

BÖLÜM 10

- Permütasyon
- Kombinasyon
- Binom
- Olasılık
- İstatistik

BÖLÜM - 10

	DOĞRU	YANLIŞ	NET
DENEME - 1			
DENEME - 2			
DENEME - 3			
DENEME - 4			
DENEME - 5			
DENEME - 6			
DENEME - 7			
DENEME - 8			
DENEME - 9			
DENEME - 10			
DENEME - 11			
DENEME - 12			
DENEME - 13			
DENEME - 14			

1. Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında gruptaki terim sayısı tek ise ortadaki sayıya, çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca) denir.

2, 6, 10, 15, 16

Yukarıdaki sayı dizisine 16 dan küçük bir a pozitif tam sayısı eklendiğinde ortanca (medyan) bir tam sayıya eşit oluyor.

Buna göre, eklenan a sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10

2. A ve B takımlarının mücadele ettiği bir lig maçında A takımı x gol, B takımı y gol atmıştır.

Buna göre, karşılaşmanın ilk yarı skoru kaç farklı biçimde sonuçlanabilir?

A) $x + y$ B) $x + y + 1$ C) $x \cdot y$

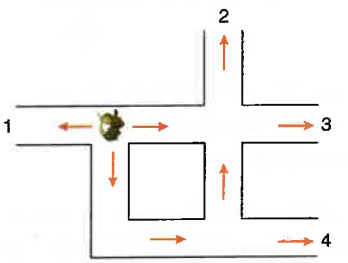
D) $x \cdot y + 1$ E) $(x + 1) \cdot (y + 1)$

3. Ana durağından biri yaşlı, üçü genç olan dört yolcu ile yola çıkan bir minibüs hattında ana durak hariç dört durak vardır.

Minibüsteki yolcuların her birinin farklı bir durakta ineceği bilindiğine göre, yaşlı yolcunun 3. durakta inmesi olasılığı kaçtır?

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

4.

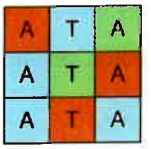


Bir labirentin içerisine şekildeki gibi bırakılan bir kobay faresi oklarla gösterilen yollardan rastgele ilerleyerek 1, 2, 3, 4 nolu kapılardan birinden çıkacaktır.

Farenin 3 veya 4 numaralı kapıdan çıkması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{25}{36}$ B) $\frac{11}{36}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{18}$

5.



Yukarıdaki şekilde üzerinde harfler yazılı olan 9 etiket bulunmaktadır. Bir çocuk her satırdan bir etiketi çıkartıp yan yana istediği sırayla yapıştırarak "ATA" kelimesini oluşturacaktır.

Buna göre, her renkten bir harf olacak şekilde renk bakımından kaç farklı "ATA" kelimesi oluşturabilir?

A) 18 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

6.



Bir çocuk yukarıdaki gibi yan yana duran 3 özdeş mavi ve 3 özdeş beyaz oyun bloğunun sırasını rastgele değiştiriyor.

Bu işlem sonunda beyaz blokların hiçbirinin birbirine temas etmemesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{30}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

7. Bir laboratuvarda görevli 3 personele, 6 saatlik bir zaman diliminde her personele 2 şer saat olmak üzere nöbet yazılacaktır.

Bu işlem ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Her defasında sadece bir personel laboratuvarda bulunacaktır.
- Nöbet tutan bir personel, sonraki nöbeti için en az 2 saat dinlendirilecektir.

Buna göre, nöbet yazımı işlemi kaç farklı biçimde yapılabilir?

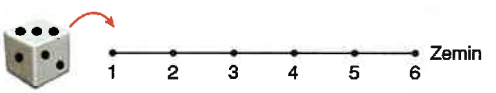
A) 3 B) 6 C) 12 D) 24 E) 36

8. % 40 ı bayan olan bir topluluktan rastgele seçilen iki kişiden birinin bayan, diğerinin erkek olma olasılığı $\frac{72}{145}$ dir.

Buna göre, toplulukta kaç erkek vardır?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 30

9.

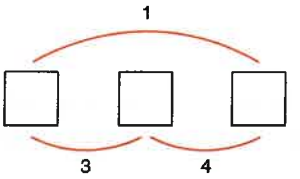


Üzerinde 1 den 6 ya kadar sayılar olan bir zar şekildeki gibi numaralanmış bir zemine atılıyor.

Atıldıktan sonra zarın zemindeki 6 noktadan biri üzerinde durduğu bilindiğine göre, zarın zemine temas eden yüzü ile zemindeki sayının birbirinden farklı olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{36}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{18}$

10.



1 den 9 a kadar olan rakamlardan 3 tanesi seçilip yukarıdaki karelere yazılacaktır.

Karelere yazılacak sayılar arasındaki farklar şekildeki gibi olacağına göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

A) 4 B) 5 C) 9 D) 10 E) 12

11. Bir okulun A, B, C kulüplerindeki öğrenci sayıları sırasıyla 4, 3 ve 2 dir. Bir etkinlik için bu kulüplerden toplamda 5 öğrenci seçilecektir.

Bir kulüpten en fazla 2 öğrenci seçilebileceğine göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

A) 108 B) 84 C) 72 D) 66 E) 54

1. Bir yönetim kurulundaki boş bir üyelik için A, B, C, D adayları yarışmaktadır.

- A nın seçilme olasılığı, B nin seçilme olasılığının 2 katıdır.
- C nin seçilme olasılığı, D nin seçilme olasılığının 3 katıdır.
- B ile C nin seçilme olasılıkları birbirine eşittir.

Buna göre, A nın seçilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{2}{13}$ C) $\frac{6}{13}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

2. Ali, birbirinden farklı renkte 4 topu 3 farklı oyuncak kutusuna atacaktır.

Bir kutuya en fazla 2 top atmak şartıyla bu işlemi kaç farklı şekilde yapabilir?

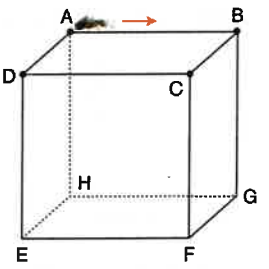
A) 72 B) 54 C) 48 D) 36 E) 24

3. Bir oyunda, üç kişi boya kapsülü fırlatan tabancalarla birbirine doğru birer atış yapmıştır.

Yapılan her atış isabetli olduğuna göre, üçünün de isabet almış olması olasılığı kaçtır?

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

4.



Bir küpün A köşesine bırakılan bir karınca sadece küpün kenarları boyunca hareket edebilmektedir.

Karıncanın her noktadan en fazla bir defa geçtiği ve A dan sonra ikinci uğradığı köşenin B olduğu bilinmektedir.

Buna göre, karıncanın F köşesine ulaşana kadar E köşesinden geçmesi olasılığı kaçtır?

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

5. Aşağıda Türkiye coğrafi bölgeler haritasındaki 7 bölgenin sınırları gösterilmiştir.

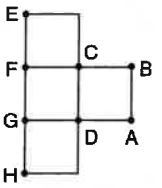


Bir çocuk haritadaki bölgeleri boyayacaktır.

Birbirine sınır komşu olan bölgeleri farklı renge boyayacağına göre, en az kaç farklı renkte boyaya ihtiyacı vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. Aşağıdaki şekil 4 birim kareden oluşmaktadır.



Şekil üzerinde harflerle gösterilen 8 noktadan üçü seçilerek köşeleri bu noktalar üzerinde olan dik üçgenler çizilecektir.

Buna göre, bu üçgenlerin kaç tanesinin bir köşesi C noktasıdır?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 7 E) 6

7. Bir müzede giriş ücretleri şu şekildedir:

- Öğrenci: 1 TL
- Çalışan: 5 TL
- Emekli: 3 TL

Müzeye 3 öğrenci, 4 çalışan ve 2 emekli geliyor.

Bu 9 kişi içerisinden rastgele seçilen 4 tanesinin ödediği toplam giriş ücretinin 8 TL olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{11}{8}$ B) $\frac{7}{18}$ C) $\frac{1}{18}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{9}$

8. 6 kişiden ikisine A kitabı, dördüne B kitabı hediye olarak gönderilecektir. Bu kitaplara, üzerinde bu kişilerin isimlerinin yazılı olduğu etiketlerden birer tane rastgele yapıştırılıyor.

