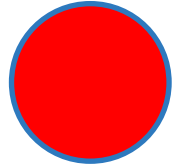


ADIM ADIM
FASİKÜL

DURDU VİCDAN



Ünite 1 : Sayma ve Olasılık

ÜNİTE 1: SAYMA VE OLASILIK

SAYMA KURALLARI

Sayma Kuralları

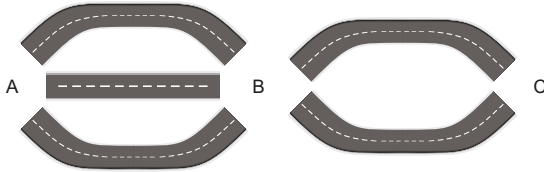
1. Toplama Yoluyla Sayma

İki işten biri m farklı yolla, diğeri n farklı yolla yapılabilirse bu iki işten biri veya diğeri $m + n$ farklı yolla yapılır.

2. Çarpma Yoluyla Sayma

İki işten birincisi m farklı yolla, ikincisi n farklı yolla yapılabilirse bu iki işten birincisi ve ikincisi $m \cdot n$ farklı yolla yapılır.

Aşağıdaki şekilde A, B ve C şehirleri arasında bulunan farklı yollar gösterilmiştir.



1., 2. ve 3. soruları yukarıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

1. A şehrinden C şehrine kaç farklı yolla gidilebilir?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

2. A şehrinden C şehrine kaç farklı yolla gidilip dönülebilir?

- A) 10 B) 12 C) 25 D) 30 E) 36

3. Gidişte kullanılan yolun hiçbir bölümü dönüşte kullanılmamak üzere, A dan C ye kaç farklı yolla gidilip dönülebilir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 18 E) 30

Aşağıda bir pizzacıya ait yiyecek ve içecek kataloğu gösterilmiştir.

Yiyecekler	
Sosisli Pizza	: 12 TL
Peynirli Pizza	: 12 TL
Karışık Pizza	: 14 TL
İçecekler	
Kola	: 4 TL
Ayran	: 3 TL
Soda	: 2 TL
Su	: 1 TL

4. ve 5. soruları yukarıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

4. Bu pizzacıdan bir pizza veya bir içecek kaç farklı biçimde sipariş verilebilir?

- A) 7 B) 12 C) 16 D) 64 E) 81

5. Bu pizzacıdan bir pizza ve bir içecek kaç farklı biçimde sipariş verilebilir?

- A) 7 B) 12 C) 16 D) 64 E) 81

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

kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı doğal sayılar yazılacaktır.

6., 7., 8. ve 9. soruları yukarıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

6. Kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 60 B) 81 C) 100 D) 120 E) 125

7. Rakamları farklı kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 60 B) 81 C) 100 D) 120 E) 125

8. Rakamları farklı kaç tek sayı yazılabilir?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 60 E) 75

9. Rakamları farklı kaç çift sayı yazılabilir?

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

$$K = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı rakamları farklı doğal sayılar yazılacaktır.

10., 11. ve 12. soruları yukarıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

10. Kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 60 B) 100 C) 150 D) 180 E) 216

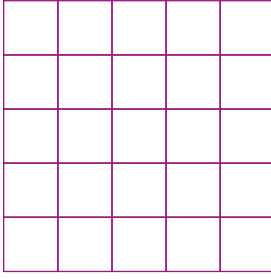
11. 5 ile bölünebilen kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 16 B) 20 C) 32 D) 36 E) 40

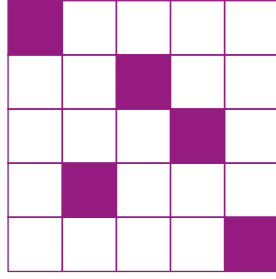
12. 300 den büyük kaç çift sayı yazılabilir?

- A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

1.



Şekil 1



Şekil 2

25 küçük kareden oluşan şekil 1 in her satır ve sütununda yalnızca bir kare taranarak Şekil 2 deki gibi desenler elde edilecektir.

Bu kurala uygun kaç farklı desen elde edilebilir?

