

- ÜNİTE 7 -

OLASILIK

- Koşullu Olasılık
- Bağımlı Bağımsız Olayların Olasılığı
- Bileşik Olayların Olasılığı
- Deneysel ve Teorik Olasılık

OLASILIK

KOŞULLU OLASILIK

E örnek uzayında A ve B iki olay olsun. B olayının gerçekleşmiş olması hâlinde A olayının gerçekleşmesi olasılığına "A nın B ye bağlı koşullu olasılığı" denir ve $P(A|B)$ biçiminde gösterilir.

Koşullu olasılık,

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

bağıntısı ile hesaplanır.

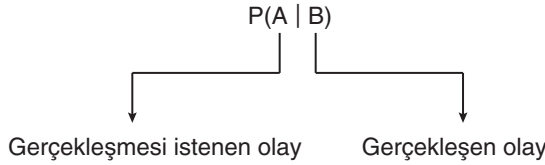
$$P(A \cap B) = P(A|B) \cdot P(B)$$

koşullu olasılıktan elde edilen bu kurala "olasılıkta çarpma" kuralı denir.

- E eş olumlu örnek uzay ise,

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

- A nın B ye bağlı koşullu olasılığı hesaplanırken B kümesi örnek uzay gibi düşünülebilir.



BAĞIMLI VE BAĞIMSIZ OLAYLAR

E örnek uzayında A ve B olayları için $P(A) > 0$, $P(B) > 0$ olmak üzere, B olayının gerçekleşme olasılığı A olayının gerçekleşmesini etkilemiyorsa "**A Olayı B Olayından Bağımsız**" denir.

A ve B olayları bağımsız ise $P(A|B) = P(A)$ olur.

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \text{ olduğundan, } P(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \text{ olur.}$$

Buradan, $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ bulunur.

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

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B) \text{ olur.}$$

A olayının gerçekleşmesi B olayının gerçekleşmesini etkiliyorsa A ve B olaylarına "**Bağımlı Olaylar**" denir.

Buna göre, A ile B bağımlı olaylar ise $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A)$ olur.

BİLEŞİK OLAYLAR

Bir deneyin tüm çıktıklarına "**Olay**", sadece bir çıktısından oluşan kümeye "**Basit Olay**", birden çok çıktısından oluşan kümeye "**Bileşik Olay**" denir.

Bir zar atma deneyinde zarın üst yüzeyindeki sayının 4 olması basit olay, çift sayı olması bileşik olaydır.

DENEYSEL OLASILIK İLE TEORİK OLASILIĞIN İLİŞKİLENDİRİLMESİ

Bir deneyde ortaya çıkabilecek tüm sonuçlar göz önünde bulundularak yapılan matematiksel hesaplama "**Teorik Olasılık**" denir.

Bir olayın olma olasılığını yapılan denemelerin sonuçlarına göre bulmaya "**DeneySEL Olasılık**" denir. Olayın gerçekleşme sayısının deney sayısına oranına "**Olayın DeneySEL Olasılığı**" denir.

Örneğin, Tarık bir zarı 10 kere havaya attığında zarın üst yüzüne gelen sonuçlar; 1, 4, 3, 3, 5, 1, 2, 5, 3 ve 6 olsun. Tarık'ın zarı havaya 11. kez attığında zarın üst yüzüne bir tek sayı gelme olasılığı teorik olarak değişmez ve $\frac{1}{2}$ 'dir.

Tarık'ın zarı havaya 11. kez attığında zarın üst yüzüne bir tek sayı gelmesinin deneysel olasılığı daha önce yaptığı 10 denemeden

7'si tek sayı olduğundan $\frac{7}{10}$ olur.

Bir örnek uzayda deneysel olasılık değeri, deneme sayısı arttıkça teorik olasılık değerine yaklaşır.

1. Bir torbadaki topların üzerinde 1 den 20 ye kadar olan doğal sayılar yazılır.

Torbadan bir top çekildiğinde üzerinde çift sayı olan bir top geldiği bilindiğine göre, bu topun üzerindeki sayının 3 ile tam bölünebilme olasılığı kaçtır?

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

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

$$\frac{3}{10}$$

2. İki madenî para birlikte atıldığında birinin tura geldiği bilindiğine göre, ikisinin de tura gelme olasılığı kaçtır?

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

TT, YT, TT

$$\frac{1}{3}$$

3. Bir çift zar atıldığında zar üzerindeki sayılar toplamının 7 geldiği bilindiğine göre, zar üzerindeki sayılardan birinin 3 olma olasılığı kaçtır?

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

1-6
2-5
3-4
4-3
5-2
6-1

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

4. Bir torbada 1 den 10 a kadar numaralanmış 10 beyaz ve 10 siyah bilye vardır.

Torbadan alınan bir bilyenin beyaz olduğu bilindiğine göre, bu bilyenin asal sayı olması olasılığı kaçtır?

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

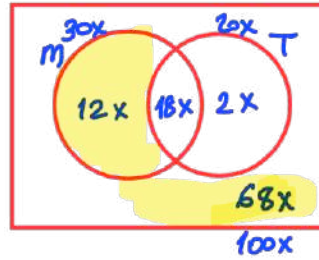
2,3,5,7

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

5. Bir sınıftaki öğrencilerin % 30'u matematikten, % 20'si Türkçeden kalmıştır. Matematikten kalanların % 60'ı Türkçeden de kalmıştır.

Sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin Türkçeden geçtiği bilindiğine göre matematikten kalmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{10}$



$$30x \cdot \frac{60}{100} = 18x$$

$$\frac{12x}{80x} = \frac{3}{20}$$

6. Bir mağazada satılan cep telefonlarının % 80 yabancı, % 20 si yerli üretimdir. Yabancı üretimlerin % 10 u, yerli üretimlerin % 5 i arızalıdır.

Rastgele bir cep telefonu alan bir kimsenin sağlam bir telefon aldığı bilindiğine göre, bu telefonun yabancı üretim olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{40}$ B) $\frac{73}{91}$ C) $\frac{72}{91}$ D) $\frac{80}{91}$ E) $\frac{83}{91}$

	Y _a	Y _e	
A	8x	x	9x
S	72x	19x	91x
	80x	20x	100x
			$\frac{72}{91}$

7. Bir torbada 1 den 5 e kadar numaralanmış 5 mavi, 5 kırmızı ve 5 siyah top vardır. Torbadan rastgele bir top alındığında **mavi veya kırmızı** olduğu biliniyor.

Buna göre, **topun 3 numaralı olma** olasılığı kaçtır?

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

$$\begin{array}{cccccc} 1_M & 2_M & 3_M & 4_M & 5_M & \\ 1_K & 2_K & 3_K & 4_K & 5_K & \end{array} \quad \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

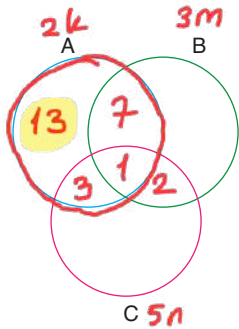
8. Bir çift zar birlikte atılıyor.

Üst yüze gelen sayıların **toplamının 9 dan büyük olduğu** bilindiğine göre, **üst yüze gelen sayıların çarpımlarının çift sayı olma** olasılığı kaçtır?

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

$$\begin{array}{ccc} 4-6 & & \\ 5-5 & 5-6 & \\ 6-4 & 6-5 & 6-6 & \end{array} \quad \frac{5}{6}$$

9. Özel olarak tasarlanmış bir dart oyununda karton üzerindeki A, B ve C kümelerine sırayla 1 ile 50 arasındaki 2, 3 ve 5 sayılarının katları yazılıyor.



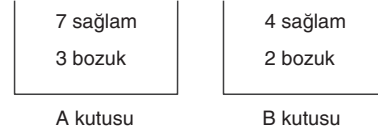
$$\frac{13}{24} \quad \frac{49}{24}$$

Tek atış hakkını kullanan Mehmet'in aldığı puanın **2 nin katı olduğu** bilindiğine göre, **3 veya 5 in katı bir puan almama** olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{11}{24}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{13}{24}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{24}{35}$

$$\begin{array}{l} EKOK(2,3,5) = 30 \\ EKOK(2,3) = 6 \\ EKOK(2,5) = 10 \\ EKOK(3,5) = 15 \end{array} \quad \frac{49}{16} \quad \frac{50}{10} \quad \frac{49}{15}$$

- 10.



Şekilde A ve B kutuları ve kutularda bulunan sağlam ampul sayısı ile bozuk ampul sayıları verilmiştir.

Rastgele bir kutu seçilip seçilen kutudan bir ampul seçiliyor.

Buna göre, seçilen **ampulün bozuk olma** olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{19}{60}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{7}{20}$ D) $\frac{11}{30}$ E) $\frac{2}{5}$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{10} + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{6} = \frac{3}{20} + \frac{1}{6} = \frac{19}{60}$$

11. Bir kutuda 3 beyaz, 4 mavi ve 2 sarı kalem vardır.

Kutudan rastgele **arka arkaya üç kalem** alındığında kalemlerin **farklı renkte** gelmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{7}$

$$\frac{\binom{3}{1}\binom{4}{1}\binom{2}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{3 \cdot 4 \cdot 2}{9 \cdot 8 \cdot 7} = \frac{24}{84} = \frac{2}{7}$$

12. Bir torbada 2 beyaz, 3 sarı ve 4 kırmızı bilye vardır. Torbadan rastgele **iki bilye** alınıyor.

Bu bilyelerden **en az birinin beyaz** olması olasılığı kaçtır?

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

T.D - i.D → Sıfır Beyaz

$$1 - \frac{\binom{7}{2}}{\binom{9}{2}} = 1 - \frac{21}{36} = 1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$$

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

1. Bir torbada 3 beyaz, 3 siyah ve 3 kırmızı bilye vardır. Torbadan rastgele 3 bilye alınıyor.

Bu bilyelerin farklı renkte gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{3}{14}$ C) $\frac{7}{28}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{9}{28}$

$$\frac{\binom{3}{1}\binom{3}{1}\binom{3}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3}{\frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{3 \cdot 2}} = \frac{9}{28}$$

2, 3, 4 ve 5. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

Bir torbada 3 beyaz, 4 siyah bilye vardır.

Torbadan rastgele iki bilye alınıyor. $\binom{7}{2} = 21$

2. İki bilyenin de beyaz olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

$$\binom{3}{2} = 3 \quad \frac{3}{21} = \frac{1}{7}$$

3. İki bilyenin de siyah olma olasılığı kaçtır?

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

$$\binom{4}{2} = 6 \quad \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$$

4. İki bilyeden birincinin beyaz, ikincinin siyah olma olasılığı kaçtır?

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

$$BS \downarrow \frac{3}{7} \cdot \frac{4}{6} = \frac{2}{7}$$

5. İki bilyeden birinin beyaz, diğerinin siyah olması olasılığı kaçtır?

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

$$BS + SB \quad \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$$

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

6 ve 7. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

Bir torbada 4 kırmızı ve 2 sarı bilye vardır.

Torbadan rastgele 3 bilye arka arkaya alınıyor.

