



OLASILIK

OLASILIK

①

Olasılık: Kesin olmayan yani sonuçları olaylarla uğraşır.

Örnek Uzay: Sonucu belli olmayan bir deneyde elde edilmesi mümkün olan bütün sonuçların kümesine örnek uzay denir. ve Ξ harfiyle gösterilir.

Olay: Örnek uzayın herhangi bir alt kümesine olay denir. Özel olarak boş küme imkansız olayı gösterir.

Olasılık fonksiyonu:

Ξ örnek uzayından $[0, 1]$ aralığına azapındaki olayları sağlayan her P fonksiyonuna olasılık fonksiyonu denir ve $P(A)$ ile gösterilir.

① $\forall A \in \Xi$ için $0 \leq P(A) \leq 1$ dir.

② $P(\Xi) = 1$ ba kesin olay

③ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

④ $P(A \setminus B) = P(A) - P(A \cap B) = P(A \cap B')$



⑤ $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ olayları ikiser-ikiser ayrık olaylar ve $A_1 \cup A_2 \cup A_3 \dots \cup A_n = \Xi$ ise $P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_n) = 1$

⑥ $P(A') = 1 - P(A)$

⑦ A olayı B olayından bağımsız ise $A \cap B$ olayının olasılığı $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ dir.

⑧ Düzgün hilesiz bir metal paranın n defa atılması deneyinde $s(\Xi) = 2^n$ dir.

⑨ Düzgün bir tavla zarının n defa atılması deneyinde $s(\Xi) = 6^n$ dir.

Örnekler:

① A ve B aynı evrensel kümede iki olaydır. $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$ olduğuna göre aşağıdakileri hesaplayınız.

- A) $P(B')$ B) $P(A \cup B)$ C) $P(A \cap B)$
D) $P(B - A)$ E) $P(A' \cap B')$ F) $P(A' \cup B')$

Çözüm: A) $P(B') = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

B) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
 $= \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{19}{30}$
(15) (10) (6)

C) $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$

D) $P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$

E) $P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = 1 - \frac{19}{30} = \frac{11}{30}$

F) $P(A' \cup B') = P(A \cap B)' = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

② A ve B bağımsız iki olaydır.

$P(A \cap B) = \frac{1}{12}$, $P(A) = \frac{1}{2}$ ise $P(A \cup B)$ neyi eşittir?

Çözüm: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

$\frac{1}{12} = \frac{1}{2} \cdot P(B)$ $P(B) = \frac{1}{6}$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
 $= \frac{1}{2} + \frac{1}{6} - \frac{1}{12}$ $P(A \cup B) = \frac{7}{12}$

③ Ξ örnek uzayındaki bağımsız A ve B olayları için $P(A' \cap B') = P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ olduğuna göre $P(A)$ kaçtır?

Çözüm:

$P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = \frac{1}{4}$ $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$

$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ $P(A \cap B) = \frac{1}{4} \cdot P(A)$

$\frac{3}{4} = P(A) + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \cdot P(A)$ $P(A) = \frac{2}{3}$ olur

④ Bir torbada büyüklükleri aynı 6 kırmızı 4 mavi bilye bulunmaktadır.

A) Torbadan rasgele bir bilye alındığında bunun mavi bilye olma olasılığı nedir bunun mavi bilye sayısı

$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$
↳ toplam bilye sayısı

B) İki bilye alındığında birincinin kırmızı ikincinin mavi olma olasılığı

$$\frac{6}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{4}{15} \text{ olur}$$

C) İki bilye alındığında biri kırmızı birinin mavi olma olasılığı

$$2! \cdot \frac{6}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{8}{15}$$

D) 3 bilye alınıyor 1. ve 2. kırmızı üçüncü mavi olma olasılığı

$$\frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} = \frac{1}{6} \text{ olur}$$

E) 3 bilye alınıyor ikisinin kırmızı birinin mavi olma olasılığı

$$\frac{3!}{2!} \cdot \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} = 3 \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$$

Uyarı: Tekrarlı sıralama yaptık.