- A) 5 B) 20 C) 60 D) 120 E) 125

2.

$$A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$$

kümesinin elemanları kullanılarak yazılan üç basamaklı doğal sayıların kaç tanesinin yalnızca iki basamağı aynıdır?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 52 E) 100

3.

$$\{0, 1, 3, 5, 7, 9\}$$

kümesinin elemanlarıyla 500 den küçük üç basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?

- A) 59 B) 71 C) 72 D) 107 E) 108

4.

Aylin; bir kafeteryaya ait, yalnızca sıcak içecekler kısmı yırtılmış olan aşağıdaki menüyü evinde buluyor.

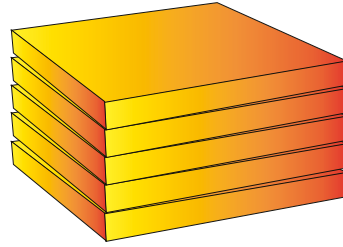


Aylin bu kafeteryayı arayıp “bir çeşit gözleme ve bir çeşit soğuk içecek” veya “bir çeşit poğaça ve bir çeşit sıcak içecek” siparişi vermek istiyor. Kafeterya çalışanı bu siparişi 26 farklı şekilde verebileceğini söylüyor.

Buna göre, bu kafeteryada kaç farklı sıcak içecek çeşidi vardır?

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

5.



5 eş bölmeli yukarıdaki kutunun bölmeleri alt alta iki kutunun rengi farklı olmak üzere, sarı, kırmızı ve mavi renkleriyle kaç farklı biçimde boyanabilir?

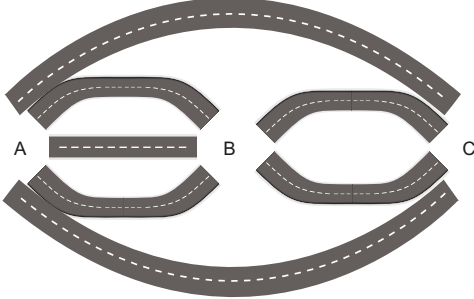
- A) 32 B) 48 C) 81 D) 108 E) 243

6.

“ELİF” sözüğündeki harflerin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız dört harfli kaç farklı sözcük yazılabilir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 16 E) 24

7. A kentinden B kentine 3 farklı yolla, B kentinden C kentine 2 farklı yolla ve A kentinden C kentine 2 farklı yolla gidilebilmektedir.



Buna göre, A dan C ye gidip dönecek olan bir araç B ye en fazla bir kez uğramak şartıyla kaç farklı şekilde gidip dönebilir?

- A) 18 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

8. 5 seçenekli 20 soruluk bir testin cevap anahtarı, art arda gelen herhangi 3 sorunun doğru yanıtı farklı seçeneklerde olmak üzere, kaç farklı biçimde hazırlanabilir?

- A) 5^{20} B) $5 \cdot 4^{19}$ C) $20 \cdot 3^{18}$ D) $20!$ E) 20

9. 4 farklı pantolonu ve 3 farklı gömleği olan bir kişi 1 pantolon ve 1 gömleği a farklı biçimde, 1 pantolon ya da 1 gömleği b farklı biçimde seçebilmektedir.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 12 C) 19 D) 64 E) 81

10.



Enes'in kırmızı, mavi ve siyah renkte üç kalemi mavi, siyah ve beyaz renkte üç silgisi, kırmızı ve yeşil renkte iki dosyası vardır. Enes okula giderken yanına bir kalem, bir silgi ve bir dosya alacaktır.

Buna göre, Enes hepsi farklı renkte olmak üzere kalem, silgi ve dosyayı kaç değişik biçimde seçebilir?

- A) 10 B) 11 C) 24 D) 48 E) 96

11. Ceren Hanım yeni doğan biri kız, diğeri erkek olan ikiz bebekleri için,

- Yalnızca kızlara konulabilecek isimlerden 3 tane
- Yalnızca erkeklere konulabilecek isimlerden 4 tane
- Hem erkek hem de kızlara konulabilecek isimlerden 5 tane belirlemiştir.

Buna göre, Ceren Hanım birbirinden farklı olmak üzere çocuklarına vereceği isimleri kaç farklı biçimde belirleyebilir?

- A) 27 B) 35 C) 52 D) 67 E) 87



ÜNİTE 1: SAYMA VE OLASILIK

SAYMA KURALLARI

FAKTÖRİYEL

1 den n ye kadar olan ardışık doğal sayıların çarpımına n **faktöriyel** denir ve $n!$ biçiminde ifade edilir.