6. Bu bilyelerin ilk ikisinin kırmızı ve üçüncüsünün sarı olma olasılığı kaçtır?

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

$$KKS \quad \frac{4}{6} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{1}{5}$$

7. Bu bilyelerin ikisinin kırmızı birinin sarı olma olasılığı kaçtır?

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

$$\frac{\binom{4}{2} \binom{2}{1}}{\binom{6}{3}} = \frac{6 \cdot 2}{20} = \frac{3}{5}$$

8. 4 madenî para birlikte atılıyor.

Paralarının hepsinin aynı gelmeme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ ~~D) $\frac{7}{8}$~~ E) $\frac{15}{16}$

T.D - i.D → hepsi aynı

$$1 - \frac{2}{2^4} = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

9. Bir vestiyerdeki karışık 4 çift eldivenden rastgele iki tanesi alınıyor.

Bu eldivenlerin aynı çift olması olasılığı kaçtır?

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

$$\frac{\binom{4}{1}}{\binom{8}{2}} = \frac{4}{4 \cdot 7} = \frac{1}{7}$$

10, 11 ve 12. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

Kaan ve Furkan'ın üniversite sınavını kazanamama olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{4}$ ve $\frac{1}{3}$ tür.

$$\begin{aligned} K^1 &\rightarrow \frac{1}{4} & K &\rightarrow \frac{3}{4} \\ F^1 &\rightarrow \frac{1}{3} & F &\rightarrow \frac{2}{3} \end{aligned}$$

10. Kaan ve Furkan'ın üniversite sınavını kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ ~~D) $\frac{1}{2}$~~ E) $\frac{1}{3}$

$$K \cdot F \rightarrow \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$$

11. Kaan ve Furkan'ın üniversite sınavını kazanamama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{16}$ ~~C) $\frac{1}{12}$~~ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{8}$

$$K^1 \cdot F^1 \rightarrow \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$

12. Kaan ve Furkan'dan yalnız birinin üniversite sınavını kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ ~~D) $\frac{5}{12}$~~ E) $\frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} &K \cdot F^1 + K^1 \cdot F \\ &\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{5}{12} \end{aligned}$$

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

1. Bir sınıftaki öğrencilerin %60'ı kız öğrenci olup sınıfın %40'ı gözlüklüdür.

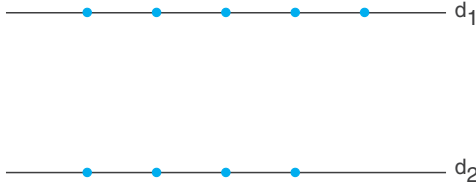
Erkek öğrencilerin %40'ı gözlüksüz olup sınıftan seçilen bir öğrencinin kız öğrenci olduğu bilindiğine göre gözlüklü olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{15}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{5}$

	K	E	
G	16x	24x	40x
G'	44x	16x	60x
	60x	40x	100x

$\frac{16}{60} = \frac{4}{15}$

2.



$d_1 \parallel d_2$ olmak üzere d_1 ve d_2 doğruları çizilip d_1 doğrusu üzerinde 5 nokta, d_2 doğrusu üzerinde 4 nokta işaretlenmiştir.

Toplam 9 noktadan seçilen üç noktanın üçgen oluşturduğu bilindiğine göre, üçgenin bir kenarının d_1 doğrusu üzerinde olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{9}{14}$ E) $\frac{5}{7}$

$$\frac{\binom{5}{2} \binom{4}{1}}{\binom{5}{2} \binom{4}{1} + \binom{5}{1} \binom{4}{2}} = \frac{10 \cdot 4}{10 \cdot 4 + 5 \cdot 6} = \frac{40}{70} = \frac{4}{7}$$

3. Bir torbada eşit sayıda kırmızı ve siyah bilye vardır. Bu torbadan arka arkaya alınan iki bilyenin farklı renkte olması olasılığı $\frac{4}{7}$ dir.

Buna göre, bu torbada kaç bilye vardır?

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

$$KB + BK$$

$$\frac{x}{2x} \cdot \frac{x}{2x-1} + \frac{x}{2x} \cdot \frac{x}{2x-1} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{x}{2x-1} = \frac{4}{7} \rightarrow 7x = 8x - 4 \rightarrow x = 4$$

$$2x = 8$$

4. 4 kız 3 erkek öğrenciden oluşan bir topluluktan 3 kişilik bir ekip oluşturulmuştur.

Oluşturulan ekipte en az bir kız öğrenci bulunduğu bilindiğine göre, en az bir erkek öğrenci bulunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{25}{34}$ B) $\frac{27}{34}$ C) $\frac{14}{17}$ D) $\frac{15}{17}$ E) $\frac{31}{34}$

$$K2E + 2KE + 3K$$

$$\binom{4}{1} \binom{3}{2} + \binom{4}{2} \binom{3}{1} + \binom{4}{3} = 34$$

$$\frac{30}{34} = \frac{15}{17}$$

5. E örnek uzayında A ve B iki olay olsun.

$$P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{3}{4} \text{ ve } P(A \cap B) = \frac{2}{9} \text{ dur.}$$

Buna göre, $P(A \cup B)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{7}{36}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{25}{36}$ E) $\frac{31}{36}$

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

$$= \frac{1}{3} + \frac{3}{4} - \frac{2}{9} = \frac{31}{36}$$

6. E örnek uzayında A ve B iki olay, $P(A) = \frac{3}{4}$, $P(B) = \frac{3}{5}$ ve $P(A \cup B) = \frac{17}{20}$ dir.

Buna göre, $P(A \cap B)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{3}{20}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{2}{5}$

$$\frac{17}{20} = \frac{3}{4} + \frac{3}{5} - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = \frac{3}{10}$$

7. 24 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin 15 i kızdır. Kızların 6 sı ve erkeklerin 4 ü gözlüklüdür.

Sınıftan rastgele bir öğrenci seçildiğinde bu öğrencinin kız veya gözlüklü olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{13}{24}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{5}{18}$ E) $\frac{19}{24}$

	K	E	
G	6	4	10
G'	9	5	14
	15	9	24

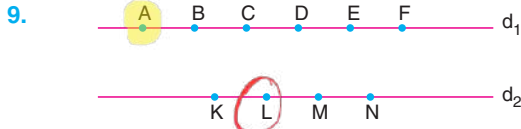
$\frac{19}{24}$

8. A ve B atıcılarından A'nın bir hedefi vurma olasılığı a ve B'nin aynı hedefi vurma olasılığı b dir.

Buna göre, A veya B'nin aynı hedefi vurma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a}{a+b}$ B) $\frac{b}{a+b}$ C) $a+b-ab$
D) $a+b$ E) $a+b+ab$

$$A \text{ veya } B = A + B - A \cap B \\ = a + b - a \cdot b$$



Yukarıda birbirine paralel iki doğrudan d_1 doğrusunda 6 nokta, d_2 doğrusunda ise 4 nokta bulunmaktadır.

Bu noktalarla oluşturulan üçgenlerin bir köşesinin A noktası olduğu biliniyorsa diğer köşesinin L noktası olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{2}{13}$ C) $\frac{3}{13}$ D) $\frac{4}{13}$ E) $\frac{5}{13}$

$$\frac{\binom{8}{1}}{\binom{5}{1}\binom{4}{1} + \binom{4}{2}} = \frac{8}{26} = \frac{4}{13}$$

10. Bir torbada 4 beyaz ve 4 siyah bilye vardır. Torbadan rastgele üç bilye alınıyor.

Buna göre, bu bilyelerden ikisinin beyaz ve birinin siyah gelmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{4}{7}$

$$\frac{\binom{4}{2}\binom{4}{1}}{\binom{8}{3}} = \frac{6 \cdot 4}{8 \cdot 7} = \frac{3}{7}$$

11. 6 madeni para birlikte atılıyor. YYYT TT

Paralardan dördünün yazı ve ikisinin tura gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{64}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{15}{64}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{23}{64}$

$$\frac{6!}{4!2!} = \frac{15}{64}$$

12. 5 evli çiftin olduğu bir gruptan rastgele iki kişi seçiliyor.

Buna göre, bu kişilerin evli çift olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{6}$

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

13. "Bir futbol takımı yaptığı 20 müsabakadan 15'ini kazanıyor. Buna göre, 21. müsabakayı kazanma olasılığı kaçtır?"

sorusu ile ilgili;

- I. Olasılık teorik olasılıktır. —
II. Olasılık deneysel olasılıktır. ✓
III. Hem teorik hem deneysel olasılıktır. —

yargılarından hangileri doğrudur?

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

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

1.

Dönem	2015 – 2016	2016 – 2017	2017 – 2018
Hatalı Soru Sayısı	4	6	2
Toplam Soru Sayısı	40	30	20

Yukarıda bir okulda 3 dönem üst üste yapılan sayısal yetenek sınavında yer alan soruların sayısı ve bu sorulardan kaç tanesinin hatalı olduğunu gösteren tablo verilmiştir.

Buna göre, 2018–2019 döneminde yapılacak olan yetenek sınavında **hatalı soru çıkma olasılığının deneysel sonucu kaçtır?**

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{3}$

$$\frac{12}{90} = \frac{2}{15}$$

2. Aşağıdaki tabloda 5 farklı otomobil modelinin çarpışma test sonuçları gösterilmiştir.

	A	B	F	W	H
Geçen	48	35	20	50	35
Kalan	50	40	30	60	45

Bu teste her modelden belirli miktar otomobil katılmış ve bunlardan bazıları testi geçememiştir.

Buna göre, yukarıda verilen test sonuçlarının **deneysel olasılıkları hesaplandığında hangi otomobilin testi geçme olasılığı teorik olasılığa en yakındır?**

- A) F B) W C) B D) A E) H

$$\frac{48}{98} \approx \frac{1}{2} \text{ ye en yakın}$$

3. Bir futbolcunun 5 yıl içinde oynadığı maçlarda gördüğü sarı kart sayılarını gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

	2014 – 2015	2015 – 2016	2016 – 2017	2017 – 2018	2018 – 2019
Sarı kart	8	6	12	4	10
Maç sayısı	30	22	28	20	20

Buna göre, bu futbolcunun 2019 – 2020 döneminin ilk maçında sarı kart görme olasılığının deneysel sonucu kaçtır?

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

$$\frac{40}{120} = \frac{1}{3}$$

4. Bir lise öğrencisinin ilk üç yılında sınavlarında 50 ve üzeri puan aldığı not sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Lise - 1	Lise - 2	Lise - 3
50 ve üzeri not sayısı	60	55	35
Sınav sayısı	80	65	55

Buna göre bu öğrencinin 4. yılının ilk sınavında **50 nin altında puan almasının deneysel olasılığı kaçtır?**

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

$$\frac{50}{200} = \frac{1}{4}$$

5.



Yukarıdaki panoda 1 den 100 e kadar numaralandırılmış hedef bulunmaktadır.