F) Rasgele seçilen 3 bilyenin aynı renkte olması olasılığı

$$\frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} + \frac{4}{10} \cdot \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} = \frac{21}{90}$$

5) Bir torbada 3 mavi 5 kırmızı 4 beyaz bilye vardır. Torbadan rasgele bir bilye alındığında bu bilyenin mavi veya beyaz olması olasılığı nedir?

Çözüm: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

$$= \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12} \text{ olur}$$

6) Her birinde 4 beyaz ve 5 siyah top bulunan iki torbanın birincisinden bir top alınıp ikincisine ve sonrada ikincisinden bir top alınıp birincisine konduğunda renk bakımından ilk durumu elde etme olasılığı nedir?

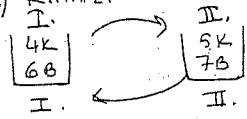
Çözüm: $\begin{matrix} I. & II. \\ 4B & 4B \\ 5S & 5S \end{matrix}$

$$\frac{4}{9} \cdot \frac{5}{10} + \frac{5}{9} \cdot \frac{6}{10} = \frac{5}{9}$$

2

7) İçinde top bulunan iki torbadan birincisinde 4 kırmızı 6 beyaz, ikincisinde 5 kırmızı 7 beyaz top var. Birinci torbadan bir top çekilip renk bakımından ikinci torbaya atılıyor. Bundan sonra ikinci torbadan rasgele bir top çekildiğinde bunun;

A) Kırmızı olma olasılığı nedir?



$$\frac{4}{10} \cdot \frac{6}{13} + \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{13} = \frac{27}{65}$$

K K B K

B) Beyaz olma olasılığı

$$\frac{4}{10} \cdot \frac{7}{13} + \frac{6}{10} \cdot \frac{8}{13} = \frac{38}{65}$$

8) Bir koşuya katılan A, B, C gibi üç atletin, koşuyu kazanma olasılıkları sırası ile p , $2p$ ve $\frac{p}{2}$ dir. B'nin koşuyu kazanma olasılığı nedir?

Çözüm: $p + 2p + \frac{p}{2} = 1$

$$p = \frac{2}{7} \text{ ve } 2p = \frac{4}{7} \quad P(B) = \frac{4}{7} \text{ dir.}$$

9) $\{0, 1, 2, 4, 5\}$ kümesindeki elemanlar kullanılarak 3 basamaklı rakamları farklı sayılar yazılacaktır. Bu sayılar çekilen bir topun 400 den büyük olma olasılığı nedir?

Çözüm: $\begin{matrix} 4 & 4 & 3 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1, 2, 4, 5 \end{matrix} \rightarrow 48$

$$\frac{24}{48} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

10) Aralarında Ali, Ayşe ve Menekşen'de bulunduğu 7 kişilik bir arkadaş grubu yurttak bir masa etrafında oturmak istiyorlar. Bu üç arkadaşın yan yana gelmesi olasılığı nedir?

Gözüm: $\overline{A} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, a, b, c, d

$$\frac{4! \cdot 3!}{6!} = \frac{1}{5} \text{ bulunur.}$$

- (11) $A = \{1, 2, 3, 4\}$ kümesinin alt küme-leri birer karta yazılıp bir kutuya konuyor. Kutudan bir kart çekiliyor. Bu kartta yazılı kümenin 2 elemanı bir küme alma olasılığı nedir?

Gözüm: $\frac{\binom{4}{2}}{2^4} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

- (12) Bir salonda 5 evli çift vardır. Bu odadan rasgele iki kişi seçildiğinde bu iki kişinin karı-koca alma olasılığı nedir?

Gözüm: $\frac{\binom{5}{1}}{\binom{10}{2}} = \frac{5}{45} = \frac{1}{9}$

- (13) Ayesinde bulunduğu 7 kişilik bir gruptan seçilecek 3 kişi arasında Ayesin bulunma olasılığı kaçtır?

Gözüm: Örnek yazay $\binom{7}{3} = 35$

3 kişi için Ayesin aitlik 2 kişiyi de geriye kalan 6 kişiden seçeceğiz

$\binom{6}{2} = 15$ $P(A) = \frac{15}{35} = \frac{3}{7}$ bulunur.