- $1.2.3. \dots . n = n!$
 - $5! = 1.2.3.4.5 = 120$
 - $4! = 1.2.3.4 = 24$
- $0! = 1$ ve $1! = 1$ olarak tanımlıdır.

$n!$ istenildiği kadar açılarak kendisinden daha küçük faktöriyellere benzetilebilir.

- $n! = n.(n-1)!$
 $n! = n.(n-1).(n-2)!$ gibi.

1.

$$\frac{4! + 3!}{2! + 0!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 10 C) 6 D) 4 E) $\frac{7}{3}$

2.

n bir doğal sayı olmak üzere,

$$n = n!$$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre, $\frac{10 + 9}{8}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 99 B) 90 C) 81 D) 28 E) 19

3.

$$\frac{7! + 6!}{5! + 4!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 36 E) 40

4.

$$\frac{11.12! - 2.11!}{11! + 12!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{65}{3}$ B) 13 C) 11 D) 10 E) 5

5.

$$0! + 2! + 4! + \dots + 36!$$

toplamının birler basamağında hangi rakam bulunur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

6.

a ve b birer doğal sayı, $a < b$ olmak üzere,

$$\sum_{a}^b = a! + (a+1)! + (a+2)! + \dots + b!$$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre, $\sum_{1}^{47}$ toplamının 36 ya bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 9 D) 17 E) 35

7. a ve b birer doğal sayı,

$$\frac{(a+2)!}{(b+5)!} = 56$$

olduğuna göre, a + b toplamının en büyük değeri kaçtır?

- A) 7 B) 14 C) 54 D) 104 E) 111

8. $72! - 5!$

sayısının son dört basamağında bulunan rakamların toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 34 C) 27 D) 25 E) 24

9. $\frac{x}{15} = 14!$

olduğuna göre, $15! + 16!$ toplamının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $15x$ B) $16x$ C) $17x$ D) $31x$ E) $32x$

10. $\frac{(n+1)!}{n!} + \frac{(n+2)!}{(n+1)!} = 15$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

11. "FAKTÖRİYEL" sözcüğündeki harflerin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız 10 harfli kaç farklı sözcük yazılabilir?

- A) 10 B) 100 C) $10!$
D) 10^{10} E) $(10!)^2$

12. 7 farklı gömleği olan ve her gün farklı bir gömlek giyecek olan Büşra, bir hafta boyunca gömleklerini kaç farklı biçimde giyebilir?

- A) 7 B) 14 C) 42 D) $6!$ E) $7!$

- 13.

1. mektup



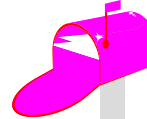
2. mektup



3. mektup



4. mektup



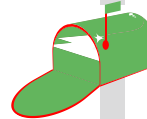
1. kutu



2. kutu



3. kutu



4. kutu

Yukarıdaki dört ayrı mektup dört ayrı posta kutusuna, her mektup farklı bir kutuya gelmek üzere kaç farklı biçimde atılabilir?

- A) 4 B) 12 C) 16 D) 24 E) 64



ÜNİTE 1: SAYMA VE OLASILIK

PERMÜTASYON

Permütasyon (Dizme, Sıralama)

- n tane elemanın n tanesinin yan yana dizilişine **n nin n li permütasyonu** denir ve n nin n li permütasyonlarının sayısı $P(n, n)$ ile gösterilir.

$$P(n, n) = n!$$

- n tane elemanın r tanesinin yan yana dizilişine **n nin r li permütasyonu** denir ve n nin r li permütasyonlarının sayısı $P(n, r)$ ile gösterilir.

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} = n \cdot (n-1) \dots \rightarrow r \text{ adım}$$

- $P(n, 1) = n$ ve $P(n, 0) = 1$

1. $\frac{P(6, 3) + P(4, 2)}{P(3, 1) + P(5, 0)}$

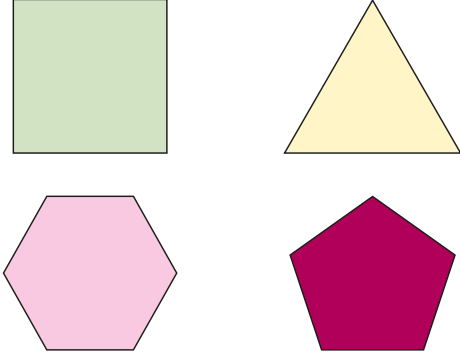
işleminin sonucu kaçtır?