Bu hedeflere birincisi 10 defa, ikincisi 20 defa ve üçüncüsü 30 defa olmak üzere atış yapılıyor. Atışların tek veya çift sayılı bir hedefe isabet etme sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	ATIŞLAR		
	I	II	III
Tek	4	8	20
Çift	6	12	10

Buna göre, 61. atışın **çift sayılı bir hedefe isabet etmesinin deneysel olasılığı kaçtır?**

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{8}{15}$

$$\frac{28}{60} = \frac{7}{15}$$

6. Aşağıdaki tabloda Mayıs ayının ilk 20 gününde gerçekleşen hava olaylarının sayısı verilmiştir.

Hava Durumu	Sayısı
Yağmurlu	5
Bulutlu	4
Güneşli	9
Sisli	2
Toplam	20

Buna göre, 21 Mayıs gününün **bulutlu geçmesinin deneysel olasılığı kaçtır?**

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

$$\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

7.



Yandaki şekilde 5 farklı renge boyanmış eşit alanlı daire dilimleri vardır.

100 deneme sonunda ibrenin daire etrafındaki her turunda hangi renkte durduğunun sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Renk	Sayı
Sarı	18
Kırmızı	25
Mavi	15
Yeşil	30
Turuncu	12
Toplam	100

108
150
90
180
72

$$T \rightarrow \frac{1}{6}$$

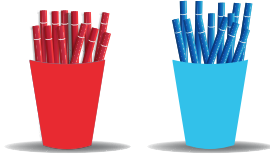
$\frac{1}{6}$ ya en yakın

$$\text{Sarı } \frac{18}{100}$$

Buna göre, hangi rengin deneysel olasılığı teorik olasılığa en yakındır?

- A) Sarı B) Kırmızı C) Mavi
D) Yeşil E) Turuncu

8.



Kırmızı ve mavi renkli kalemler renklerine göre kutulara konulmuştur. Her kutu sırayla açılmakta, içindeki kalemlerin yazıp yazmadığı kontrol edilmekte ve bunlar aşağıdaki tabloda not edilmektedir.

	Yazan	Yazmayan
Kırmızı	48	12
Mavi	50	10

Kırmızı kalem kutusundan alınan bir kalemin yazabilme olasılığının deneysel sonucu A, mavi kalem kutusundan alınan bir kalemin yazmama olasılığının deneysel sonucu B dir.

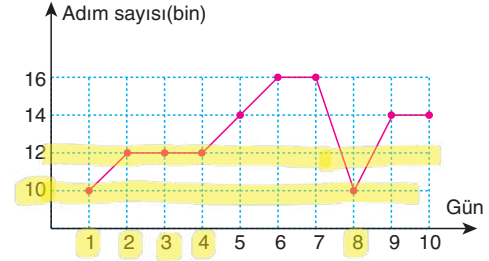
Buna göre, $\frac{A}{B}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{25}{4}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{24}{5}$

$$A \rightarrow \frac{48}{60} \quad B \rightarrow \frac{10}{60}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{48}{10} = \frac{24}{5}$$

9. Aşağıdaki grafik Eren'in 10 gün içinde attığı adım sayısını göstermektedir.



Buna göre, Eren'in 11. gün 14 bin adımdan daha az adım atmasının deneysel olasılığı kaçtır?

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

$$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

10. Aşağıdaki tabloda bir mahallede bulunan büfede, 5 gün içerisinde satılan ve elde kalan gazete sayıları verilmiştir.

Gün	1	2	3	4	5
Elde Kalan	40	60	30	20	50
Satılan	120	140	100	80	160

Buna göre, bu büfede 6. gün satılması planlanan toplam gazete sayısının elde kalmasının deneysel olasılığı kaçtır?

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

$$\frac{200}{800} = \frac{1}{4}$$

11. I. Bir zar 5 defa havaya atıldığında 2 defa 6 geliyor. Buna göre zarın 6 gelmesi olasılığı kaçtır?

II. Bir madeni para 100 defa atılıyor. Paranın yazı gelme olasılığı kaçtır?

III. Bir zar atıldığında zarın tek sayı gelme olasılığı kaçtır?

Yukarıdakilerden hangileri deneysel olasılıktır?

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

- D) I ve II E) I ve III

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

1. İki madeni para birlikte atılıyor.

En az birinin tura geldiği bilindiğine göre, ikisinde tura gelme olasılığı kaçtır?

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

$$TY, YT, TT \quad \frac{1}{3}$$

2. Bir torbada eşit sayıda siyah ve kırmızı bilye vardır.

Torbadan arka arkaya iki bilye alındığında iki bilyenin de kırmızı olma olasılığı $\frac{7}{30}$ dur.

Buna göre, torbada kaç bilye vardır?

- A) 8 B) 16 C) 18 D) 20 E) 30

$$KK \rightarrow \frac{x}{2x} \cdot \frac{x-1}{2x-1} = \frac{7}{30} \rightarrow \frac{x-1}{2x-1} = \frac{7}{15} \rightarrow x=8$$

- 3.



Yukarıdaki üç torbadan biri rastgele seçilip içinden bir bilye alınıyor.

Buna göre, bu bilyenin beyaz olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{17}{36}$ E) $\frac{1}{2}$

$$\frac{1}{3} \left(\frac{3}{6} + \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \right) = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2} + 1 \right) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$$

4. Bir sınıftaki 25 öğrenciden 15 i kız, kızların 6 sı ve erkeklerin 3 ü gözlüklüdür.

Bu sınıftan rastgele bir öğrenci seçildiğinde gözlüklü olduğu bilindiğine göre, kız olma olasılığı kaçtır?

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

	K	E	
G	6	3	9
G'	9	7	16
	15	10	25

$$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

5. I. Bir madeni para ve bir zar birlikte atıldığında paranın yazı ve zarın asal sayı çıkma olasılığı kaçtır? +
 II. Bir torbada 5 beyaz ve 4 siyah bilye vardır. Torbadan rastgele iki bilye alındığında bilyelerin farklı renkte gelmesi olasılığı kaçtır? +
 III. Bir çift zar atıldığında zarların aynı gelmesi olasılığı kaçtır? +

Yukarıdaki olasılık problemlerinden hangileri teorik olasılıktır?

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

6. 8 çift ayakkabıdan rastgele iki ayakkabı alınıyor.

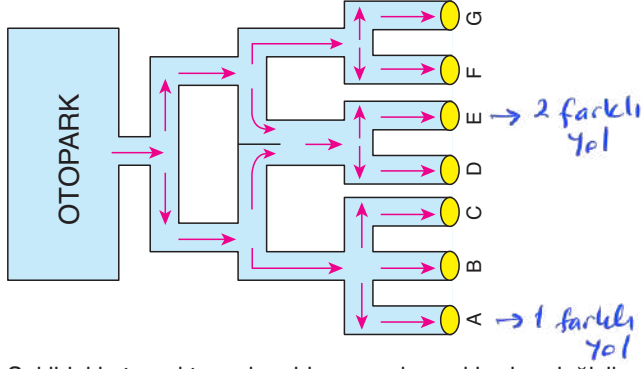
Bu ayakkabıların aynı çift olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

İlk ayakkabının hiç önemi yok
 önemli olan 2. ayakkabının 1. ayakkabının
 eşi olması.

$$\frac{1}{15}$$

7.



Şekildeki otoparktan çıkan bir aracın kavşaklardan değişik yollara gidebilme olasılıkları aynıdır.

Buna göre, otoparktan çıkan bir aracın E çıkışından çıkma olasılığı A çıkışından çıkma olasılığının kaç katıdır?

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

$$E \rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$A \rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$

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

8. Bir hedefi Selin ve Bilge'nin vurma olasılıkları sırasıyla $\frac{5}{6}$ ve $\frac{8}{9}$ dur.

Buna göre, hedefi birer atış sonunda Selin ve Bilge'nin vurma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{27}$ B) $\frac{5}{27}$ C) $\frac{10}{27}$ D) $\frac{13}{27}$ E) $\frac{20}{27}$

$$SB \rightarrow \frac{5}{6} \cdot \frac{8}{9} = \frac{20}{27}$$

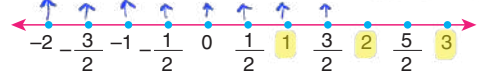
9. Aralarında Mazhar, Fuat ve Özkan'ın bulunduğu 7 kişilik bir arkadaş grubu sinemada yan yana duran yedi koltuğa oturacaklardır.

Mazhar ve Fuat'ın yan yana oturduğu biliniyorsa Özkan'ın Mazhar ve Fuat'ın solunda oturma olasılığı kaçtır?

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



10. Aşağıdaki şekilde 11 noktadan rastgele iki tanesi seçiliyor.

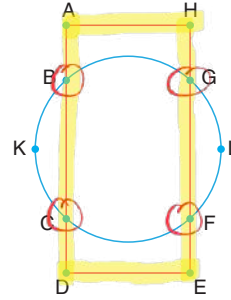


Seçilen iki nokta arasındaki uzaklığın $\frac{3}{2}$ br olduğu bilindiğine göre, seçilen noktalardan en az birinin pozitif tam sayı olma olasılığı kaçtır?

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

$$\frac{3}{8}$$

11.



$$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

Şekildeki 10 noktadan rastgele bir tanesi seçiliyor.

Seçilen noktanın ADEH dikdörtgeni üzerinde olduğu bilindiğine göre, çember üzerinde olma olasılığı kaçtır?

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

12. E bir örnek uzay, A ve B'de bu örnek uzaya ait iki olay ve $P(A \cap B)$; A olayının B koşullu olasılığı olmak üzere,

- I. $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ ise A ve B ayrık olaylardır. \rightarrow
 II. $P(A \cap B) = P(A \setminus B) \cdot P(B)$ \rightarrow
 III. $P(A \setminus B) \geq P(A \cap B)$ \rightarrow

ifadelerinden hangileri doğrudur?

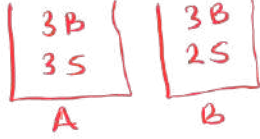
- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) Yalnız II E) I, II ve III

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

1, 2 ve 3. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

A torbasında 3 beyaz 3 siyah ve B torbasında 3 beyaz 2 siyah bilye vardır.

A torbasından rastgele bir bilye çekilip B torbasına atılıyor. Daha sonra B den bir bilye çekiliyor.



1. Bu bilyenin beyaz olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

$$\left. \begin{array}{l} B \rightarrow \frac{3}{6} \cdot \frac{4}{6} = \frac{1}{3} \\ S \rightarrow \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{1}{4} \end{array} \right\} \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$$

2. Bu bilyenin A dan çekilen bilye ile aynı renk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

$$\left. \begin{array}{l} B \rightarrow \frac{3}{6} \cdot \frac{4}{6} = \frac{1}{3} \\ S \rightarrow \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{1}{4} \end{array} \right\} \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$$

3. Bu bilyenin A dan çekilen bilye ile farklı renk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

$$\left. \begin{array}{l} B \rightarrow \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{6} = \frac{1}{6} \\ S \rightarrow \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{1}{4} \end{array} \right\} \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$$

4. I. 20 deneyde başarılı sonuç alınan bir olayda 21 deneyin sonucunun başarılı olma olasılığı kaçtır? +
II. Bir madeni para 12 defa atıldığında 7 defa yazı çıkıyor. Bu deneyde yazı çıkma olasılığı kaçtır? +
III. Bir zar atıldığında çift sayı gelme olasılığı kaçtır? -

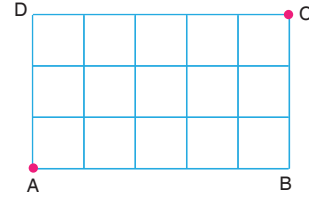
Yukarıdaki olasılık problemlerinden hangileri deneysel olasılıktır?