Etiketlerin doğru yapıştırılma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{15}$

9. $x_1, x_2, x_3, ..., x_n$ şeklinde n elemandan oluşan veri grubu için bu veri grubundaki sayıların toplamının veri sayısına bölümüne aritmetik ortalama ($\overline{X}$) denir ve

$$\overline{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + ... + x_n}{n}$$

eşitliği ile gösterilir.

Bu veri grubunun standart sapması (S) ise

$$S = \sqrt{\frac{(x_1 - \overline{X})^2 + (x_2 - \overline{X})^2 + (x_3 - \overline{X})^2 + ... + (x_n - \overline{X})^2}{n-1}}$$

ile hesaplanır.

Bir fabrikada üretilen un paketlerinden rastgele 12 tanesi alınıp ayrı ayrı tartılıyor. Tartılanların toplam ağırlığı 30 kg dır.

12 un paketinin ağırlıklarının oluşturduğu veri grubunun standart sapması sıfır olduğuna göre, bu paketlerden birinin ağırlığı kaç kg dir?

A) 30 B) 12 C) 6 D) 2,5 E) 1,5

10. n pozitif tam sayı, x ve y sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$$(x + y)^n - (x - y)^n$$

ifadesinin açılımı ile ilgili olarak

I. n çiftse $\frac{n}{2}$ terimi vardır.

II. n tekse $\frac{n+1}{2}$ terimi vardır.

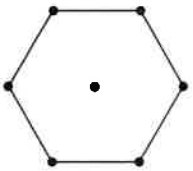
III. Tüm n sayıları için n terimi vardır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

D) I ve II E) I ve III

1.



Şekilde biri düzgün altıgenin merkezinde olan toplam 7 nokta bulunmaktadır.

Köşeleri bu noktalardan oluşan üçgenlerin kaç tanesinin bir köşesi altıgenin merkezinde yer alır?

A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

2. 3 erkek öğrenci, 2 kız öğrenci ve k öğretmen arasından rastgele 2 kişi seçiliyor.

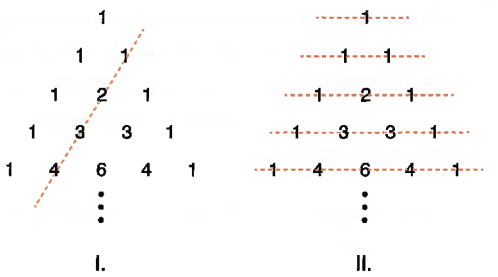
Seçilenlerden <u>en az</u> birinin öğretmen olması olasılığının $\frac{1}{2}$ den büyük olması için k <u>en az</u> kaç olmalıdır?

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

3. **Rakamlarının sayı değerleri çarpımı 24 olan kaç tane üç basamaklı pozitif tek sayı vardır?**

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

4.



Bir matematik öğretmeni, n doğal sayı olmak üzere, $(x + y)^n$ ifadesinin açılımında elde edilen katsayıların oluşturduğu Pascal üçgenine ait bazı özellikleri öğrencilerine aktarmıştır. Bunun için yukarıdaki I. şekilde bazı sayıların üzerine kırmızı çizgi çekerek bu sayıların oluşturduğu sayı dizisinin elemanlarının n ile bağlantısını

$$A_n = n$$

eşitliği ile vermiştir.

Buna göre, II. şekilde her satırda üzerine kırmızı çizgiler çekilen sayılar toplamının oluşturduğu sayı dizisinin n ile bağlantısı aşağıdaki eşitliklerin hangisi ile gösterilebilir?

A) $A_n = n + 1$ B) $A_n = 2n + 1$ C) $A_n = n^2 + 1$

D) $A_n = \frac{n \cdot (n + 1)}{2}$ E) $A_n = 2^n$

5. Bir fabrikada çalışan 3 elektrik mühendisine ve 4 makine mühendisine bir haftalık nöbet yazılacaktır. Her gün farklı bir kişi nöbet tutmak şartıyla mühendislere rastgele nöbet yazılıyor.

Elektrik mühendislerine art arda gelen üç günde nöbet yazılmış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{11}{21}$ D) $\frac{5}{21}$ E) $\frac{1}{7}$

6. Bir sanat galerisinde yan yana sıralı olan beş salonda A, B, C, D, E sergileri her salona bir sergi olacak şekilde aynı anda ziyarete açılacaktır. Sergilerin sanat galerisi içinde yerleşimi aşağıdaki şartlara göre yapılacaktır.

- C sergisi A ve B arasında herhangi bir yerde olacaktır.
- D sergisi E sergisinin hemen yanındaki salonda açılacaktır.

Buna göre, galeride sergiler salonlara kaç farklı biçimde yerleştirilebilir?

A) 24 B) 16 C) 12 D) 8 E) 4

7. Bir torbada 3 kırmızı 2 beyaz top vardır. Çekilen toplar geri atılmaksızın her defasında torbadan 1 top çekiliyor.

4. top çekildikten sonra beyaz topların tümünün çekilmiş olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{10}$

8.

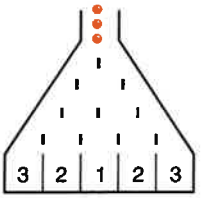
4	2	6	8

Şekildeki kareler içerisinde yer alan sayıların yerleri değiştirilecektir.

Yan yana duran yalnızca iki karedeki sayıların toplamı 10 olacağına göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

A) 18 B) 16 C) 12 D) 8 E) 4

9.



Yukarıdaki gibi bir şans oyunu makinesine üstten atılan toplar altta yer alan numaralandırılmış 5 kutunun içerisine rastgele düşmektedir.

Makineye üstten sırayla bırakılan üç özdeş topun düştükleri kutuların numaraları toplamının "6" olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{17}{64}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{35}{64}$ E) $\frac{1}{4}$

10. Bir okulda A, B, C ve D yaşlarındaki öğrencilerle üç tane halk oyunu ekibi oluşturulmuştur. Bu ekiplerdeki öğrenci sayıları ve yaşları ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	A	B	C	D
I. ekip	3	2	4	5
II. ekip	4	5	3	2
III. ekip	1	1	1	1

I. ekibin yaş ortalaması 16, II. ekibin yaş ortalaması 12 olduğuna göre, III. ekibin yaş ortalaması kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

1. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$(x + 1)^n = x^n + ...$

$(x - 1)^n = x^n - ....$

Yukarıdaki iki açılımda elde edilen terimlerin eleman olarak alındığı bir A kümesi oluşturuluyor.

A kümesinin eleman sayısı 12 olduğuna göre, n kaçtır?

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

2. Bir torbadaki 8 top, 1 den 8 e kadar olan tam sayılarla numaralandırılmıştır. Bu torbadan geri bırakmamak şartıyla, önce Ahmet, sonra Bülent aynı anda üçer top çekmiştir.

Ahmet'in çektiği topların aritmetik ortalamasının 4 olduğu bilindiğine göre, Bülent'in üzerinde 2 yazılı olan topu seçme olasılığı kaçtır?

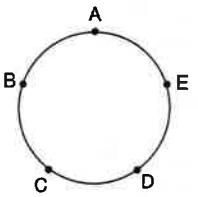
A) $\frac{5}{14}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{8}$

3. Sıfırdan ve birbirinden farklı 6 rakamın oluşturduğu bir veri grubunun medyanı tek sayı ise bu rakamların oluşturduğu kümeye "altın sayılar kümesi" adı verilmiştir.

Buna göre, kaç farklı altın sayılar kümesi oluşturulabilir?

A) 24 B) 18 C) 12 D) 10 E) 9

4.

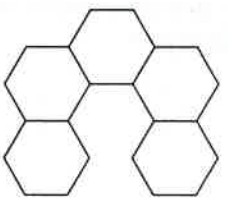


Yukarıdaki gibi çember üzerinde bulunan 5 noktadan rastgele 2 tanesi seçilip bu iki nokta birleştirilerek bir doğru parçası çiziliyor. Sonra kalan 3 nokta arasından rastgele 2 tanesi daha seçilip bu iki nokta birleştirilerek başka bir doğru parçası çiziliyor.

Buna göre, çizilen bu iki doğru parçasının kesişmeme olasılığı kaçtır?

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

5.



Özdeş altıgenlerden oluşan yukarıdaki şekilden iki altıgen seçilip biri kırmızıya diğeri maviye boyanacaktır.

Boyanan altıgenlerin ortak noktası olmayacağına göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

6. $\binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$

olmak üzere,

$$C_n = \frac{1}{n+1}\binom{2n}{n}$$

biçiminde tanımlanan sayılara "Catalan sayıları" adı verilmektedir.