- A) 24 B) 31 C) 33 D) 36 E) 42

2. $P(n, 3) = 6 \cdot P(n, 2)$
olduğuna göre, n kaçtır?

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

3.



Yukarıdaki şekillerden herhangi 3 tanesi yan yana kaç farklı biçimde dizilebilir?

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

4. Deniz'in de aralarında bulunduğu 6 arkadaş yan yana dizilerek resim çektirecektir.

Deniz, sol ya da sağ başta olacağına göre, 6 kişi kaç farklı biçimde çekim için dizilebilir?

- A) 60 B) 120 C) 240 D) 360 E) 720

DURDU VİCDAN -



4 farklı roman



3 farklı hikaye

Şekilde gösterilen 4 farklı roman ile 3 farklı hikaye kitabı bir kitaplığın aynı rafına dizilecektir.

5., 6., 7. ve 8. soruları yukarıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

5. Kitaplar rafa kaç farklı biçimde dizilebilir?

- A) 7! B) 4!.3! C) 5!.3!
D) 4!.4! E) 6!

6. Aynı tarz kitaplar bir arada olmak üzere kaç farklı biçimde dizilebilir?

- A) 4!.3! B) 4!.4! C) 7!
D) 7!.2! E) 4!.3!.2!

7. Hikaye kitaplarının hepsi bir arada olmak üzere kaç farklı biçimde dizilebilir?

- A) 4!.4! B) 4!.3! C) 5!.3!
D) 5! E) 4!

8. Herhangi iki roman yan yana gelmemek üzere kaç farklı biçimde dizilebilir?

- A) 7! B) 6!.2! C) 5!.3!
D) 4!.3! E) 4!

"TÜRKİYE" sözcüğündeki harfler kullanılarak farklı sözcükler oluşturulacaktır.

9. ve 10. soruları yukarıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

9. Farklı harflerden oluşan ve T ile başlayan 4 harfli kaç-sözcük oluşturulabilir?

- A) 60 B) 120 C) 240 D) 480 E) 840

10. Harflerin yerleri değiştirilerek yazılabilecek anlamlı ya da anlamsız 7 harfli tüm sözcüklerin kaçında sesli harflerin hepsi yan yana bulunur?

- A) 7! B) 6! C) 5!
D) 5!.3! E) 4!.3!

1. "KALE" sözcüğündeki harflerin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız sözcükler türetiliyor.

Buna göre, türetilen bu sözcüklerin en çok kaç tanesinde A harfi L harfinin sol tarafında yer alır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 24

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

kümesindeki rakamlarla 5 basamaklı rakamları farklı doğal sayılar yazılıyor.

Buna göre, bu sayıların en çok kaç tanesinde 1 den hemen sonra 2 gelir?

- A) 12 B) 24 C) 48 D) 60 E) 120

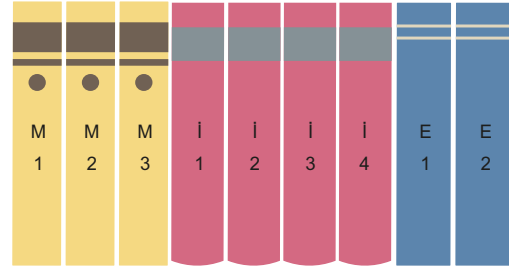
3. "SELAM" sözcüğündeki harflerin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız sözcükler oluşturuluyor.

Örneğin; LESAM, SELMA, ELMAS, ...

Bu sözcükler sözlükteki sıraya göre sıralanırsa baştan 73. sözcük aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) EKMAS B) MALES C) SELMA
D) MAELS E) MESLA

4. Birbirlerinden farklı 3 matematik, 4 ingilizce, 2 edebiyat kitabı bir rafa dizilecektir.



Buna göre, aynı branş kitapları bir arada olmak şartıyla tüm kitaplar şekildeki gibi kaç farklı biçimde dizilebilir?