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

$$\text{Dikdörtgen sayımı} = \binom{6}{2} \cdot \binom{4}{2} = 15 \cdot 6 = 90$$

$$\text{Kare sayımı} = 5 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 3 \cdot 1 = 15 + 8 + 3 = 26$$

5.



$$\frac{26}{90} = \frac{13}{45}$$

ABCD dikdörtgeni eş karelerden oluşmuştur.

Dikdörtgenlerden rastgele biri seçildiğinde bu dikdörtgenin kare olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{13}{45}$ E) $\frac{17}{45}$

6. "ANKARA" kelimesindeki harflerle yazılabilecek anlamlı ya da anlamsız altı harfli kelimeler ayrı ayrı kartlara yazılarak bir torbaya konuyor.

Torbadan rastgele bir kart çekildiğinde kart üzerindeki kelimenin ANKARA olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{120}$ B) $\frac{1}{100}$ C) $\frac{1}{90}$ D) $\frac{1}{80}$ E) $\frac{1}{60}$

$$\frac{1}{6!} = \frac{1}{6 \cdot 5 \cdot 4} = \frac{1}{120}$$

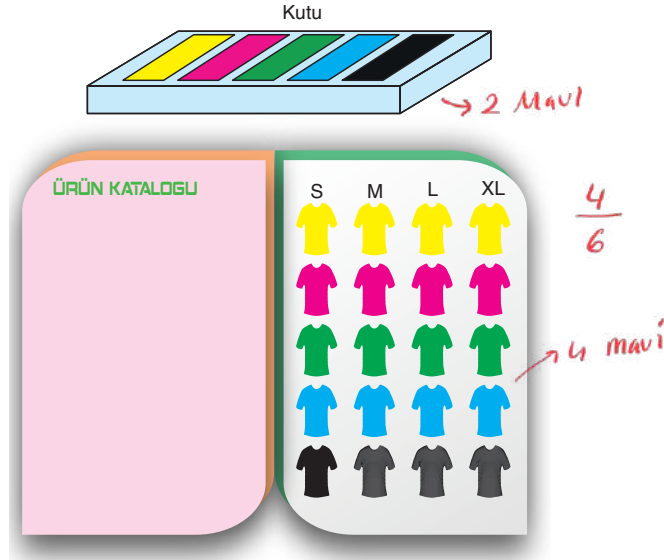
$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

7. Bir düzgün **dörtgen**den yapılan bir zarın üzerinde A, B, C ve D yazılıdır.

Aynı tür iki zar birlikte atıldığında her iki zarın da yüzlerinde **A, B veya C** harflerinin **okunma** olasılığı kaçtır?

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

8.

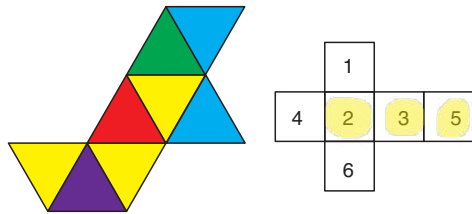


Yukarıda 4 farklı bedene ait 5 farklı renkte satılan tişörtleri gösteren bir afiş ve içinde **her bir renkten ikişer adet** kart bulunan bir kutu vardır.

Afiş veya kutudan rastgele seçilen bir cismin **mavi olduğu biliniyorsa** bu cismin **afişten seçilmiş olma** olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{3}{20}$

9.



Yukarıda açınımları verilen düzgün sekiz yüzlü ve küpün kapalı halleri aynı anda düz bir zemine atılıyor.

Buna göre **düzgün sekiz yüzlünün altında kalan rengin sarı** ve **küpün üstündeki sayının asal olma** olasılığı kaçtır?

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

$$\frac{3}{8} \cdot \frac{3}{6} = \frac{3}{16}$$

10. $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

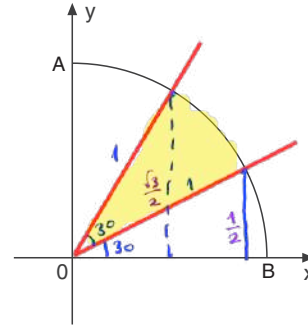
kümesinden seçilen **üç sayının çarpımının negatif olduğu** bilinmektedir.

Buna göre, bu üç sayının **toplamının negatif olma** olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{9}{16}$ $\frac{5}{16}$

$$\text{istenen } 3N + \{-4, 1, 2\} = 5$$

11.



$$\frac{30^\circ}{60^\circ} = \frac{1}{2}$$

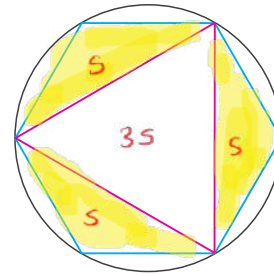
Şekilde O merkezli \widehat{AB} çeyrek **birim çember** yayı verilmiştir.

Yay üzerinden alınan herhangi bir noktadan Ox eksenine çizilen dikmenin uzunluğu a br olmak üzere,

$a \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ olduğuna göre, $a \geq \frac{1}{2}$ olma olasılığı kaçtır?

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

12.



$$\frac{3S}{6S} = \frac{1}{2}$$

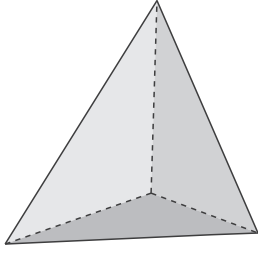
Şekilde bir çember içine çizilebilecek en büyük düzgün altıgen, düzgün altıgen içine de çizilebilecek en büyük eşkenar üçgen çizilmiştir.

Çemberin iç bölgesinde alınan bir noktanın **altıgen içinde olduğu bilindiğine göre üçgenin dışında olma** olasılığı kaçtır?

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

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

1.



$$b = 48 - 39$$

Şekildeki düzgün dörtyüzlü şeklindeki bir tahta parçasının dört farklı yüzü sarı, kırmızı, mavi ve siyah renklerinden farklı birer tanesine boyanıp belli bir sayıda atış yapılıyor.

Her atışta **görülen yüzlerdeki renkler** not ediliyor.

Kırmızı	36
Sarı	39
Mavi	32
Siyah	37

2. Mine temas

$$a + b + c + d = 48$$

$$a + c + d = 39$$

$$a + b + d = 32$$

$$+ a + b + c = 37$$

$$3a + 3b + 3c + 3d = 144$$

$$a + b + c + d = 48$$

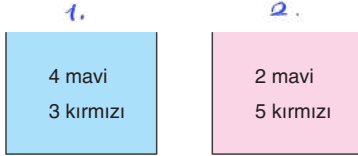
Görülen renkler tablodaki gibi not edilmiştir.

Buna göre, tahta parçası zemine atıldığında **sarı yüzünün yere temas eden yüz olma olasılığı** deneysel olarak kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{11}{48}$ E) $\frac{1}{6}$

$$\frac{b}{a+b+c+d} = \frac{39}{48} = \frac{3}{16}$$

2.



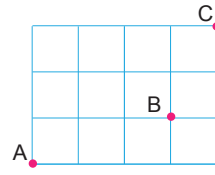
Şekilde mavi renkli torbada 4 mavi, 3 kırmızı, kırmızı renkli torbada 2 mavi, 5 kırmızı top vardır. **Rastgele bir torba seçilip bu torbadan da bir top seçiliyor.**

Seçilen topun renginin seçildiği torbanın rengi ile farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{5}{14}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{14}$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{7} + \frac{1}{7} \cdot \frac{2}{2} = \frac{5}{14}$$

3.



$$A \rightarrow C = \frac{7!}{4!3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2} = 35$$

Şekil bir kentin dik kesen yollarını göstermektedir. **A noktasında** bulunan bir kişi **C noktasına** gidecektir.

Buna göre bu kişinin **B den geçmek üzere C ye en kısa yoldan gidebilme olasılığı** kaçtır?

- A) $\frac{9}{35}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{12}{35}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{17}{35}$

$$A \rightarrow B \rightarrow C = \frac{4!}{3!1!} \cdot \frac{3!}{1!2!} = 4 \cdot 3 = 12$$

$$\frac{12}{35}$$

4. A ve B adaylarının TYT de 100 ve üzeri net yapma olasılıkları $\frac{3}{4}$ ve $\frac{4}{5}$ tir.

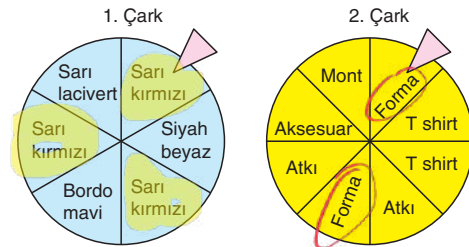
Buna göre, A ve B den **en az birinin TYT de 100 ve üzeri net yapma olasılığı** kaçtır?

- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{15}{16}$ C) $\frac{17}{18}$ D) $\frac{19}{20}$ E) $\frac{24}{25}$

$$T.D - i.D = 1 - \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{19}{20}$$

ACIL MATEMATİK

5.



Sarı - Kırmızı renklere sahip bir futbol kulübü 300 TL ve üzeri alışveriş yapan müşterilerine hediye vermek amacıyla yukarıdaki iki adet çark hazırlanmıştır. **1. çark çevrildiğinde kendi takımının renklerini bulan müşteri ikinci çarkı çevirmeye hak kazanmaktadır.**

Buna göre **1. çarkı çevirmeye hak kazanan bir müşterinin forma kazanma olasılığı** kaçtır?

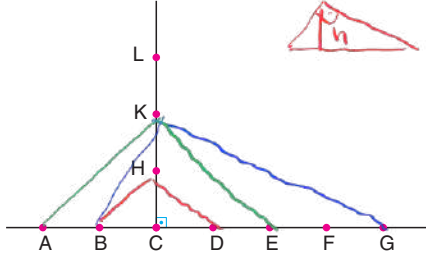
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{10}$

$$\frac{3}{6} \cdot \frac{2}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\triangle \rightarrow \binom{3}{1} \binom{4}{1} = 12 \rightarrow 3$$

$$\triangle \rightarrow \binom{2}{1} \binom{2}{1} = 6 \rightarrow 2$$

6.



Şekildeki eşit aralıklı 10 tane noktadan oluşturulan dik üçgenlerden rastgele biri seçiliyor.

Bu üçgenin ikizkenar dik üçgen olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{5}{23}$ C) $\frac{7}{20}$ D) $\frac{7}{26}$ E) $\frac{1}{3}$

$$\frac{3+2+2}{21} = \frac{7}{21} = \frac{1}{3}$$

7. "TUNCEL" kelimesindeki harflerin yer değiştirmesi ile elde edilen sözcükler birer kağıda yazılarak bir torbaya atılıyor.