- (14) Yedi basamaklı 1234567 sayısının rakamlarından 3 tanesi seçilerek oluşturulan 3 basamaklı bir sayının rakamları toplamının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

Gözüm: $S(E) = \binom{7}{3} = 35$ seçilen rakam sayısı 3

Rakamlar toplamının tek olması için 2 çift 1 tek veya 3 tek rakam seçilmeli $\{1, 3, 5, 7\}$ $\{2, 4, 6\}$

$S(A) = \binom{3}{2} \binom{4}{1} + \binom{4}{3} = 12 + 4 = 16$

$P(A) = \frac{16}{35}$ bulunur.

- (15) Bir zar atıldığında bu sayının 4 geldiği bilindiğine göre asal sayı gelmesi olasılığı nedir?

Gözüm: $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 $\{2, 4, 6\}$ $P(A) = \frac{1}{3}$

- (16) 32 kişilik sınıfta 13'ü erkek Erkeklerin 2'si kızların 3'ü gözetil Sınıftan rasgele seçilen bir öğrencinin kız olduğu bilindiğine göre gözetil kız olma olasılığı kaçtır?

Gözüm:

Erkekler	Kızlar
13	19
2	3

$P(A) = \frac{2}{19}$

- (17) 24 kişilik bir sınıfın 10'u kadim Erkeklerin 8'i kızların 4'ü sorusun olduğuna göre sınıftan rasgele seçilen bir öğrencinin sorusun veya kız olma olasılığı kaçtır?

Gözüm: $\binom{10}{1} = 10$ Kız $\binom{14}{1} = 14$ Erkek

$\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$

- (18) Ali'nin üniversiteyi kazanma olasılığı $\frac{4}{5}$, Ayşe'nin üniversiteyi kazanma olasılığı $\frac{2}{3}$ olduğuna göre,

A) Sadece Ali'nin üniversiteyi kazanma olasılığı kaçtır?

Gözüm: $\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$ Ayşe'nin kazanmama olasılığı

B) En az birinin üniversiteyi kazanma olasılığı kaçtır?

Gözüm: $1 - \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{14}{15}$

c) En çok birinin üniversiteyi kazanma olasılığı kaçtır?

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{7}{15}$$

19) Hale, Barış ve Hakanın üniversiteyi kazanma olasılıkları sırasıyla $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$ ise üç birinin sinava girdiğinde;

A) Sadece ikisinin sinavı kazanma olasılığı;

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{26}{60} = \frac{13}{30}$$

B) En çok birinin kazanma olasılığı

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{10}{60} = \frac{1}{6}$$

c) En az birini kazanma

$$1 - \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{59}{60}$$

20) A torbasında 3 beyaz, 2 siyah B torbasında 2 beyaz, 4 siyah bilye vardır. Torbalardan biri rasgele seçilip içinden bir bilye alınıyor.

Bu bilyenin siyah olma olasılığı kaçtır?

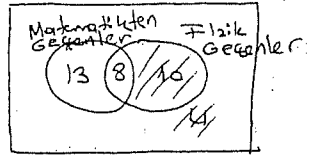
Çözüm:

A	B
3B	2B
2S	4S

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{6} = \frac{1}{5} + \frac{2}{6} = \frac{8}{15}$$

21) 35 kişilik bir sınıfta, Matematikten geçenlerin sayısı 21, Fizikten geçenlerin sayısı 18 ve her iki dersten geçenlerin sayısı 8'dir. Bu sınıftan rasgele seçilen bir öğrencinin Matematikten kalan bir öğrenci olduğu bilindiğine göre Fizikten geçen bir öğrenci olma olasılığı nedir?

Çözüm:



$$\frac{10}{14} = \frac{5}{7} \text{ olur}$$

22) Herhangi üçü aynı doğru üzerinde bulunmayan farklı A, B, C, D, E, F noktaları veriliyor. Kaçeleri bu noktalar olmak üzere oluşturulabilecek üçgenler rasgele biri seçildiğinde, bu üçgenin bir köşesinin A olma olasılığı kaçtır?