Buna göre, $\frac{C_5}{C_4}$ oranı kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 6 D) 4 E) 3

7.



Karşılıklı yüzlerindeki sayıların toplamı 7 olan aynı şekilde üretilmiş iki zar yukarıdaki gibi birbirine yapıştırılarak yeni bir zar elde edilmiştir.

Bu yeni zar düz bir zemine iki kez art arda atıldığında üst yüze gelen sayılar toplamının çift olması olasılığı kaçtır?

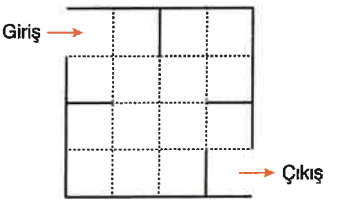
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

8. Bir tiyatro topluluğunda 2 evli ve 6 bekar üye bulunmaktadır. Sergilenecek bir oyun için 4 üye seçilecektir.

Seçilenlerden ikisinin karı-koca olması istendiğine göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

A) 62 B) 56 C) 54 D) 42 E) 28

9.



Bir botanik parkında yer alan yukarıdaki gibi bir labirentte kesik çizgilerle gösterilen bölümler arasında geçiş yapılabilirken arada düz çizgi bulunan iki bölüm arasında geçiş yapılamamaktadır.

Giriş kapısından labirente giren bir ziyaretçi bir geçtiği kareden bir daha geçmemek şartıyla yatay ve dikey olarak ilerleyerek çıkış kapısına kaç farklı yoldan gidebilir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

10. Bir projede görevli olan 6 üniversite öğrencisinin bildikleri yabancı diller aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Konuştuğu yabancı diller
Ali	İngilizce – Almanca
Burcu	Almanca – İspanyolca
Can	Fransızca – İspanyolca
Deniz	Almanca – Fransızca
Ege	Fransızca – İngilizce
Firkan	İspanyolca – İngilizce

Bu öğrenciler arasından rastgele seçilen iki öğrencinin aynı dili konuşması olasılığı kaçtır?

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

1. 6 binadan oluşan bir sitede binalar 1 den 6 ya kadar numaralandırılmıştır. Bu binaların üçü beyaz, ikisi mavi, biri yeşil renge boyanacaktır.

1 ve 2 numaralı binalar aynı renge, 6 numaralı bina bu iki binadan farklı renge boyanacağına göre, binaların boyanması işlemi kaç farklı biçimde yapılabilir?

A) 24 B) 17 C) 13 D) 12 E) 9

2. 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

biçiminde ilk iki terimi hariç, sonraki her terimi kendisinden önceki iki terimin toplamına eşit olan sayı dizisine Fibonacci dizisi adı verilmektedir.

Bir zarın yüzlerine Fibonacci dizisinin ilk 6 terimi yazılıyor ve zar peş peşe iki kez düz bir zemine atılıyor.

Buna göre, üst yüze gelen sayılar toplamının Fibonacci dizisinin bir elemanı olması olasılığı kaçtır?

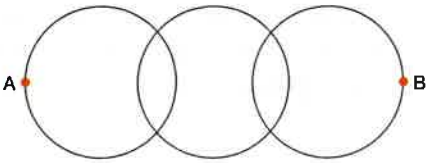
A) $\frac{11}{36}$ B) $\frac{5}{36}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{7}{18}$ E) $\frac{1}{4}$

3. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

kümesinin elemanları ile ab3cd şeklinde rakamları sağdan sola doğru artan olacak biçimde kaç farklı beş basamaklı sayı yazılabilir?

A) 36 B) 30 C) 24 D) 18 E) 15

4.



Yukarıdaki gibi bir yürüyüş parkında A noktasında bulunan Cem, B noktasına yürüyecektir.

Geçtiği noktadan bir daha geçmemek şartıyla bu işlemi kaç farklı biçimde yapabilir?

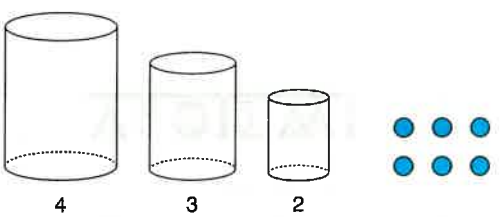
A) 18 B) 12 C) 9 D) 6 E) 3

5. $(x + 1)^9 = a_1 \cdot x^9 + a_2 \cdot x^8 + ...$

olduğuna göre, açılımdaki a_1, a_2, a_3, ... şeklinde yer alan katsayıların kaç tanesi tek sayıdır?

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

6.



Şekildeki gibi özdeş altı top 4, 3 ve 2 top alabilen üç kutunun içerisine yerleştirilecektir.

Buna göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

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

7. Frekans; bir veri grubunda tekrar eden veri sayısını göstermektedir. Aşağıdaki tabloda bir sınıftaki öğrencilerin ağırlıkları ve bu ağırlıkların frekansları verilmiştir.

Ağırlık (kg)	Frekans
40	4
41	3
45	1
49	3
50	5

Buna göre, ağırlıkların oluşturduğu veri grubunun medyanı kaçtır?

A) 41 B) 43 C) 45 D) 47 E) 49

8. Ali'nin 2 tane 50 kuruş ve 1 tane 1 TL si, Berk'in 2 tane 50 kuruş ve 2 tane 1 TL si vardır. Ali ve Berk kendi paraları arasından rastgele ikişer tanesini seçip birbirlerine veriyor.

Son durumda her ikisinde bulunan paraların değer olarak birbirine eşit olma olasılığı kaçtır?

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

9. İçinde a tane kırmızı, b tane mavi top bulunan bir kutudan, aynı anda rastgele 2 top çekiliyor.

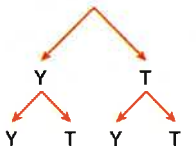
Çekilen 2 topun farklı renkte olması olasılığı ile iki topun da mavi renkte olması olasılıkları birbirine eşittir.

Buna göre, (a, b) sayı ikilisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) (1, 2) B) (2, 2) C) (4, 3)

D) (3, 7) E) (5, 8)

10. Bir madeni para art arda iki kez atıldığında elde edilebilecek sonuçların kümesi aşağıdaki ağaç diyagramı yardımıyla gösterilmiştir.



Bu gösterimde 6 adet ok kullanılmıştır.

Buna göre, madeni para art arda 4 kez atıldığında elde edilebilecek sonuçların kümesini göstermek için kullanılacak ağaç diyagramında kaç ok bulunur?

A) 30 B) 28 C) 24 D) 18 E) 1

11. Ali, Burcu ve Can'ın belirli bir günde okulda nöbetçi olmaları olasılıkları sırasıyla 0,2, 0,5 ve 0,3 tür. Bu üç öğrencinin nöbet yerlerini terk etme olasılıkları sırasıyla 0,1, 0,2 ve 0,4 tür.

Nöbetçi öğretmen öğrencilerin nöbet beklediği yere geldiğinde nöbetçi öğrencinin yerinde olmadığını görmüştür.

Buna göre, yerinde olmayan öğrencinin Can olması olasılığı kaçtır?

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

1. Bir sinemada, bir hafta içerisinde 5 komedi ve 2 bilim kurgu filmi oynatılacaktır. Filmlerin oynatılması 1 komedi ile başlayıp 1 komedi ile bitecek ve 2 bilim kurgu filmi arka arkaya gelmeyecek biçimde olacaktır.

Buna göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

A) 1440 B) 1200 C) 1080 D) 960 E) 720

2. Bir şirketin iş ilanına n kişi başvuruda bulunmuştur. Başvuran kişilerden en az biri işe alınacaktır.

Buna göre, seçim işlemi kaç farklı biçimde yapılabilir?

A) n! B) n – 1 C) n + 1

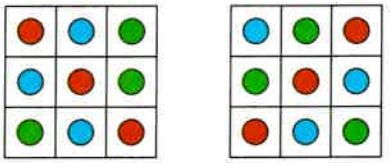
D) $2^n - 1$ E) 2^n

3. 1 den 5 e kadar rakamların yazılı olduğu 5 toptan 3 ü seçilip bir torbaya atılıyor. Sonra torbadaki toplardan rastgele seçilen biri torbanın dışında kalan iki topla yer değiştiriliyor.

Buna göre, ilk ve son durumda torbada bulunan toplar üzerindeki rakamlar toplamının eşit olması olasılığı kaçtır?