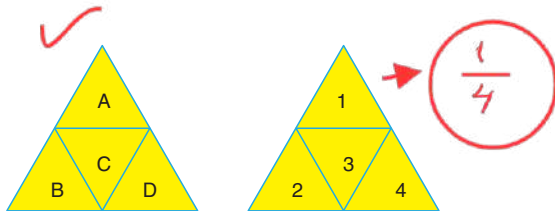
Torbadan seçilen bir sözcükte sessiz harflerin alfabetik sırada olduğu bilindiğine göre, sesli harflerin yan yana olmama olasılığı kaçtır?

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

$$\frac{6!}{4!} = 30 \rightarrow T.D \quad 2! \cdot \frac{5!}{4!} = 10 \rightarrow \text{sesli harfler yan yana}$$

$$1 - \frac{10}{30} = \frac{20}{30}$$

8.

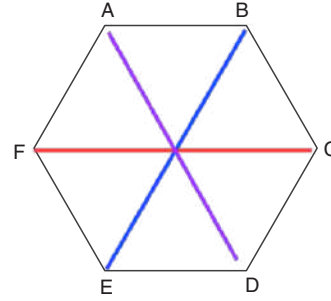


Yukarıda açınımları verilen iki düzgün dörtyüzlüden birincisine A - B - C - D harfleri diğerine 1 - 2 - 3 - 4 rakamları yazılıp ikisi aynı anda havaya atılmaktadır.

Düzgün dörtyüzlüden birinin alt yüzüne A harfi geldiği bilindiğine göre diğer dörtyüzlünün alt yüzüne 3 gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{5}{8}$

9.



Köşegen sayısı
 $\frac{6 \cdot 3}{2} = 9$
 istenilen $\Rightarrow 3$
 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

Şekildeki düzgün altıgeni oluşturan A, B, C, D, E, F noktalarından rastgele ikisi seçildiğinde seçilen noktaları birleştiren doğru parçasının köşegen olduğu bilindiğine göre, altıgeni eş iki parçaya ayırma olasılığı kaçtır?

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

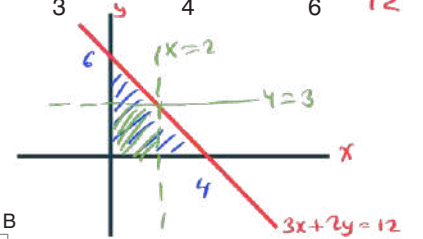
10. Analitik düzlemde seçilen bir P(x, y) noktası için

$$3x + 2y \leq 12 \text{ ve } x \geq 0, y \geq 0$$

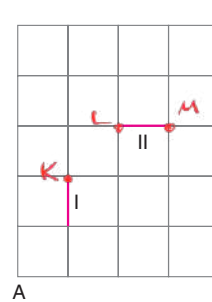
olduğu biliniyor.

Buna göre, $x \leq 2$ ve $y \leq 3$ olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$



11.



T.D $\frac{6!}{3!3!} = 20$ $\frac{2!}{1!1!} \cdot \frac{3!}{1!2!} = 6$

A noktasında bulunan bir karınca, çizgiler üzerinden en kısa yolu kullanarak B noktasına gidecektir.

Karınca'nın I nolu yolu kullandığı bilindiğine göre, II nolu yolu da kullanmış olma olasılığı kaçtır?

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

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

1.



Yanda gösterilen panonun üzerinde, içerisinde 3 tane pozitif, 2 tane negatif tam sayı bulunduran led lambalar ile döşenmiş plakalardan rastgele üç tanesi aynı anda yanmaktadır.

Yanan led lambalı plakalardan en az birinin negatif tam sayı olduğu bilindiğine göre, yanan üç led lambalı plakalardan sadece birinin negatif tam sayı olma olasılığı kaçtır?

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

$$\frac{1N2P}{1N2P + 2N1P} = \frac{\binom{3}{2}\binom{2}{1}}{\binom{3}{2}\binom{2}{1} + \binom{3}{1}\binom{2}{2}} = \frac{6}{6+3} = \frac{6}{9}$$

2.

	Yazı	Tura
25 krş	%40	%60
50 krş	%45	%55
1 TL	%60	%40

Doruk ile Çınar bir yazı tura oyunu oynayacaktır. Bazı madeni para türlerinin yazı gelme ve tura gelme olasılıkları tabloda verilmiştir.

Doruk cebindeki 2'si 25 kuruş, 2'si 50 kuruş ve 1'i 1TL lik beş madeni paradan rastgele birini çıkarıp havaya fırlatıyor.

Yazı gelirse Doruk tura gelirse Çınar kazanacaktır.

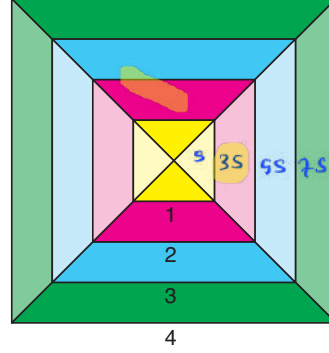
Buna göre, oyunu Çınar'ın kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{23}{50}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{27}{50}$ D) $\frac{29}{50}$ E) $\frac{3}{5}$

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{6}{10} + \frac{2}{5} \cdot \frac{55}{100} + \frac{1}{5} \cdot \frac{4}{10} = \frac{27}{50}$$

\downarrow 25 krş \downarrow 50 krş \downarrow 1TL

3.



$$\frac{3}{16}$$

Kare şeklinde tasarlanan bir dart oyununda en içten en dışa doğru bulunan karelerin kenar uzunlukları 1 – 2 – 3 – 4 br, renkleri açık ve koyu olmak üzere sarı, pembe, mavi ve yeşildir.

Art arda atılan iki oktan birinin açık mavi renge geldiği bilindiğine göre diğerinin koyu pembe renge gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{7}{32}$ D) $\frac{7}{59}$ E) $\frac{15}{16}$

ACIL MATEMATİK

$$\frac{\binom{x}{2}}{\binom{10}{2}} = \frac{x(x-1)}{45} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{x(x-1)}{2} = 15$$

$$x(x-1) = 30$$

$$x = 6$$

4. Bir torbada 10 tane sarı veya lacivert bilye vardır. Torbadan rastgele iki bilye alındığında bilyelerin ikisinin de sarı olma olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

Buna göre, torbada kaç tane sarı bilye vardır?

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

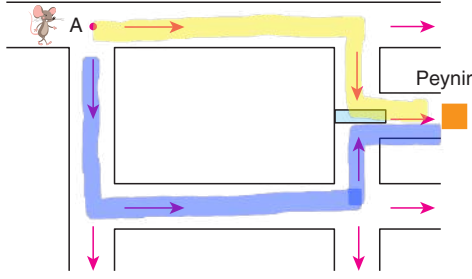
5. 4 erkek ve 3 kız bir sırada fotoğraf çektiriyorlar.

Buna göre kızların yanyana oturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{1}{13}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$

$$\frac{5! \cdot 3!}{7!} = \frac{6}{7 \cdot 6} = \frac{1}{7}$$

6.



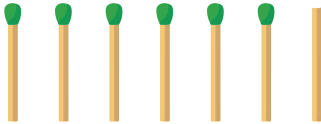
Şekildeki A noktasından labirente giren bir fare, sadece ok yönlerinde hareket etmektedir.

Buna göre, farenin peynire ulaşma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{12}$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

7. Bir ucu yanıcı uca sahip 6 tane özdeş kibrit çöpü ve her iki ucuda yanıcı uçlu olmayan bu 6 kibrit çöpüyle aynı boyda olan 1 tane özdeş kibrit çöpü verilmiştir.



Bu kibrit çöpleri ile



şekli oluşturulmak isteniyor.

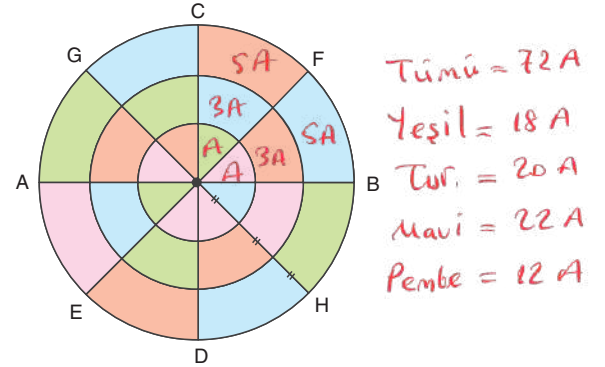
Buna göre, hiçbir yanıcı ucun birbirine değmeme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{64}$ B) $\frac{3}{32}$ C) $\frac{5}{64}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

→ nereye gelirse
gelsin hep 2 durum
olur.

$$\frac{7 \cdot 2}{7 \cdot 2^6} = \frac{1}{32}$$

8.



Daire şeklinde verilmiş olan dart tahtası iç içe çizilmiş dairelerden oluşmuştur. [AB], [CD], [EF], [GH] doğru parçaları her daireyi eş 8 parçaya bölmektedir.

24 bölmeden oluşan dart tahtası 4 farklı renge boyanmıştır. Yarışmacı Zümrüt Hanım bir renk söyleyip atış yapacaktır.

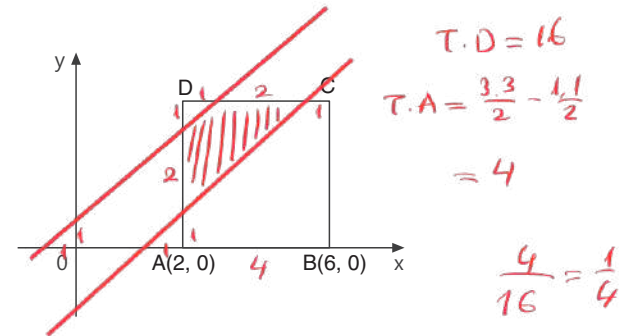
Yapılan atışın dart tahtasına isabet ettiği bilindiğine göre,

- I. Hangi rengi söylese söylesin kazanma olasılığı eşittir.
- II. Mavi rengi söylese kazanma olasılığı en fazladır.
- III. Yeşil rengi söylese kazanma olasılığı $\frac{1}{4}$ tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9.

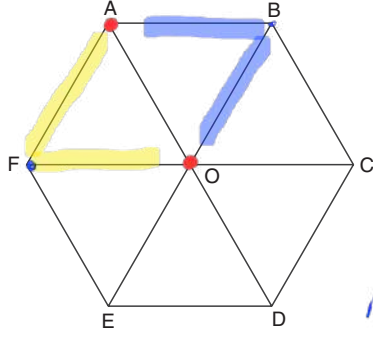


Analitik düzlemde A(2, 0), B(6, 0) olmak üzere, ABCD karesi verilmiştir.

Karesel bölgeden alınan bir P(x, y) noktası için $|x - y| \leq 1$ şartının sağlanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{1}{8}$

10.



$A \rightarrow 3$
 $O \rightarrow 6$
 $T.D = 3 \cdot 6 = 18$
 $i.D = 2 (F, B)$

$\frac{2}{18}$

Şekilde düzgün altıgen şeklinde bir parkur verilmiştir. Hızları eşit olan karıncalardan biri A noktasına diğeri O noktasına yerleştirilmiştir.

- Her iki karınca da hareket edecektir.
- Kenar üzerinde yürüyen karınca vardığı ilk köşede durur.
- Köşegen üzerinde yürüyen karınca O noktasında durur.
- O noktasına bırakılan karınca vardığı ilk köşede durur.