Çözüm: $\binom{6}{3} = 20$ üçgen oluşur

Bir köşesi A olduğuna göre geri kalan 2 köşe 5 noktadan seçilir.

$$\binom{5}{2} = 10 \quad P(A) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

23) Bir zar iki defa atılıyor. Birinde 2, ikincide 2'den büyük bir sayı gelme olasılığı kaçtır?

Çözüm: 3, 4, 5, 6

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{4}{6} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

24) Bir zar ve bir madeni para birlikte atılıyor. Zarın tek sayı ve paranın yazı gelme olasılığı kaçtır?

Çözüm: Para ve zar birbirini etkilemediği için bağımsız olaylardır.

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

25) Bir madeni para ve bir zar birlikte atılıyor. Paranın tura veya zarın asal sayı gelme olasılığı kaçtır?

Çözüm: Bu deneylerde olaylar bağımsızdır.

$$P(T \cup A) = P(T) + P(A) - P(T \cap A) = \frac{1}{2} + \frac{3}{6} - \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{6} = \frac{3}{4}$$

26) Bir sonucu İslim aşıme olasılığı $\frac{3}{4}$, aynı sonucu Felin'in aşıme olasılığı $\frac{2}{5}$ olduğuna göre bu sorunun İslim veya Felin tarafından aşımla olasılığı kaçtır?

Gözüm: $\frac{3}{4} + \frac{2}{5} - \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{17}{20}$

27) Hilesiz 3 para atıldığında

- A) Her üçünde de tura gelme olasılığı
- B) Birinde tura ikisinde yazı gelme olasılığı
- C) En az birinde tura gelme olasılığı
- D) En çok birinde tura gelme olasılığı
- E) En az birinin tura geldiği biliniyorsa her üçünde de tura gelme olasılığı nedir?

Gözüm: $(Y+T)^3 = Y^3 + 3Y^2T + 3YT^2 + T^3$

$1+3+3+1=8$

Ömek uzay 8 elemanlı

- A) $1 \cdot T^3 \rightarrow \frac{1}{8}$
- B) $3Y^2T \rightarrow \frac{3}{8}$
- C) $3YT^2 + 1 \cdot T^3 \rightarrow \frac{7}{8}$
- D) $1 \cdot Y^3 + 3Y^2T \rightarrow \frac{4}{8}$
- E) $3Y^2T + 3YT^2 + 1 \cdot T^3$
 $3+3+1=7 \quad 1 \cdot T^3 \rightarrow \frac{1}{7}$ olur

28) Hileli bir madeni parada tura gelme şansı yazı gelme şansının $\frac{3}{4}$ 'üdür. Bu para ard arda 2 kez atıldığında birinin yazı, birinin tura gelme olasılığı kaçtır?

Gözüm: $\frac{\text{Tura}}{3k} \quad \frac{\text{Yazı}}{4k}$

$T = \frac{3}{4} \cdot Y \quad 2! \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{4}{7} = \frac{24}{49}$ bulur

29) Bir madeni para 5 defa atılıyor 3 defa Yazı, 2 defa tura gelme olasılığı nedir?

Gözüm: $\frac{\binom{5}{3}}{2^5} = \frac{10}{32} = \frac{5}{16}$

30) 4 madeni para birlikte atılıyor En az birinin yazı gelme olasılığı nedir?

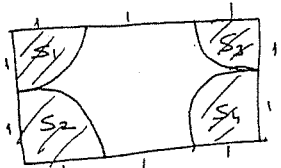
Gözüm: $\frac{2^4 - \binom{4}{4}}{2^4} = \frac{15}{16}$ → dardate tura

31) 6 madeni para birlikte atılıyor En çok birinin Tura gelmesi olasılığı kaçtır?

Gözüm: $\frac{\binom{6}{0} + \binom{6}{1}}{2^6} = \frac{7}{64}$ → bir tura hepsi yazı

32) Boyutları 2 birim ve 3 birim olan dikdörtgen şeklindeki bir levha üzerinde rasgele izanettlere bir noktanın, levhanın köşelerinden en çok bir birim uzakta olma olasılığı bulalım.