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

4. Kırmızı, mavi ve yeşil renkli lambalar kullanılarak her satırda farklı renkte lambalar olan ve köşegenlerden biri aynı renkte lambalardan oluşan tabelalar üretilecektir. Bu tabelalara aşağıda iki örnek verilmiştir.



Buna göre, tabelaların renk düzeni kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

A) 24 B) 36 C) 40 D) 48 E) 72

5. Gömlek üretilen bir fabrikada üretim 3 farklı birimde yapılmaktadır.

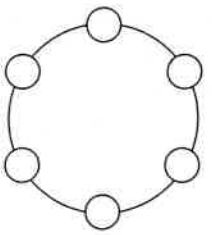
Aşağıdaki tabloda birimlerde üretilen gömleklerin tüm üretilenler içerisinde oranı ve her birimde üretilen ürünlerin defolu oranı verilmiştir.

	Toplam üretimdeki oranı	Birimde üretilen defolu oranı
1. birim	% 50	% 2
2. birim	% 25	% 2
3. birim	% 25	% 4

Fabrikada üretilen tüm ürünler içerisinden rastgele seçilen bir ürünün defolu olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{50}$ B) $\frac{1}{40}$ C) $\frac{2}{25}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

6.



Bir çocuk yukarıdaki şekilde yer alan 6 çemberden rastgele seçtiği 3 tanesini kırmızıya kalanları maviye boyayacaktır.

Buna göre, yan yana duran herhangi iki çemberi aynı renge boyamaması olasılığı kaçtır?

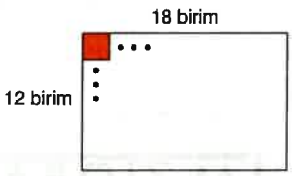
A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

7. $(a^2 + b^3)^6 = ... + n \cdot a^k \cdot b^{16-k} + ...$

olduğuna göre, n + k toplamı kaçtır?

A) 22 B) 20 C) 19 D) 17 E) 16

8.



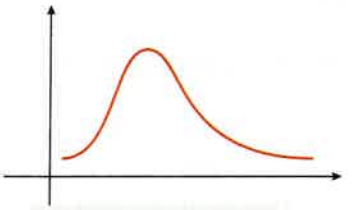
Boyutları yukarıdaki gibi olan dikdörtgen biçiminde olan bir duvar kare şeklinde 1 birimlik mozaiklerle kaplanmıştır.

Kaplama işleminden sonra duvara tam olarak yapışmayan mozaiklerden biri yere düşmüştür.

Yere düşen mozaiğin duvarın kenarlarından birinde olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{27}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{1}{3}$

9. Bir veri grubunda mod (a), medyan (b) ve aritmetik ortalama (c) değerleri arasında $a < b < c$ eşitsizliği geçerli ise bu verilerin oluşturduğu dağılım grafiği şekildeki gibi sağa çarpık olarak nitelendirilir.



Buna göre, aşağıdaki veri gruplarından hangisinin dağılım grafiği sağa çarpıktır?

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

10.

M
M O
M O N
M O N İ
M O N İ B İ N O M
İ N O M
N O M
O M
M

Yukarıdaki şekilde işaretli olarak verilen B harfinden başlanıp yatay ve dikey ilerlenerek "BİNOM" kelimesi okunacaktır.

Bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

A) 36 B) 32 C) 30 D) 24 E) 16

1. Ali, Burcu, Can ve Deniz bir kafede oturmaktadır. İçecek sipariş edecek bu 4 kişi ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- Ali içecek olarak çay ya da kahve tercih eder.
- Burcu kesinlikle çay içmez.
- Can kesinlikle kahve içmez.
- Deniz ve Can aynı tür içeceği içmez.

Menüde 2 çeşit çay, 2 çeşit kahve, 3 çeşit meyve suyu şeklinde üç tür içecek seçeneği olduğuna göre, bu 4 kişi siparişlerini kaç farklı biçimde verebilir?

A) 720 B) 600 C) 440 D) 400 E) 360

2. Bir şehirde 9 özel okuldan 5 ine kurayla teşvik fonu verilecektir. Her okula teşvik fonu verilmesi olasılığı eşittir.

Bu 9 okuldan 3 ü aynı şirkete bağlı özel okul olduğuna göre, kura sonucunda bu şirkete bağlı 3 okuldan 2 sine teşvik fonu çıkması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{42}$ B) $\frac{4}{21}$ C) $\frac{10}{21}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{4}{7}$

3. Aralarında Doktor Ömer'in de bulunduğu toplam 6 doktor arasından 4 ü seçilip üç farklı hastaneye zorunlu hizmet için gönderilecektir.

Doktor Ömer'in gönderilecekler arasında olduğu bilindiğine göre, gönderim işlemi kaç farklı biçimde yapılabilir?

A) 480 B) 360 C) 240 D) 60 E) 36

4. (A) (1) (2) (3) ... (n)

Belli sayıda toptan birinin üzerine yukarıdaki gibi A yazılmış kalanlar 1 den n e kadar numaralandırılmıştır. Topların tümü bir torbaya atılıyor.

Torbadan her defasında geri bırakmamak şartıyla birer top çekilecektir.

4. çekilen topun üzerinde A yazması olasılığı 0,05 olduğuna göre, başlangıçta torbada toplam kaç top vardır?

A) 5 B) 9 C) 10 D) 19 E) 20

5. $${}_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!\cdot r!}$$

olmak üzere,

${}_0C_0$ ..... 1. satar

${}_1C_0$ ${}_1C_1$ ..... 2. satır

${}_2C_0$ ${}_2C_1$ ${}_2C_2$ ..... 3. satır

${}_3C_0$ ${}_3C_1$ ${}_3C_2$ ${}_3C_3$ ..... 4. satır

Yukarıdaki düzenle devam edildiğinde 8. satırdaki sayıların toplamı kaç olur?

A) 512 B) 256 C) 240 D) 144 E) 128

6. Bir otoparkın girişi için a tane kapı, çıkış için b tane kapı bulunmaktadır. İki araç farklı kapılardan otoparka giriş yapıp aynı kapıdan çıkış yapmıştır.

Bu olayın gerçekleşebilecek tüm durumlarının sayısı aşağıdakilerden hangisi ile hesaplanabilir?

A) $a \cdot b - 1$ B) $a + b$ C) $a + b + a \cdot b$

D) $a^2b - ab$ E) $a \cdot b + b$

7. 1, 4, 4, 4, 6

Yukarıdaki veri grubuna bir a sayısı eklenmiştir.

Buna göre,

I. Standart sapma

II. Medyan

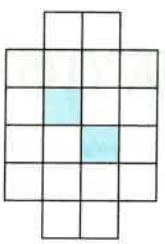
III. Aritmetik ortalama

değerlerinden hangileri kesinlikle değişmez?

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

D) I ve II E) I ve III

8.



Birim karelerden oluşan şekildeki dörtgenlerden kaç tanesi boyalı olarak verilen bölgelerden ikisini de kapsar?

A) 15 B) 17 C) 19 D) 20 E) 21

9.



İki zardan birinin üzerindeki yüzlere

1, 1, 2, 2, 3, 3

rakamları yazılmıştır.

İkinci zara yazılan rakamlar aşağıdakilerden hangisi olursa iki zar aynı anda atıldığında üst yüze gelen sayılar toplamının çift olması olasılığı en çok olur?

A) 2, 2, 2, 2, 3, 3

B) 1, 2, 2, 3, 3, 3

C) 1, 1, 1, 1, 2, 2

D) 1, 1, 1, 3, 3, 3

E) 1, 2, 2, 2, 2, 3

10. Bir A olayının gerçekleşmesi halinde, B olayının gerçekleşmesi olasılığı $P(B \mid A)$ ile gösterilir.

$P(B \mid A) = \dfrac{P(A \cap B)}{P(A)}$ eşitliği ile hesaplanır.

Üç kutuya kırmızı, siyah ve mavi renkli toplar konulmuştur. Kutulardaki top sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	1. kutu	2. kutu	3. kutu
Kırmızı	2	4	3
Siyah	3	1	4
Mavi	5	3	3

Rastgele bir kutudan bir top çekilecektir.

$A = \{\text{Çekilen topun kırmızı olması}\}$

$B = \{\text{Çekilen topun 2. kutudan alınması}\}$

şeklinde A ve B olayları tanımlanıyor.

Buna göre, $P(B \mid A)$ kaçtır?