Buna göre, bu iki karıncanın herhangi bir köşede karşılaşma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{27}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

11. $x \in [0, 9]$
 $f: [0, 9] \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = -x^2 + 10x - 14$ fonksiyonunun grafiği üzerinden alınan herhangi bir noktanın ordinatının absisinden büyük ya da eşit olma olasılığı kaçtır?

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

$\frac{7-2}{9} = \frac{5}{9}$

12. Bir terazi ölçtüğü her on kütlein beşini doğru, üçünü 2 kg fazla, ikisini 2 kg eksik ölçmektedir.

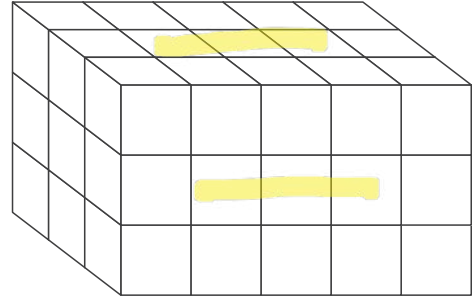
Aysun Öğretmen gerçek kütleleri 64 kg, 62 kg, 60 kg olan, Esin, Rasim ve Çağan'dan rastgele ikisini çağırıp kütlelerini ölçmüştür.

Buna göre, öğretmenin ölçtüğü kütlelerin eşit olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{14}{75}$ C) $\frac{13}{75}$ D) $\frac{4}{25}$ E) $\frac{16}{75}$

$64-62$ $62-60$ $64-60$
 $\frac{2}{10} \cdot \frac{5}{10} + \frac{5}{10} \cdot \frac{3}{10} + \frac{5}{10} \cdot \frac{3}{10} + \frac{2}{10} \cdot \frac{5}{10} + \frac{2}{10} \cdot \frac{3}{10}$

13.



$T.D = 3 \cdot 3 \cdot 5 = 45$
 $i.D = 3$
 (En istekli kısım)

Ayrıt uzunlukları 3 br, 3 br ve 5 br olan dikdörtgenler prizmasının tüm yüzeyleri mavi renge boyanıp çizgiler üzerinden kesilerek eş birim küplere ayrılacaktır.

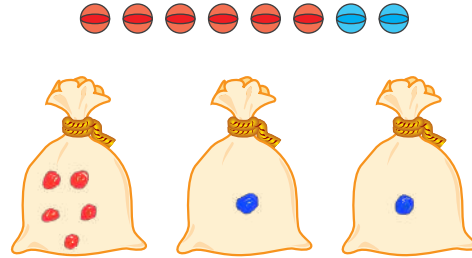
Oluşan birim küplerden biri rastgele seçiliyor.

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

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{2}{15}$

ACIL MATEMATİK

14.



Özdeş 6 kırmızı, 2 mavi bilye verilmiştir.

- Tüm bilyeler torbalara istenildiği gibi atılabilir.
- Hiçbir torba boş kalmayacaktır.

Bilyeler üç torbaya istenildiği gibi yerleştirildikten sonra rastgele bir torba seçilip, seçilen torbadan da rastgele bir bilye alınıyor.

Buna göre, seçilen bilyenin mavi olma olasılığı en çok kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{17}{20}$ C) $\frac{53}{60}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

1. C	2. C	3. B	4. C	5. C	6. D	7. E
8. E	9. C	10. C	11. C	12. B	13. B	14. D

1.



10 kutudan oluşan şekildeki şeritte kutulardan **üç tanesi boyalıdır.**

Derin, noktali çizgilerden herhangi **ikisini seçerek** şeridi seçtiği yerlerden **kesmiştir.**

Elde ettiği üç parça şeridin her birinde bir boyalı kutunun bulunma olasılığı kaçtır?

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

$$\frac{\binom{4}{1} \binom{3}{1}}{\binom{9}{2}} = \frac{1}{3}$$

Kökler Reel ise $a^2 \geq 4b$ olmalı
 Kökler Rasyonel ise $a^2 - 4b = t^2$ olmalı
 $a=0, 1, 2, 3, 4$
 $b=0$ $a=0, 1, 2, 3, 4$
 $b=1$ $a=2, 3, 4$
 $b=2$ $a=3, 4$
 $b=3$ $a=4$
 $b=4$ $a=4$
 $a=0, 1, 2, 3, 4$
 $a=2$
 $a=3$
 $a=4$
 $a=4$
 \rightarrow istenen 9 durum

2. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ olmak üzere,

$x^2 + ax + b = 0$ denkleminde **a ve b sayıları, A kümesinden rastgele seçilen elemanlardır.**

Denkleminin **reel kökleri olduğu bilindiğine göre, köklerin rasyonel olma olasılığı kaçtır?**

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

$$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$\text{Tek sayılar } \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{40}{15}$$

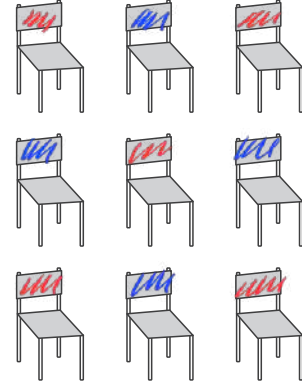
3. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ kümesinin elemanlarıyla yazılabilen **tüm üç basamaklı sayılar** birer kağıda yazılıp bir kutuya atılıyor.

Bu kutudan rastgele çekilen bir sayının **tek sayı olduğu bilindiğine göre, bu sayının yüzler basamağındaki rakamın onlar basamağındaki rakamdan büyük olma olasılığı kaçtır?**

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

istenen tek sayılar
 $\frac{2}{1,3} = 20$
 $\binom{5}{2} \rightarrow$ kendi aralarında sıralı

4.



Yukarıda bir sınıfta bulunan üç satır üç sütundan oluşan dokuz kişilik boş sandalyeler gözükmemektedir. Covid 19 virüsüne karşı alınacak önlemlerden biri de sosyal mesafedir.

Bu eğitim kurumunda sosyal mesafe kuralı çerçevesinde herhangi bir öğrencinin **yanı, arkası, önü boş** olacak şekilde oturmasını öngörmüştür.

Derse gelen **dört öğrenci sandalyelere rastgele oturmuştur.**

Buna göre, öğrencilerin kurumun belirlediği **sosyal mesafe kuralına uygun oturmuş olma olasılığı kaçtır?**

- A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{5}{126}$ C) $\frac{2}{63}$ D) $\frac{1}{42}$ E) $\frac{1}{63}$

$$T.D = \binom{9}{4} = 126$$

$$\text{Hatalı} \rightarrow 8 \cdot 60 \cdot \frac{10}{100} + 8 \cdot 80 \cdot \frac{5}{100} + 8 \cdot 90 \cdot \frac{5}{100} = 116$$

5. Bir fabrikada ürünler A, B, C makineleri tarafından üretilmektedir.

Makinelerin üretim bilgileri tabloda verilmiştir.

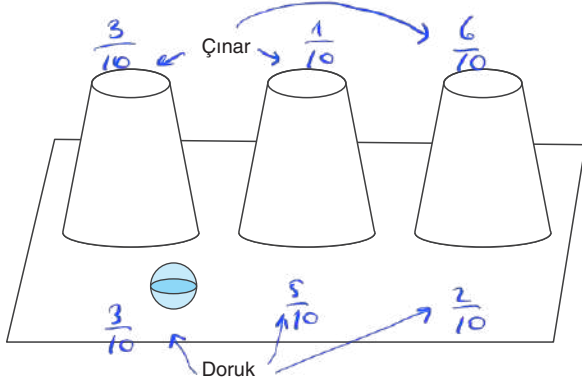
Makine	Gece çalışma	Gündüz çalışma	Saatte Üretim	Hatalı Üretim
A	3 saat	5 saat	60	%10
B	4 saat	4 saat	80	%5
C	6 saat	2 saat	90	%5

Bir tam gün boyunca üretilen ürünlerden seçilen bir ürünün **hatalı ürün olduğu bilindiğine göre, gece üretilen hatalı ürün olma olasılığı kaçtır?**

- A) $\frac{59}{116}$ B) $\frac{61}{116}$ C) $\frac{63}{116}$ D) $\frac{65}{116}$ E) $\frac{67}{116}$

$$\text{gece Hatalı} \rightarrow 3 \cdot 60 \cdot \frac{10}{100} + 4 \cdot 80 \cdot \frac{5}{100} + 6 \cdot 90 \cdot \frac{5}{100} = 61$$

6.



Şekilde bir zeminde ters kapatılmış üç bardak ve bir bilye gözükmektedir.

Çınar içi gözükmeyen bardaklardan birinin altına bilyeyi saklayacak Doruk ise tek tahminle hangi bardak altında olduğunu tahmin etmeye çalışacaktır.

Çınar %60 olasılıkla kendine göre en soldaki, %30 olasılıkla kendine göre en sağdaki ve %10 olasılıkla ortadaki bardağın altına saklamaktadır.

Doruk ise %50 olasılıkla ortadaki bardağı, %30 olasılıkla kendine göre en soldaki bardağı, %20 olasılıkla kendine göre en sağdaki bardağı tahmin etmektedir.

Buna göre, Doruk'un bilyenin bulunduğu bardağı doğru tahmin etme olasılığı kaçtır?

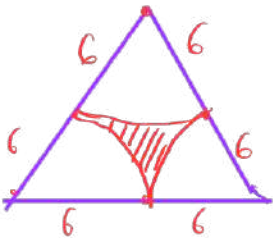
- A) $\frac{35}{100}$ B) $\frac{32}{100}$ C) $\frac{30}{100}$ D) $\frac{26}{100}$ E) $\frac{21}{100}$

$$\frac{3}{10} \cdot \frac{3}{10} + \frac{1}{10} \cdot \frac{5}{10} + \frac{6}{10} \cdot \frac{2}{10} = \frac{26}{100}$$

7. Bir GSM operatörünün her bir baz istasyonu 6 km yarıçapında bir dairesel bölgeye sinyal yaymaktadır.

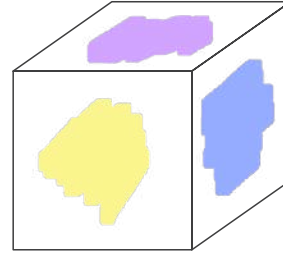
Herhangi iki baz istasyonu arasındaki mesafe 12 km olacak şekilde yerleştirilmiş üç baz istasyonunun oluşturduğu üçgenel arazinin herhangi bir noktasında bulunan Dursun amcanın telefonunun sinyal alamama olasılığı kaçtır?

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



$$T.D - i.D_2 = 1 - \frac{\frac{\pi \cdot 6^2}{4}}{12^2 \sqrt{3}} = 1 - \frac{18\pi}{36\sqrt{3}} = 1 - \frac{\pi}{2\sqrt{3}}$$

8.



$$i.D = 3$$

$$\frac{3}{15}$$

Şekilde verilen küpün rastgele iki yüzü sarıya geri kalan 4 yüzü kırmızıya boyanıyor.

Karşılıklı iki yüzün sarıya boyanmış olma olasılığı kaçtır? (Küpü döndürme işlemi yapılmayacaktır.)