Gözüm:



$S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = \pi \cdot 1^2 = \pi$

$P(A) = \frac{\pi}{2 \cdot 3} = \frac{\pi}{6}$

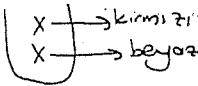
33) Bir çift zar birlikte atıldığında üst yüze gelen sayıların toplamının en az 9 olma olasılığı kaçtır?

Gözüm: $(3,6) (4,5) (4,6) (5,4) (5,5) (5,6) (6,3) (6,4) (6,5) (6,6)$

$\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

34) Bir torbaya eşit sayıda kırmızı ve beyaz bilyeler konuyor. Bu torbadan geri konulmamak üzere art arda çekilen iki bilyenin ikisinde kırmızı renkte olma olasılığı $\frac{8}{33}$ tür. İlk durumda torbadan kaç bilye vardır?

Çözüm:

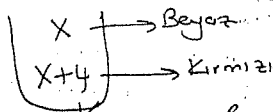


$$\frac{x}{2x} \cdot \frac{x-1}{2x-1} = \frac{8}{33} \quad x=17$$

$$17+17=34$$

35) Bir torbadaki kırmızı topların sayısı beyaz topların sayısından 4 fazladır. Torbadan gelişigüzel alınan iki topun farklı renkte olma olasılığı ikisinde beyaz olma olasılığının 4 katıdır. Torbadaki beyaz topların sayısı kaçtır?

Çözüm:



$$2 \cdot \frac{x}{2x+4} \cdot \frac{x+4}{2x+3} = 4 \cdot \frac{x}{2x+4} \cdot \frac{x-1}{2x+3}$$

$x=6$ beyaz olur.

36) Bir torbada 4 sarı ve 5 kırmızı top vardır. Torbadan bir top çekilip rengine bakılıyor ve dışarı konuyor. Yeniden diğer renkleri bir top konup bir top daha çekiliyor. Çekilen ikinci topun kırmızı olma olasılığı nedir?

Çözüm:

$$\frac{4}{9} \cdot \frac{6}{9} + \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{9} = \frac{44}{81}$$

37) A kutusunda 2 kırmızı 1 beyaz, B kutusunda 3 kırmızı 1 beyaz, C kutusunda 2 kırmızı 2 beyaz top vardır. Rasgele seçilen bir kutudan çekilen bir topun beyaz olduğu bilindiğine göre C kutusundan çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

Çözüm: $\frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} \quad \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} \quad \frac{2 \cdot 3}{4 \cdot 3} \rightarrow k$

$4+3+6=13$
C kutusundan çekilmiş olma olasılığı $\frac{6}{13}$ tür.

38) Herhangi bir doğrusal olmayan 7 nokta birleştirilerek elde edilebilecek en fazla kaç farklı üçgen seçilen bir tanesinin 4'gen olma olasılığı nedir?

Çözüm:

$$\binom{7}{4}$$

$$\binom{7}{3} + \binom{7}{4} + \binom{7}{5} + \binom{7}{6} + \binom{7}{7}$$

$$= \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35 \text{ farklı}$$

$$2^7 - \binom{7}{3} - \binom{7}{4} - \binom{7}{5} = 89$$

39) Bir arabanın bir hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{3}$ tür. Bu aracı hedefe 4 atış yaparsa hedefi en az 2 kez vurma olasılığı kaçtır?

Çözüm:

En az 2 kez demek 2,3,4 kez vurması demektir.

$$\frac{4!}{2!2!} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} + \frac{4!}{3!1!} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}$$

$$+ \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{11}{27} \text{ olur.}$$

40) Bir zar 5 defa atılıyor. Birbirinden farklı 6 gelme olasılığı kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{5!}{4!1!} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 4!}{4! \cdot 6^4} = \frac{5}{6^4}$$

41) Bir sınıftaki öğrencilerin %80'i erkek %20'si kızdır. Erkeklerin %60 kızların %30'u 7'nin üstünde not almıştır. Gelişigüzel seçilen bir öğrencinin 7'nin üstünde not alma olasılığı kaçtır?