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

1. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$(x + 4)^n$ ifadesinin sabit terimi,

$(x - 3)^{n+4}$ ifadesinin açılımındaki terimlerin katsayılar toplamına eşittir.

Buna göre, n kaçtır?

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

2. Bir şirketin pazarlama departmanında en başarılı 5 personelden 3 ü kadın, 2 si erkektir.

Şirket bu 5 personelden 2 sini kurayla seçip tatile gönderecektir.

Seçilenlerden birinin erkek olduğu bilindiğine göre, diğerinin kadın olması olasılığı kaçtır?

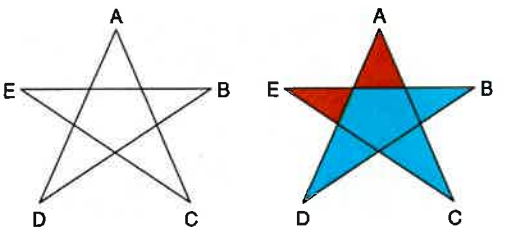
A) $\frac{6}{7}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

3. Ardışık n tane doğal sayının oluşturduğu bir veri grubunda sadece 3 tane sayının 3 e tam bölündüğü ve sadece 3 tanesinin 5 e tam bölündüğü görülmüştür.

Buna göre, bu veri grubunun medyanı <u>en az</u> kaçtır?

A) 6 B) 11 C) 15 D) 16 E) 21

4.



Yukarıdaki yıldız mavi ve kırmızı renklere boyanarak farklı desenler elde edilecektir. Bu desenlerden biri yandaki şekilde örnek olarak verilmiştir.

Kırmızı ve mavi renk <u>en az</u> iki kez kullanıldığına göre, kaç farklı desen elde edilebilir?

A) 58 B) 52 C) 50 D) 36 E) 24

5.

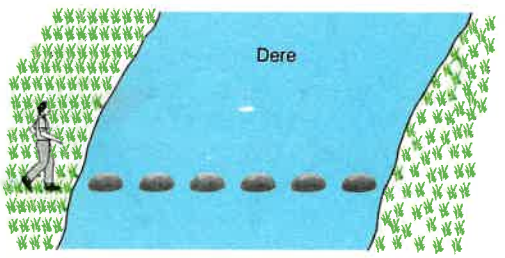


İçerisinde yukarıdaki gösterilen sayılarda siyah top bulunan A ve B kutularına 5 beyaz top dağıtılacaktır.

Bu dağıtım işlemi aşağıdakilerden hangisindeki gibi yapılırsa iki kutudan birer top çekildiğinde çekilen topların ikisinin de siyah olması olasılığı <u>en az</u> olur?

	A	B
A)	3	2
B)	2	3
C)	0	5
D)	1	4
E)	4	1

6.



Ali, bir dereden karşıya geçmek için yukarıdaki gibi sıralı olan 6 taşa basacaktır.

Her adımında 1 veya 2 taş atlayarak ilerleyeceğine göre bu işlemi kaç farklı biçimde yapabilir?

A) 9 B) 11 C) 13 D) 19 E) 21

7. Berk ve Can bir madeni parayı sırayla atarak bir oyun oynamaktadır. İki kez tura atan bu oyunu kazanacaktır.

İlk atışı Can yaptığına göre, Berk'in 2. atışı sonunda oyunu kazanması olasılığı kaçtır?

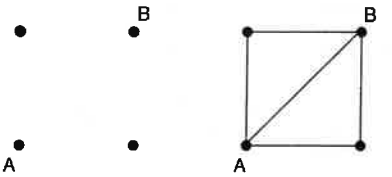
A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

8. n takımında oluşan bir ligde her takım diğer takımların her biriyle yalnızca bir maç yaparsa toplam $5n + 6$ maç yapılmış olacaktır.

Buna göre, n kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 9 D) 11 E) 12

9.

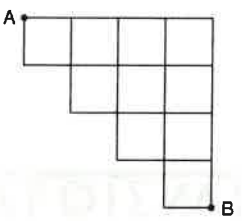


Bir çocuk kırmızı ve mavi renkli kalemleri kullanarak 5 doğru parçasından oluşan, AB köşegenine sahip yukarıdaki gibi bir şekil çizecektir. Çocuğun herhangi bir doğru parçasını çizerken kırmızı kalemi tercih etmesi olasılığı % 50 dir.

Buna göre, beş doğru parçasını çizdiğinde tüm kenarları kırmızı olan <u>en az</u> bir üçgen çizmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{7}{32}$ E) $\frac{5}{32}$

10.



Şekildeki çizgiler bir mahallede birbirini dik kesen sokakları göstermektedir.

A da bulunan bir kişi en kısa yoldan B noktasına kaç farklı biçimde gidebilir?

A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

1. $A = \{a, b, c, d\}$

kümesi veriliyor.

$f: A \to A$ biçiminde tanımlanan fonksiyonlar içinden rastgele biri seçiliyor.

Buna göre, seçilen fonksiyonun bire bir veya sabit fonksiyon olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{32}$ D) $\frac{7}{64}$ E) $\frac{3}{64}$

2. Hamza Bey elindeki birbirinin aynı olan 6 şekeri 3 torununa dağıtacaktır.

Bu işlemi kaç farklı biçimde yapabilir?

A) 36 B) 30 C) 28 D) 20 E) 18

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

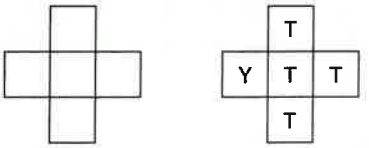
$a \in A$ olmak üzere,

$(x + a)^5$

açılımında x^2 li terimin katsayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) -30 B) 0 C) 135 D) 90 E) 270

4.



Şekil - I Şekil - II

Yukarıda I. şekilde verilen karelerin üç tanesine T, bir tanesine Y harfi II. şekildeki gibi rastgele yazılıyor.

Bu işlem sonucunda yatay ya da düşey olarak "TYT" ifadesinin okunabilmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$

5. Aşağıdaki tabloda beş şehrin yıllara göre mayıs ayında gerçekleşen güneşli gün sayıları gösterilmiştir.

	2015	2016	2017	2018
Milano	19	15	13	17
Barcelona	16	17	14	17
Paris	14	18	15	17
Madrid	17	15	15	17
Floransa	18	14	15	17

2019 Mayıs ayında bu beş şehirden birinde 1 ay tatil yapmayı düşünen Ece, tatil süresince güneşli günlerin sayısının en çok olmasını istediğine göre, tatil için hangi şehri tercih etmelidir?

A) Milano B) Barcelona C) Paris

D) Madrid E) Floransa

6. Ömer, Halit ve 3 arkadaşı bir uçakta yan yana aşağıdaki biçimde bulunan 6 koltuktan 5 ine bilet alacaktır.



Biletler 5 arkadaşa rastgele kesilmiştir.

Buna göre, Ömer'in biletinin cam kenarından, Halit'in biletinin de koridor tarafındaki koltuklardan birine kesilmiş olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{15}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

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

kümesinin alt kümeleri, eleman sayılarına göre gruplandırılarak bu gruplandırmanın dairesel grafiği oluşturulacaktır.

Buna göre, oluşturulan daire grafiğinde 2 elemanlı kümeleri gösteren daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?

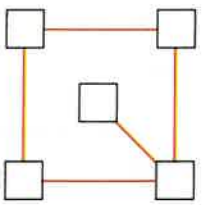
A) 120 B) 135 C) 150 D) 160 E) 175

8. Bir banka müşterilerine A, B, C harflerini ve 1, 2, 3, 4 rakamlarını kullanarak beş haneli şifreler vermektedir. Şifrelerde her sembol bir kez kullanılmaktadır. Ayrıca şifrede herhangi iki rakam ya da herhangi iki harf yan yana gelmemektedir.

Buna göre, bankadan müşteriye rastgele bir şifre gönderildiğinde bu şifrede sadece iki harf bulunması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{35}$ E) $\frac{3}{140}$

9.

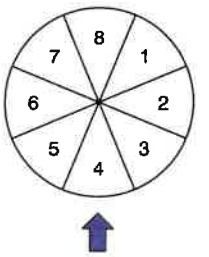


Şekildeki 5 kare 3 farklı renkle boyanacaktır.

Birbirine bir doğru ile bağlı herhangi iki kare farklı renge boyanacağına göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

A) 48 B) 36 C) 30 D) 24 E) 12

10.