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

$$T.D = \binom{6}{2} = 15$$

$$T.D \quad \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{4}{6}$$

9. Bir yarışmada A ve B takımları son yılın şampiyonu C takımıyla karşılaştıklarında

- A takımının C takımını yenme olasılığı $\frac{1}{2}$
- B takımının C takımını yenme olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

Her iki takım da C takımıyla birer maç yaptıklarında bu iki takımdan en az birinin C takımını yendiği bilindiğine göre, her iki takımın da C takımını yenme olasılığı kaçtır?

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

$$A \text{ ve } B \text{ yensin} \rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \quad \frac{1}{6} / \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

$$T.D \rightarrow \binom{4}{3} \binom{2}{1} \binom{2}{1} = 32$$

10. 4 evli çiftin bulunduğu bir topluluktan rastgele seçilen üç kişinin içinde evli çift olmadığı bilindiğine göre, seçilen üç kişinin ikisinin kadın birinin erkek olma olasılığı kaçtır?

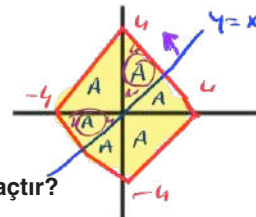
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$

$$2K \rightarrow \binom{4}{2} = 6 \quad 1E \rightarrow \binom{2}{1} = 2 \rightarrow 6 \cdot 2 = 12 \rightarrow i.D$$

11. Analitik düzlemde seçilen bir P(x, y) noktasının $|x| + |y| \leq 4$ şartını sağladığı bilinmektedir.

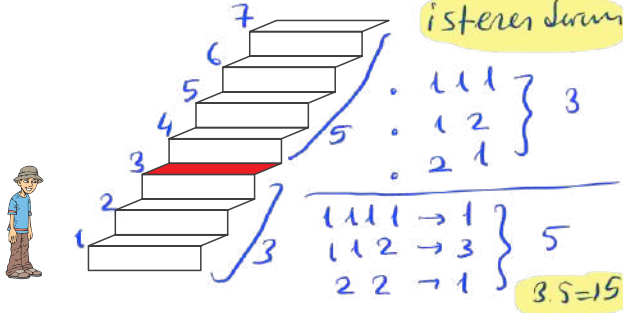
Buna göre, $x \cdot y \geq 0$ ve $y \geq x$ olma olasılığı kaçtır?

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



$$\frac{2A}{8A} = \frac{1}{4} \quad \text{x ile y aynı işaretli (1. ve 3. Bölge)}$$

12.



Şekilde 7 basamaktan oluşan bir merdiven verilmiştir. Merdivenin 3. basamağında tadilat işlemi yapılmış olup bir süre basılmaması gerekmektedir.

Acelesi olan Atınç hızla gelip dikkat etmeksizin merdivenden yukarı çıkmıştır.

Atınç adımlarını her adımda 1 ya da 2 basamak çıkacak şekilde atabilmektedir.

Buna göre, Atınç'ın tadilat yapılan basamağa basmış olma olasılığı kaçtır?

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

T.D = 111111 → 1
111112 → 6
111222 → 5
12222 → 4

$\frac{15}{21} = \frac{5}{7}$

21

13. Matematik Öğretmeni Aslı Hanım'ın oğlu okuldan servis ile dönmektedir.

Aslı Hanım oğlunun servisle okuldan döndüğü saatleri not etmiş ve aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur.

16.30	24 kez
16.31	18 kez
16.32	42 kez
16.33	12 kez
16.34	16 kez
16.35	14 kez

84

$\frac{84}{126} = \frac{2}{3}$

Bugün elektrikler kesik olduğu için zil çalmamış ve Aslı Hanım zamanın farkına varıp saatine bakmış ve saatin 16.32 ile 16.33 arasında olduğunu fark edip camdan oğlunun gelip gelmediğini kontrol etmiştir.

Buna göre, Aslı Hanım'ın oğlunun kapıda bekliyor olma olasılığı deneysel olarak kaçtır?

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

14. Helin, Pelin ve Selin isimli üç kardeş aşağıdaki gibi bir oyun oynuyorlar.

Tümü = 2 = 8

Kardeşlerden herbiri diğer iki kardeşten birinin ismini birer kağıda yazarak kağıtları katlayıp masanın üzerine koyuyor.

Kağıtlar açıldığında üç isimde farklı ise oyun bitiyor, aksi durumda oyun devam ediyor.

Buna göre, oyunun en fazla 2. seferde bitme olasılığı kaçtır?

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

1. oyunda bitenecekse $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$
2. oyunda bitenecekse $\frac{6}{8} \cdot \frac{2}{8} = \frac{3}{16}$

$\frac{1}{4} + \frac{3}{16} = \frac{7}{16}$

diğer 6 durum

15.

3 kırmızı	$\frac{3}{9} \cdot \frac{4}{8}$
2 beyaz	$\frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} + \frac{3}{9} \cdot \frac{4}{8} + \frac{2}{9} \cdot \frac{4}{8}$
4 mavi	$\frac{4}{9} \cdot \frac{4}{8}$
	$\frac{3}{13}$

Şekildeki A torbasında özdeş 3 kırmızı, özdeş 2 beyaz ve özdeş 4 mavi bilye vardır.

Torbadan art arda seçilen iki bilyenin farklı renk olduğu bilindiğine göre, birinci çekilen bilyenin kırmızı çekilen bilyenin mavi olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{13}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{4}$

16. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

kümesinin boş olmayan alt kümelerinden seçilen bir alt kümenin 4 elemanlı olduğu bilinmektedir.

Buna göre, seçilen alt kümenin elemanları toplamının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{10}{21}$ B) $\frac{11}{21}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{8}{21}$ E) $\frac{1}{3}$

$(1, 3, 4) \rightarrow \binom{9}{1} \binom{4}{3} = 20$
 $(3, 1, 4) \rightarrow \binom{9}{3} \binom{4}{1} = 40$

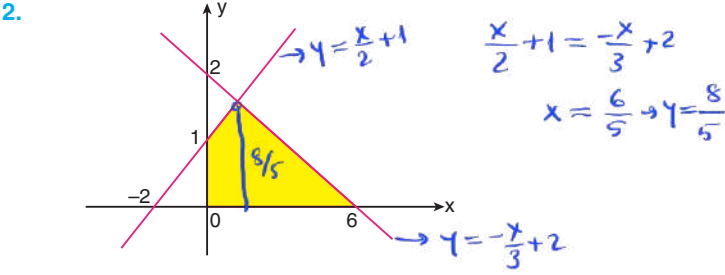
$\frac{60}{126} = \frac{10}{21}$

$\binom{9}{4} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{4 \cdot 3 \cdot 2} = 126$

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

1. $\arcsin(1-x) + \arccos(2-3x) = \frac{\pi}{2}$ $a+b = \frac{\pi}{2}$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

$\sin a = 1-x$ $\cos b = \sin a = 2-3x$
 $1-x = 2-3x \rightarrow 2x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{2}$



Şekildeki verilere göre, boyalı alan kaç birimkaredir?

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

$\frac{6 \cdot \frac{5}{5}}{2} - \frac{1 \cdot 2}{2} = \frac{32}{5} - 1 = \frac{27}{5} = \frac{54}{10}$

$\Delta < 0$ $36 - 4 \cdot (-1) \cdot (-m+4) < 0$
 $36 - 4m - 16 < 0 \rightarrow 52 < 4m$

3. $-x^2 + 6x - m + 4 < 0$ $\rightarrow m > 13$
 eşitsizliği her x gerçel sayısı için sağlandığına göre, m'nin alamayacağı kaç farklı doğal sayı değeri vardır?
 A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

$m \leq 13$ $0, 1, 2, \dots, 13$

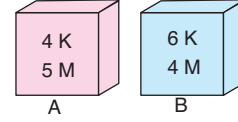
4.
 Şekilde yarisına kadar su ile dolu bir silindire yarıçapı 3 cm olan 8 tane küre şeklinde demir bilye atılıyor.
 $|AB| = 30$ cm
 O merkezli silindirin taban yarıçapı 6 cm dir.

Buna göre, silindirdeki su kaç cm yükselir?

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

$V_{\text{küre}} = \frac{4}{3} \pi \cdot 3^3 = 36\pi$
 $8 \cdot 36\pi = \pi \cdot 6^2 \cdot h$
 $h = 8$

5. A kutusunda 4 kırmızı 5 mavi B kutusunda 6 kırmızı ve 4 mavi kalem vardır.



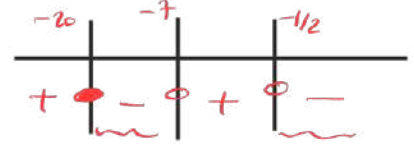
$\frac{1}{2} \left(\frac{4}{9} + \frac{6}{10} \right) = \frac{94}{2 \cdot 90} = \frac{47}{90}$

Kutulardan biri rastgele seçilerek içinden bir kalem alınıyor

Bu kalemin kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{17}{90}$ B) $\frac{19}{90}$ C) $\frac{31}{90}$ D) $\frac{47}{90}$ E) $\frac{53}{90}$

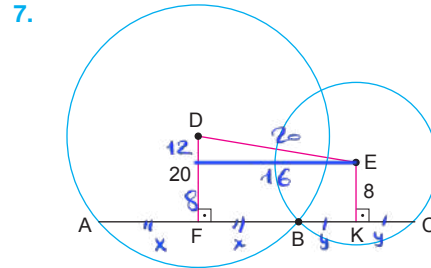
$\frac{1}{x+7} - \frac{3}{2x+1} \leq 0 \rightarrow \frac{2x+1-3x-21}{(x+7)(2x+1)} \leq 0 \rightarrow \frac{-x-20}{(x+7)(2x+1)} \leq 0$



6. $\frac{1}{x+7} \leq \frac{3}{2x+1}$

eşitsizliğin çözüm aralıklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-20, -7)$ B) $(-7, 20]$ C) $[-1, \infty)$
 D) $(-\infty, \frac{1}{2})$ E) $[-20, 7)$

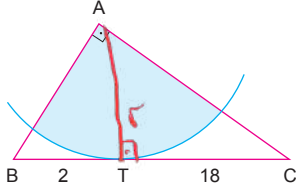


D ve E merkezli çemberde
 $[DF] \perp [AC]$
 $[EK] \perp [AC]$
 $|DF| = |DE| = 20$ br
 $|EK| = 8$ br

olduğuna göre, |AC| kaç birimdir?

- A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 45

8.



A merkezli daire, ABC dik üçgeninin [BC] kenarına teğettir.

IBTI = 2 br
ITCI = 18 br

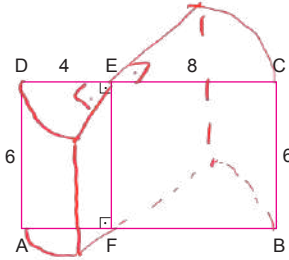
$$r = 2 \cdot 18 = 36$$

olduğuna göre, boyalı daire diliminin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 18 E) 36

$$\frac{\pi \cdot 6^2}{4} = 9\pi$$

9.