Çözüm: Erkek Kız

80	20	$80 \cdot \frac{40}{100} = 32$
32	6	$20 - \frac{32}{100} = 6$
$\frac{38}{100} = \frac{19}{50}$		

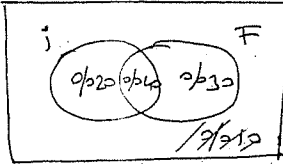
(42) Bir sınıftaki öğrencilerin $\frac{1}{4}$ 'ü kız geri kalanı erkektir hem erkek hemde kızların yarısı üniversiteye gitmiştir. Bu sınıftan gelisi güzel görülen bir öğrencinin kız veya üniversiteye giren bir öğrenci olma olasılığı nedir?

Çözüm: Kız Erkek

40	60
20	30
$40+30=70$	
	$\frac{70}{100} = \frac{7}{10}$

(43) Bir sınıftaki öğrencilerin $\frac{1}{6}$ 'sü İngilizce $\frac{1}{7}$ 'si Fransızca $\frac{1}{4}$ 'ü hem İngilizce hemde Fransızca konuşabilmektedir. Sınıftan seçilen bir öğrencinin her iki dilde konuşamayan bir öğrenci olma olasılığı kaçtır?

Çözüm:



$\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

(44) ab iki basamaklı bir sayı olmak üzere $ab+ba=27$ şartını sağlayan ab sayılarından seçilen bir sayının 5 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?

Çözüm: $9(a-b)=27$

$a-b=3$

- 7 sayı var
- | |
|-----|
| 9 6 |
| 8 5 |
| 7 4 |
| 6 3 |
| 5 2 |
| 4 1 |

$\frac{2}{7}$ dir.

(45) $|x-2| + |x+5|$ ifadesinin en küçük almasını sağlayan x tamsayı değerleri rasgele seçilen iki tamsayılı çarpımı negatif olma olasılığı kaçtır?

Çözüm: $x=2$ $x=-5$

$-5 \leq x \leq 2$ $\{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$

$\binom{5}{1} \cdot \binom{2}{1} = 10$ $\binom{8}{2} = 28$ $\frac{10}{28} = \frac{5}{14}$

(46) $|2x+5| < 13$ eşitsizliğini sağlayan tamsayılardan rasgele seçilen bir sayının dağılımı olma olasılığı kaçtır?

Çözüm: $-13 < 2x+5 < 13$

$-18 < 2x < 8$ $-9 < x < 4$

$\{-8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

$\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

(47) Bir deste 52'lik oyun kartından çekilen kartın 7'li gelme olasılığı nedir?

Çözüm: $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$

(48) $(x+y)^{10}$ açılımındaki terimlerden biri rasgele seçiliyorsa seçilen terimin y 'nin kuvvetinin 6'dan büyük olma olasılığı kaçtır?

Çözüm: Açılımda 11 terim vardır. y 'nin üssü 6'dan büyük olan 7, 8, 9, 10 sonuc $\frac{4}{11}$ olur.

(49) $A = \{x \mid 1 \leq x \leq 103, x \in \mathbb{Z}\}$ kümesinin elemanlarından rasgele seçilen birinin 4 veya 6 ile bölünebilen bir sayı olma olasılığı kaçtır?

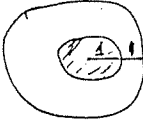
Çözüm: $103 \div 4 = 25$ $103 \div 6 = 17$

$103 \div 12 = 8$ $27 + 40 - 8 = 54$

$\frac{54}{103}$ bulunur.

50) Yarıçapı 2 birim olan bir dairenin içinden seçilen bir noktanın dairenin merkezine en fazla 1 birim uzakta olma olasılığı kaçtır?