Bir yarışmada yukarıdaki gibi 8 bölmeden oluşan bir çarkı her yarışmacı bir kez döndürmektedir. Çarkın dönüşü sona erdiğinde okun gösterdiği sayı kadar yarışmacı puan kazanmaktadır.

Okun herhangi bir bölmeyi göstermesi olasılığı, o bölmenin numarası ile doğru orantılıdır.

Sırayla çarkı birer kez çeviren iki yarışmacının kazandığı puanlar toplamının [4, 5] kapalı aralığında bir değere eşit olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{216}$ B) $\frac{5}{72}$ C) $\frac{1}{18}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{8}$

1. a bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$(x + 1)^{15}$

açılımında x^a ve x^{a+1} li terimlerin katsayıları birbirine eşittir.

Buna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. Bir doğal sayıda kullanılan her rakam kendi sayı değeri kadar tekrar ediyorsa bu sayıya "bilgin sayı" adı verilir.

Örneğin; 221, 3313 sayıları bilgin sayıdır.

Buna göre, 5 basamaklı tersten okunuşu kendisine eşit olan kaç bilgin sayı vardır?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

3. Aşağıdaki şekilde yarıçapları 1, 2, 3 ve 4 birim olan O merkezli çemberler gösterilmiştir.

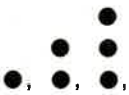


En büyük çemberin iç bölgesinden rastgele seçilen bir noktanın siyaha boyalı olan bölgelerden birinde olması olasılığı kaçtır?

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

4. Eski bir uygarlıkta sayı sistemi günümüzdekine göre şu şekilde oluşturulmuştur.

- Onluk sistemdeki tek rakamlar ● sembolü yardımıyla



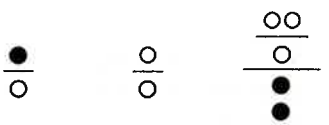
●, ●, ●, ... biçiminde
1 3 5

- Onluk sistemdeki çift rakamlar O sembolü yardımıyla

O, OO, OOO, ... biçimde
2 4 6

- İki veya daha fazla basamaklı sayılar ● ve O sembolleri üst üste her iki rakam arasına — getirilerek yazılıyor ve alttan yukarı doğru okunuyor.

Örneğin: 21 sayısı 22 sayısı 324 sayısı



şeklinde şeklinde şeklinde

Sıfır rakamının bulunmadığı bu sistemde iki tane O sembolü, iki tane ● sembolü kullanılarak kaç farklı sayı elde edilebilir?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 14 E) 20

5. 30 günlük bir ayın ilk günü çarşambadır. Tayfun bu ayda biri hafta sonu ve diğeri hafta içi olmak üzere toplamda iki kez sinemaya gidecektir.

Buna göre, Tayfun'un art arda gelen 2 gün sinemaya gitmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{162}$ B) $\frac{1}{88}$ C) $\frac{1}{48}$ D) $\frac{1}{22}$ E) $\frac{1}{16}$

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

kümesi veriliyor.

B boş olmayan bir küme olmak üzere, A ile B nin kartezyen çarpım kümesi A x B dir.

A x B kümesinden rastgele seçilen bir elemanın koordinat düzleminde orijine uzaklığının 1 olması olasılığı 0,2 dir.

Buna göre, B kümesinin eleman sayısı en çok kaçtır?

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

7. Bir veri grubunun açıklığı (ranjı); veriler küçükten büyüğe doğru sıralandıktan sonra veri grubundaki en büyük sayıdan en küçük sayı çıkarılarak elde edilir.

a bir pozitif gerçel sayı olmak üzere,

2a, 2a + 10, 3, 4, 16, 20

sayılarından oluşan bir veri grubunun açıklığı 25 olduğuna göre, bu veri grubunun ortancası (medyanı) kaçtır?

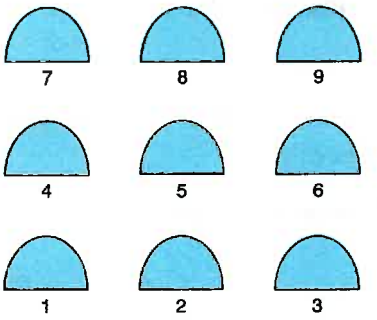
A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 12

8. Bir bilgi yarışmasında yarışmacılara 6 farklı alandan soru hazırlanmıştır. Yarışmacılara seçtikleri 2 alandan toplam 3 er soru verilmektedir.

Yarışmacı 4 soruyu cevaplamak zorunda olduğuna göre, cevap vereceği soruları kaç farklı biçimde seçebilir?

A) 240 B) 225 C) 180 D) 135 E) 90

9.

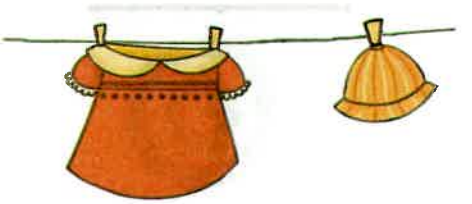


Bir basın toplantısı için 9 muhabire yukarıdaki gibi numaralandırılmış 9 koltuktan biri rastgele verilecektir.

A ve B kanallarından gelen muhabirlere verilen koltukların yan yana olmaması olasılığı kaçtır?

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

10. Burcu'nun özdeş 3 kırmızı renkli ve 1 mavi renkli olmak üzere toplam 4 mandalı vardır. Bu mandalları kullanarak yıkanan elbisesini ve şapkasını aşağıdaki gibi bir ipe asacaktır.



Elbise için en az 2 mandal, şapka için en az 1 mandal kullanacağına göre, mandalları kaç farklı biçimde sıralayabilir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 15

1. $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$

$C(n, r) = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$

olduğuna göre,

$\frac{P(n, 3)}{C(n, 4)} = 2$

eşitliğini sağlayan n sayısı kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

2. $(x^2 + x)^{11}$

ifadesinin açılımında x li terimlerin kaç tanesinin kuvveti asal sayıdır?

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

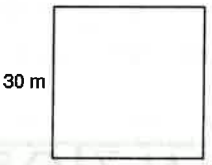
3. Ali, Burak ve Can üç kişilik bir koltukta yan yana oturmaktadır. Herbiri yerlerinden kalktıktan sonra rastgele tekrar oturuyorlar.

Buna göre, herbirinin ilk oturdukları yere oturmaması olasılığı kaçtır?

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

4.





Ali paraşütü ile bir kenarı 30 m olan kare biçiminde bir zemine iniş yapacaktır. Kare biçimindeki zeminin her köşesinde birer ağaç bulunmaktadır. Eğer ağaçların gövdesine 5 metreden daha yakın bir noktaya inerse, paraşüt ağaç dallarına takılacaktır.

Buna göre, Ali'nin ağaç dallarına takılması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{5\pi}{36}$ D) $\frac{\pi}{9}$ E) $\frac{\pi}{36}$

5. Ölçümler sonucunda elde edilen verilerden en çok tekrar eden veriye grubun tepe değeri (modu) denir.

Aşağıdaki tabloda bir şehrin 6 günlük hava sıcaklıkları (°C) verilmiştir.

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi
3a	7	a + 1	a + 2	a + 1	a + 2

Tablodaki sıcaklık değerlerinin oluşturduğu veri grubunun modu 7 olduğuna göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 15

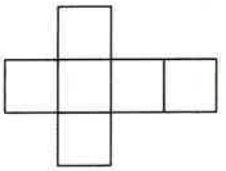
6. $A = \{1, 2, 3, ..., n\}$

Başak ve Ceren A kümesinin birer elemanını birbirinden habersiz olarak rastgele seçiyor.

Birinin seçtiği sayı diğerinin seçtiği sayının karesi olması olasılığı $\frac{1}{20}$ olduğuna göre, A kümesinin eleman sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 20 B) 16 C) 15 D) 10 E) 9

7.



Yukarıda bir zarın açılmış hali verilmiştir.

Zardaki yüzlere 1 den 6 ya kadar rakamlar yazılacaktır.

Karşılıklı yüzleri toplamı 7 olacak biçimde kaç farklı zar oluşturulabilir?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 12

8. A partisinden 3, B partisinden 4 milletvekili yuvarlak bir masada yemek yiyecektir.

A partisinden her iki milletvekili arasında B partisinden en az 1 milletvekili olması koşuluyla masa etrafına kaç farklı biçimde oturabilirler?

A) 144 B) 96 C) 72 D) 36 E) 24

9.