IECI = 8 br
IBCI = 6 br
IDEI = 4 br

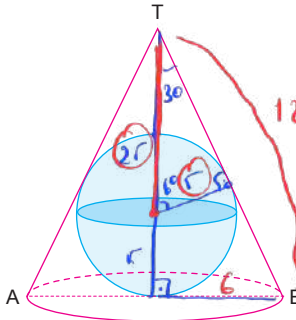
Dikdörtgen şeklindeki ABCD levhası EF doğrusu boyunca 90° döndürülüyor.

Buna göre, oluşan cismin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 96 B) 120 C) 132 D) 144 E) 160

$$\frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 6}{4} + \frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 6}{4} = 24\pi + 96\pi = 120\pi$$

10.



Şekildeki koninin içine teğet olacak şekilde bir küre yerleştiriliyor.

Kürenin merkezi TAB üçgeninin ağırlık merkezidir.

IATI = 12 br

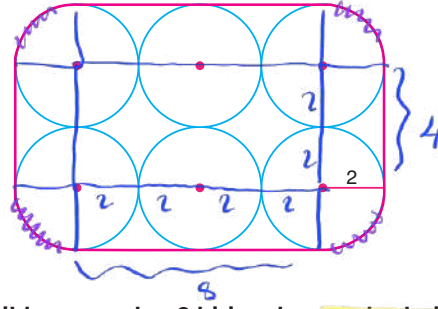
$$3r = 6\sqrt{3} \quad r = 2\sqrt{3}$$

olduğuna göre, kürenin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 48 B) 52 C) 60 D) 64 E) 72

$$S_{\text{küre}} = 4\pi (2\sqrt{3})^2 = 48\pi$$

11.



$$2(8+4) = 24$$

$$2\pi \cdot 2 = 4\pi$$

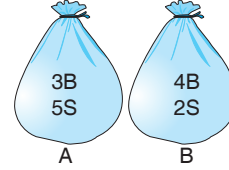
$$+ \frac{24 + 6\pi}{}$$

Şekilde yarıçapları 2 birim olan çemberleri saracak en kısa ipin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 24 + 4 π B) 26 + 4 π C) 28 + 4 π
D) 24 + 8 π E) 26 + 12 π

12.

A torbasında 3 beyaz ve 5 siyah bilye, B torbasında 4 beyaz ve 2 siyah bilye vardır.



$$\frac{3}{8} \cdot \frac{5}{7} + \frac{5}{8} \cdot \frac{3}{7}$$

$$\frac{30}{56} = \frac{15}{28}$$

A torbasından rastgele bir bilye alınıp B torbasına atılıyor. Sonra B torbasından bir bilye alındığında bu bilyenin A dan çekilen bilye ile aynı renk olma olasılığı kaçtır?

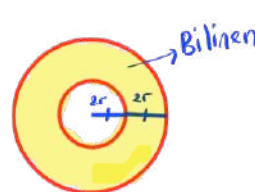
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{9}{28}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{15}{28}$ E) $\frac{9}{14}$

13.

Dairesel bir zeminde bulunan bir karıncanın zeminin sınırına olan mesafesinin merkezine olan mesafeden daha küçük olduğu bilinmektedir.

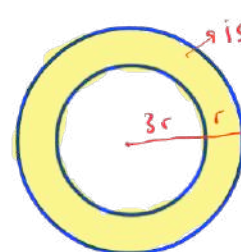
Buna göre, karıncanın merkeze olan uzaklığının sınıra olan uzaklığının 3 katından daha büyük ya da eşit olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{7}{12}$



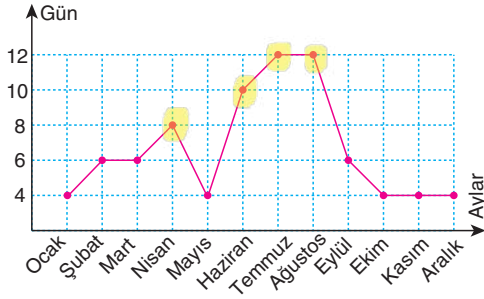
$$\pi(16r^2 - 4r^2) = 12r^2$$

$$\frac{7r^2}{12r^2}$$



$$\pi(16r^2 - 9r^2) = 7r^2$$

14. Aşağıdaki grafikte bir sanatçının bir yıl boyunca yapmış olduğu turne sayısının gün cinsinden uzunluğunu göstermektedir.



Buna göre, bu sanatçının bir sonraki yıl yapacağı ilk turnenin 6 günden fazla sürme olasılığının deneysel sonucu kaçtır?

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

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

16. Aşağıdaki tabloda golf kulübü üyelerinin bir ay içerisinde kulübe uğradıkları gün sayısını göstermektedir.

Üye Sayısı	Gün Sayısı
10	6
8	10
12	8
6	15
4	20

$$\frac{22}{40} = \frac{11}{20} = \frac{55}{100}$$

Buna göre, bu golf kulübüne katılacak olan ilk kişinin kulübe uğrayacağı gün sayısının 10 günden az olma olasılığının deneysel sonucu kaçtır?

- A) %48 B) %50 C) %53 D) %55 E) %57

17. İstanbul'da bir şirkette çalışan Alpay, İzmir ve Adana'daki seminerlere katılmak için uçak bileti fiyatlarını incelemektedir. Uçak tarifeleri ve fiyatları aşağıda verilmiştir.

İstanbul → İzmir		
Kalkış 07 : 00 Varış 08 : 00	70	
Kalkış 09 : 00 Varış 10 : 00	80	
Kalkış 11 : 00 Varış 12 : 00	90	
Kalkış 13 : 00 Varış 14 : 00	100	
Kalkış 15 : 00 Varış 16 : 00	120	
İzmir → Adana		
Kalkış 11 : 00 Varış 12 : 00	80	
Kalkış 13 : 00 Varış 14 : 00	100	
Kalkış 15 : 00 Varış 16 : 00	120	

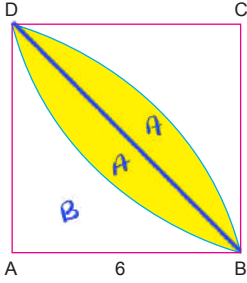
Alpay İstanbul'dan, önce İzmir'e daha sonra Adana'ya gidecektir.

Alpay'ın saat 15.00'ten önce yola çıkması ve İzmir-Adana arası uçak biletinin 120 liradan az olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{8}{15}$

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$$

15. A ve C merkezli çeyrek çemberler ile ABCD karesi verilmiştir.



$|AB| = 6$ br

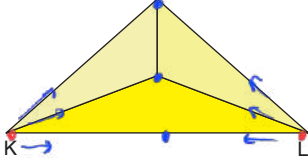
olduğuna göre, boyalı alan kaç birimkaredir?

- A) $18\pi - 16$ B) $18\pi - 24$ C) $18\pi - 36$ D) $24\pi - 16$ E) $24\pi - 36$

$$\begin{aligned} 2A + B &= \frac{\pi \cdot 6^2}{4} = 9\pi \\ A + B &= \frac{6^2}{2} = 18 \\ \hline A &= 9\pi - 18 \end{aligned}$$

$$2A = 18\pi - 36$$

18.



Bir düzgün dörtyüzlünün K ve L köşelerinde birer karınca bulunmaktadır.

Bu karıncalardan her biri buldukları köşelerden çıkan ayrıtlardan birini rastgele seçip bu ayrıtlar boyunca yürümeye başlıyor, ayrıntın diğer köşesine ulaştığında ise duruyor.

Buna göre, karıncaların karşılaşmama olasılığı kaçtır?

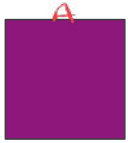
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

$$\frac{3}{3 \cdot 3} = \frac{1}{3}$$

Karşılaşma $\rightarrow \frac{1}{3}$ Karşılaşmama $\rightarrow 1 - \frac{1}{3}$

19. Adem Bey'in herhangi bir alandan karşılaştığı bir soruyu doğru cevaplama olasılığı tabloda verilmiştir.

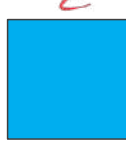
Spor	$\frac{3}{4}$
Tarih	$\frac{3}{4}$
Coğrafya	$\frac{3}{5}$
Bitkiler	$\frac{4}{5}$



2 tarih
1 bitkiler



2 spor
1 tarih



2 bitkiler
1 coğrafya

Bir yarışma programında 3 soru zarfı vardır. Yarışmacı bir renk söyleyecek, sunucu o renk olan zarfı alıp zarftan bir soru seçerek Adem Bey'e soracaktır. Zarfların içindeki soru sınıflandırmaları dışarıdan bilinmemektedir.

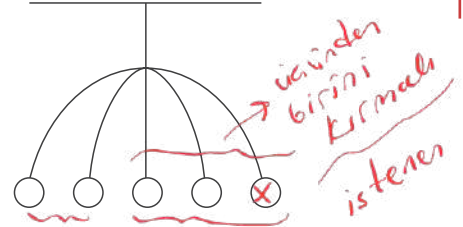
Buna göre, Adem Bey'in soruyu doğru bilme olasılığı kaçtır?

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

$$\frac{1}{3} \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} \right)$$

B-Spor A-Bit A-Tar B-Tar C-bit C-Coğr

20.



Şekilde beş ampulü olan bir lamba ve bu lambayı açıp kapatmaya yarayan anahtar verilmiştir.

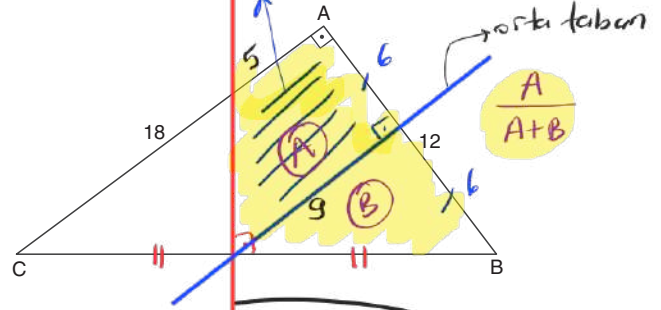
Ampullerin hepsi sağlamken anahtarlardan biri belli iki ampulü diğeri belli üç ampulü açmaktadır.

Lambalar kapalı konumda iken, Dorukalp ampullerden birini kırıp anahtarlardan sadece birini açarsa yalnız iki ampulün ışık verme olasılığı kaçtır?

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

$$\frac{\binom{3}{1}}{\binom{5}{1}}$$

21.



Şekilde ABC bir dik üçgen $[AC] \perp [AB]$

$|AC| = 18$ br, $|AB| = 12$ br'dir.

ABC üçgeni içinde seçilen bir noktanın B köşesine C köşesinden daha yakın olduğu bilinmektedir.

Buna göre, seçilen noktanın A köşesine B köşesinden daha yakın olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{10}{23}$ B) $\frac{14}{23}$ C) $\frac{15}{23}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

$$B = \frac{6 \cdot 9}{2} = 27$$

$$A = \frac{(9+5) \cdot 6}{2} = 42$$

$$\frac{42}{69} = \frac{14}{23}$$



1. A	2. E	3. E	4. D	5. D	6. A	7. B
8. B	9. B	10. A	11. A	12. D	13. E	14. B
15. C	16. D	17. E	18. B	19. E	20. E	21. B