Çözüm:



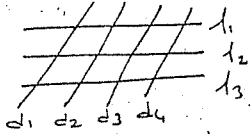
İstlenen bölge
tarafı bölgedir.

$$\frac{\pi \cdot 1^2}{\pi \cdot 2^2} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

51) İçinde 3 siyah, 4 mor, 5 yeşil top bulunan bir torbadan rasgele 3 top çekiliyor. Topların üçünün birden farklı renkte olmama olasılığı kaçtır?

$$\text{Çözüm: } 1 - 3! \cdot \frac{4}{12} \cdot \frac{5}{11} \cdot \frac{3}{10} = 1 - \frac{3}{11} = \frac{8}{11}$$

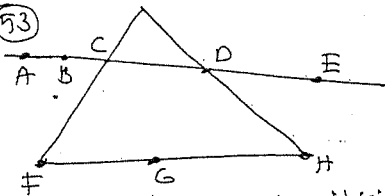
52) $d_1 \parallel d_2 \parallel d_3 \parallel d_4$ $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$ olmak şartıyla



Şekildeki 7 doğrudan herhangi 4 tanesi seçiliyor. Seçilen doğruların paralelkenar oluşturması olasılığı kaçtır?

$$\text{Çözüm: } \frac{\binom{4}{2} \binom{3}{2}}{\binom{7}{4}} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 3}{7 \cdot 6 \cdot 5} = \frac{18}{35}$$

53)



Şekildeki 8 noktadan ikisi rasgele seçiliyor. Seçilen noktalardan yalnız birinin sadece üçgene ait olma olasılığı kaçtır?

Çözüm: AC, AD, BC, BD, CE, DE, AF, BF, EH 9 tane

$$\frac{9}{\binom{8}{2}} = \frac{9}{28} \text{ bulunur.}$$

54) Bir problemi Ahter, Nozli ve Ozan'ın çözüme olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{20}$ dir. Bu problemi çözmeye için Ahter, Nozli ve Ozan ayrı ayrı uğraşıyorlar. Problemin çözüme olasılığı yada kaçtır?

$$\text{Çözüm: } 1 - \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{19}{20} = 1 - \frac{57}{100} = \frac{43}{100}$$

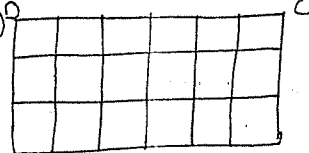
55) İki zar ile iki madeni para birlik atılıyor. Paraların en çok birinin yaz gelmesi ve zarların üst yüzündeki rakamların toplamının 6'dan küçük gelme olasılığı kaçtır?

$$\text{Çözüm: } \frac{\binom{2}{0} + \binom{2}{1}}{2^2} = \frac{3}{4}$$

(1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (2,1) (2,2) (2,3) (3,1) (3,2) (4,1)

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{10}{36} = \frac{5}{24}$$

56)



Şekildeki ABCD dikdörtgeninin AB kenarı 6 eşit parçaya, BC kenarı 3 eşit parçaya bölünmüş. ABCD dikdörtgeninden oluşturulacak tüm dörtgenlerden birini seçildiğinde bunun kare olma olasılığı kaçtır?

$$\text{Çözüm: } \frac{6 \cdot 3 + 5 \cdot 2 + 4 \cdot 1}{\binom{4}{2} \binom{7}{2}} = \frac{18 + 10 + 4}{\frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} \cdot \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1}} = \frac{32}{63}$$

SİTEB
Cetin YAZICIÖĞLU
EĞİTİM BÜROSU

(0.312) 419 05 87 - www.cetinyazicioglu.com - danisma@cetinyazicioglu.com - (0.312) 424 13 03

YILLARIN DENEYİMİ ...

- ☛ Bire-Bir özel çalışma,
- ☛ Düzenli ödev kontrol sistemi,
- ☛ 8-10 kişilik gruplarda sürekli eğitim,
- ☛ Kayıtlı öğrencilerimize ücretsiz yaz programı,
- ☛ Ödemelerde Haziran ayına kadar taksitlendirme,

*ERKEN KAYIT OLANAKLARINDAN FAYDALANIN
(KONTENJANIMIZ SINIRLI'DIR)*

Atatürk Bulvarı Bulvarı Palas İş Mrk.
C Blok Kat:2 No:141-120
Bakanlıklar / ANKARA