Şekildeki düzgün altıgenin köşelerindeki noktalardan rastgele üç tanesi seçiliyor.

Buna göre, seçilen bu üç noktanın bir dik üçgen oluşturması olasılığı kaçtır?

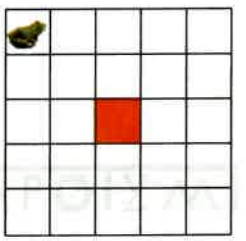
A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

10. Büyüklükleri farklı 3 gül, 1 karanfil ve 1 lale, içi boş olan farklı renkteki 2 vazoya konulacaktır.

Herhangi bir vazoda 3 tane gül bulunmayacağına göre, 5 çiçek 2 vazoya kaç farklı biçimde konulabilir?

A) 36 B) 24 C) 18 D) 12 E) 8

11.



5 x 5 birim kareden oluşan bir zemine şekildeki gibi konulan bir kurbağanın her defasında bir kare sağa ya da bir kare aşağıya zıplaması olasılığı eşittir.

Buna göre, rastgele zıplayan kurbağanın şeklin merkezindeki kırmızı kareye ulaşması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{11}{16}$

1. Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında gruptaki terim sayısı tek ise ortadaki sayıya, çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca) denir.

- 2 den 30 a kadar çift sayıların medyanı A dır.
- 3 ten A ya kadar tek sayıların medyanı B dir.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

A) 27 B) 25 C) 24 D) 23 E) 22

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

kümesinin alt kümelerinin kaçında üç tane ardışık tam sayı bir arada bulunmaz?

A) 28 B) 24 C) 20 D) 18 E) 12

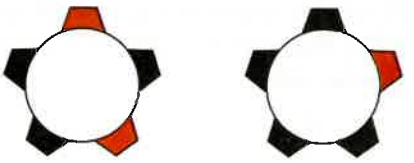
3. Bir pastanede 3 çeşit tatlı 4 çeşit dondurma bulunmaktadır.

İstenen her tatlının üzerine farklı çeşitte dondurma konularak servis yapılabilmektedir.

Tatlı üzerinde dondurma siparişi verecek bir müşteri seçimini kaç farklı biçimde yapabilir?

A) 48 B) 45 C) 36 D) 18 E) 15

4.



Yukarıdaki gibi özdeş beş dişi bulunan iki çarktan I. sindeki dişler şekildeki gibi 2 si kırmızıya 3 ü siyaha boyalı, II. sindeki dişler 4 ü siyah 1 i kırmızıya boyalıdır.

Çarklar birlikte döndürülmek için iki diş arasına bir diş gelecek biçimde rastgele birleştiriliyor.

Buna göre, çarklar döndürüldüğünde kırmızı renkli dişlerin birbirine değmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{2}{25}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

5. Ağırlıkları üzerlerine aşağıdaki gibi yazılmış beş top içerisinden dört tanesi rastgele seçiliyor.

(1) (2) (3) (4) (5)

Seçilen toplardan iki tanesi eşit kollu bir terazinin bir kefesine, kalan iki top diğer kefesine konuluyor.

Buna göre, terazinin dengede kalması olasılığı kaçtır?

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

6. Üç terimden oluşan bir sayı dizisinde aynı sayıdan iki tane bulunuyorsa bu sayı dizisine "İkizler dizisi" adı verilmiştir.

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

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

kümeleri veriliyor.

A dan rastgele bir eleman, B den rastgele iki eleman seçilerek 3 elemanlı bir sayı dizisi oluşturuluyor.

Buna göre, ikizler dizisi oluşması olasılığı kaçtır?

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

7. **Aynı hafta içinde doğdukları bilinen üç kişiden sadece ikisinin doğum günlerinin aynı olması olasılığı kaçtır?**

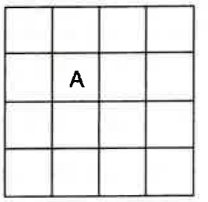
A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{18}{49}$ D) $\frac{11}{49}$ E) $\frac{2}{49}$

8. $\left(\frac{x}{2} - 4\right)^{12}$

açılımındaki terimlerin kaç tanesinin katsayısı pozitif tam sayıdır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

9. Aşağıdaki şekil 16 birim kareden oluşmaktadır.



Şekildeki karelerden biri rastgele seçiliyor.

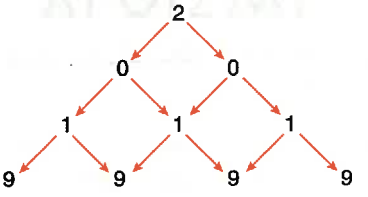
Buna göre, seçilen karenin içinde A harfinin yazılı olması olasılığı kaçtır?

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

10. **Aynı düzlemde alınan 3 farklı çember ve 2 üçgen en fazla kaç noktadan kesişir?**

A) 48 B) 36 C) 24 D) 18 E) 12

11.



Şekildeki oklar takip edilerek 2019 sayısı kaç farklı biçimde elde edilebilir?

A) 32 B) 34 C) 16 D) 8 E) 6

1. Özdeş 21 tane topun tamamı Akın, Burcu ve Cenk arasında paylaşılıyor.

- Akın'ın toplarının sayısı hem Burcu'nun toplarının sayısından, hem de Cenk'in toplarının sayısından daha fazla olacaktır.
- Akın'ın toplarının sayısının 1 fazlası Burcu ve Cenk'in toplarının sayısının toplamından daha az olacaktır.

Bu paylaşım kaç farklı şekilde yapılabilir?

A) 12 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

2. Üç çocuk bir yazı tura oyunu oynuyorlar. Bu oyunun her adımında üçü aynı anda birer para atıyor ve sadece biri diğerlerinden farklı bir sonuç elde ettiğinde oyun bitiyor; aksi durumda oyun devam ediyor.

Buna göre, oyunun 2. adımda bitmesi olasılığı kaçtır?

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

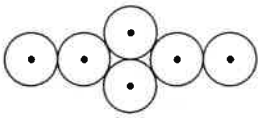
3. Asuman'ın 3 beyaz, 2 sarı renkli kahve fincanı vardır. Kahve fincanlarının altına birer tabak koyarak bir rafta yan yana dizecektir.

- Tabaklardan 4 ü beyaz 1 i sarıdır.
- Aynı renkteki fincanlar ve aynı renkteki tabaklar özdeştir.

Buna göre, dizme işlemini kaç farklı biçimde yapabilir?

A) 100 B) 80 C) 60 D) 50 E) 40

4. Şekilde, değme noktaları birbirine teğet olan altı dairenin her biri rastgele mavi veya kırmızıya boyanacaktır.



Buna göre, şekilde üçü birbirine değen ve aynı renkte olan üç daire bulunmaması olasılığı kaçtır?

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

5. 1 x 5 boyutunda bir zemin aşağıdaki taşlarla kaplanacaktır.



Yukarıdaki taş çeşitlerinden istenildiği kadar kullanılabildiğine göre, zemin kaç farklı biçimde kaplanabilir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 21

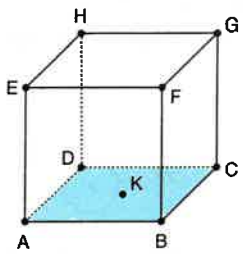
6. Bir madeni para beş kez atılıyor. Gelen yazı sayısı a, gelen tura sayısı b olduğuna göre,

$$|a - b| = 1$$

eşitliğinin gerçekleşmesi olasılığı kaçtır?

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

7.



Şekildeki küpün köşelerindeki 8 nokta ve boyalı yüzün tam ortasında yer alan K noktası kullanılarak üçgenler çizilecektir.

Bu 9 noktadan 3 ünü köşe kabul eden üçgenlerin kaç tanesinin <u>en az</u> bir köşesi boyalı yüzde yer alır?

A) 52 B) 50 C) 48 D) 40 E) 36

8. Bir küpün önce her yüzü kırmızıya boyanıyor, sonra bu küp 64 eş küpe ayrılıyor.

Ayrılan küplerden rastgele biri seçildiğinde seçilen bu küpün sadece 1 yüzünün boyalı olması olasılığı kaçtır?

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

9. 1 den büyük n ve r pozitif tam sayıları için

$$\binom{n-1}{r}+\binom{n-1}{r-1}=\binom{n}{r}$$

eşitliğine "Pascal Özdeşliği" adı verilmektedir.

$$\binom{10}{2}+\binom{10}{3}+\binom{11}{4}+\binom{12}{5}+\ldots.\binom{20}{12}=\binom{n}{r}$$

olduğuna göre, n + r toplamı <u>en az</u> kaçtır?

