığı $\frac{13}{16}$ olarak bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

14. Birinci çark için oluşan durumlar,

$\{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4)\}$ dir.

Tüm seçim sayısı = $4.4 = 16$ 'dır.

Bu iki çevirişte gelen iki sayının toplamının 6'dan büyük olma durumları $\{(3,4), (4,3), (4,4)\}$ dir.

İstenen durum 3 tanedir.

I. çarkta 6'dan büyük olma olasılığı $\frac{3}{16}$ 'dir.

II. çarkta plazma TV kazanma olasılığı $\frac{1}{6}$ olduğundan,

$$\text{İstenilen olasılık} = \frac{3}{16} \cdot \frac{1}{6}$$

$$= \frac{3}{96} = \frac{1}{32} \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

15. Banu'nun belirlediği sayı 2 olduğundan torbadan çekeceği sayıya da x dersek,

$$x + 2 = 9 \text{ (en fazla)}$$

$$x.2 = 9 \text{ (en az)}$$

Çekeceği kartların üzerinden 5, 6 ve 7 olması durumunda yarışmayı kazanacağından Banu'nun yarışmayı kazanma olasılığı = $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ tür.

Doğru cevap C seçeneğidir.

16. Mehmet'in belirlediği sayı 3 olduğundan torbadan çekeceği sayıya y dersek,

$$y + 3 = 9 \text{ (en fazla)}$$

$$y.3 = 9 \text{ (en az)}$$

Çekeceği kartların üzerinde 3, 4, 5 ve 6 olması durumunda yarışmayı kazanacağından Mehmet'in yarışmayı kazanma olasılığı = $\frac{4}{9}$ dur.

Doğru cevap C seçeneğidir.