A) 54 B) 41 C) 33 D) 30 E) 21

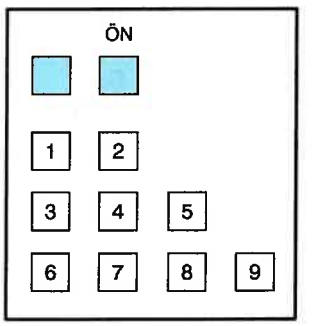
10. Şimşek, Fırtına ve Poyraz adlı üç atın koştuğu bir yarışta atlar koşu pisti etrafında iki tur atacaklardır.

- Şimşek 1. turu ilk sırada tamamlarsa yarışı % 80 olasılıkla Fırtına, % 20 olasılıkla Poyraz kazanacaktır.
- Poyraz 1. turu ilk sırada tamamlarsa yarışı % 60 olasılıkla Fırtına, % 40 olasılıkla Şimşek kazanacaktır.
- Fırtına 1. turu ilk sırada tamamlarsa Fırtına'nın yarışı kazanması olasılığı % 100 dür.

Şimşek, Fırtına ve Poyraz'ın 1. turu ilk sırada bitirme olasılıkları sırasıyla % 50, % 30 ve % 20 olduğuna göre, iki turun sonunda yarışı Fırtına'nın kazanması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{13}{25}$ D) $\frac{21}{50}$ E) $\frac{41}{50}$

11. Bir anaokuluna ait serviste çocukların oturacağı koltuklar aşağıdaki gibi numaralandırılmıştır.



Taralı koltuklar şoför ve yardımcı öğretmene ayrılmıştır.

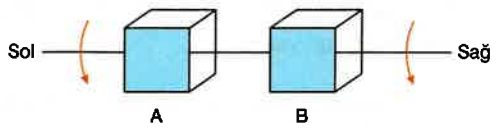
Servise bindirilecek çocukların beşi A sınıfında, üçü B sınıfında biri C sınıfındadır.

Aynı sınıfta olan öğrencilerin hiçbiri yan yana oturmayacağına göre, çocuklar koltuklara kaç farklı biçimde oturabilir?

A) 6! B) 5!·2! C) 5!·4!

D) 5!·4!·2! E) 5!·4!·2!·2!

1.



A ve B küpleri merkezlerinden geçen bir çubuğa şekildeki gibi takılmıştır. Küplerin çubuğun geçtiği yüzleri hariç diğer dört yüzüne ters çevrildiği halde yine bir rakamı gösteren 0, I, 6, 8 rakamları rastgele yazılmıştır.

İki küp çubuk etrafında döndürüldüğünde boyalı yüzlerine gelen rakamlar soldan sağa doğru birer karta yazılıyor.

Bu şekilde elde edilebilecek tüm farklı kartlar içerisinden rastgele biri seçiliyor.

Buna göre, seçilen kartın üzerinde iki basamaklı bir çift sayı olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{8}{25}$ D) $\frac{12}{25}$ E) $\frac{3}{5}$

2. 6 erkek ve 3 kadın müfettişten oluşan 9 kişilik bir teftiş heyeti üçer kişilik üç gruba ayrılarak bir şirkete ait üç fabrikayı denetleyecektir.

Fabrikaları denetleyen teftiş ekiplerinin her birinde bir kadın müfettiş bulunacağına göre, denetlemeyi yapacak gruplar kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

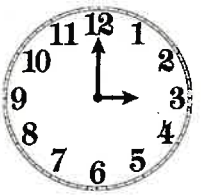
A) 600 B) 540 C) 480 D) 420 E) 360

3. Hazırlanan bir raporun tüm sayfaları 1, 2, 3, ... şeklinde numaralandırılmıştır. Numaralandırma işleminde toplam 16 tane 3 rakamı kullanılmıştır.

Raporun rastgele bir sayfası seçiliyor, seçilen sayfanın numarasında 3 rakamı bulunması olasılığı <u>en az</u> kaçtır?

A) $\frac{16}{53}$ B) $\frac{15}{62}$ C) $\frac{8}{31}$ D) $\frac{4}{13}$ E) $\frac{1}{4}$

4.



Yukarıdaki gibi klasik görünümlü bir saat bozuk olduğundan yelkovan 2 ve 3 rakamlarının üzerine geldiğinde belli bir süre takılı kalabilmekte, bu süre içerisinde saat durmaktadır. Yelkovan takılı kaldığı süre sonunda hareketine kaldığı yerden devam etmektedir. Eğer takılı kalmıyorsa yelkovan normal akışında ilerlemektedir.

Yelkovan

- $\frac{1}{3}$ olasılıkla 3 rakamında
- $\frac{1}{4}$ olasılıkla 9 rakamında

takılı kalmaktadır.

- 3 rakamında takılı kalırsa 5 dakika, 9 rakamında takılı kalırsa 20 dakika saat durmaktadır.

İki dakikada 1 soru çözen Ömer, 40 soruluk bir testi çözmeye başlamadan önce saate baktığında şekildeki gibi 3:00 olduğuna görüyor.

Buna göre, Ömer'in testin tamamını bitirip saate baktığında saatin 4:00 ı gösteriyor olması olasılığı kaçtır?

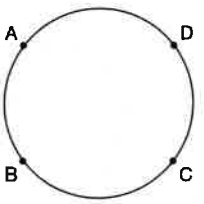
A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{9}$

5. Farklı şekiller verilerek hazırlanmış 6 kurabiye yaşları farklı üç kardeş arasında paylaşılacaktır.

En küçük kardeş <u>en az</u> 2, diğer kardeşler <u>en az</u> 1 kurabiye alacak biçimde tüm kurabiyeleri paylaşacaklarına göre, bu işlem kaç farklı şekilde yapılabilir?

A) 540 B) 480 C) 360 D) 300 E) 240

6.



Yukarıdaki gibi dairesel bir yürüyüş parkurunda dört giriş kapısı bulunmaktadır. Dört kapının herbirinden aynı anda giriş yapan dört kişi sabit ve aynı hızlarla yürüyüşe başlamıştır.

Parkura girdikten sonra gidiş yönlerini rastgele belirleyen bu dört kişi gittikleri yönde ilk turu tamamlayana kadar hareketlerine devam etmiştir.

Buna göre, parkur boyunca hiçbirinin karşılaşmaması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

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

kümesi veriliyor.

a, b ve c sayıları A kümesinin birer elemanı olmak üzere,

$a \geq b \geq c$

koşullarını sağlayan üç basamaklı kaç farklı abc sayısı yazılabilir?

A) 14 B) 19 C) 20 D) 23 E) 34

8. Fatih ve Halit birlikte bir zar atma oyunu oynuyor. Fatih; 1, 2, 3 veya 4 atarsa oyunu kazanıyor 5 atarsa Fatih'in bir kez daha atma hakkı oluyor, 6 atarsa Halit kazanıyor.

Oyuna Fatih başladığına göre, Fatih'in kazanması olasılığı kaçtır?

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

9. Bir kutuda $\{1, 2, 4, 5, 9\}$ rakamları ile numaralandırılmış altı kart vardır.

Ali aşağıdaki adımları takip ederek iki basamaklı bir sayı oluşturuyor.

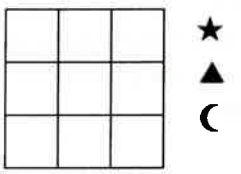
Adım 1: Kutudan bir kart çekiyor ve karttaki rakam tekse birler basamağına yazıyor sonra kartı kutuya geri atıyor. Eğer çiftse bu sayıyı onlar basamağına yazıyor ve kartı geri atmıyor. Bundan sonra 2. adıma geçiyor.

Adım 2: Kutudan ikinci kartı çekiyor ve karttaki rakamı boş kalan basamağa yazıyor.

Buna göre, Ali'nin oluşturduğu sayının üç tane pozitif tam böleni olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{7}{25}$ C) $\frac{3}{25}$ D) $\frac{9}{50}$ E) $\frac{1}{15}$

10.



Bir çocuk yukarıdaki 9 kutuya yanda verilen etiketleri her satırda üç farklı etiket olacak biçimde rastgele yapıştırıyor.

Çocuğun her satır ve her sütuna üç farklı etiket yapıştırması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$