- A) $3! \cdot 4! \cdot 2!$ B) $3! \cdot 3! \cdot 2!$ C) $4! \cdot 5! \cdot 2!$
D) $3! \cdot 3! \cdot 4!$ E) $2! \cdot 3! \cdot 3! \cdot 4!$

5. 3 kız ve 4 erkek öğrenci yan yana sıralanacaktır.

Kız öğrenciler yan yana olmayacak şekilde bu öğrenciler yan yana kaç farklı şekilde sıralanabilir?

- A) $2 \cdot 6!$ B) $5! \cdot 4!$ C) $5 \cdot 6!$
D) $4 \cdot 5!$ E) $5 \cdot 4!$

6. Bir şirketin bir başkan, bir başkan yardımcısı ve 5 üyeden oluşan 7 kişilik yönetim kurulu, yardımcısı başkanın hemen solunda olmak üzere yan yana kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 1440 B) 720 C) 360 D) 120 E) 96

7. $P(n, 1) + P(n, 2) = 64$
olduğuna göre, n kaçtır?

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

8. $A = \{ \text{☆}, \text{●}, \text{♥}, \text{⬡}, \text{♪} \}$
kümesinin üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde
♥ bulunur?

A) 60 B) 72 C) 90 D) 120 E) 360

9. 4 evli çift, eşler yanyana olmak koşuluyla bir sıra boyunca kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 96 B) 144 C) 384 D) 480 E) 720

10. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
kümesinin elemanlarıyla ardışık rakamlardan oluşan üç basamaklı rakamları farklı kaç doğal sayı yazılabilir?

A) 6 B) 12 C) 24 D) 30 E) 36

11. $\{a, b, c, d, e, f\}$
kümesinin dörtlü permütasyonlarının kaçında en az bir sesli harf bulunur?

A) 360 B) 359 C) 336 D) 29 E) 14

12. $A = \{1, 2, 3, 4\}$
kümesinin elemanlarıyla oluşturulabilecek rakamları farklı dört basamaklı tüm doğal sayılar küçükten büyüğe doğru sıralanıyor.

Buna göre, 2314 sayısı baştan kaçinci sıradadır?

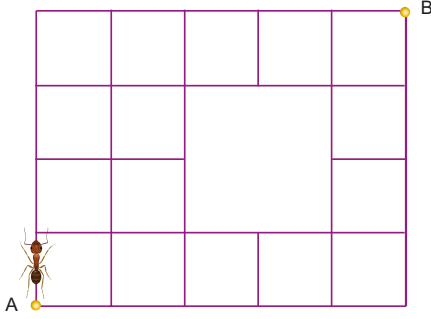
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 15

13. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı 5 basamaklı tüm doğal sayılar yazılıyor. Bu sayılardan 1 rakamı 2 nin sağında olanlar B kümesini, 1 rakamı 3 ün solunda olanlar C kümesini oluşturuluyor.

Buna göre, $B \cap C$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

5.



Eş karelere bölünmüş şekildeki tel ızgara üzerindeki A noktasında bulunan karınca teller üzerinde hareket ederek en kısa yoldan B noktasına gidecektir. Taralı olarak gösterilen kısmın telleri koptuğundan içinden geçilememektedir.

Buna göre, karınca A dan B ye kaç farklı biçimde gidebilir?

- A) 54 B) 61 C) 66 D) 72 E) 84

6. 122333

sayısındaki rakamların yerleri değiştirilerek kaç farklı tek sayı yazılabilir?

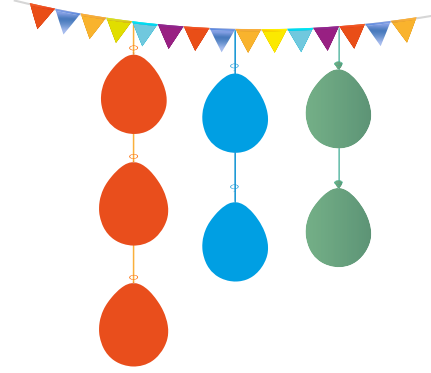
- A) 20 B) 30 C) 40 D) 60 E) 80

7. 203311

sayısındaki rakamların yerleri değiştirilerek 6 basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 30 B) 60 C) 120 D) 150 E) 180

8.

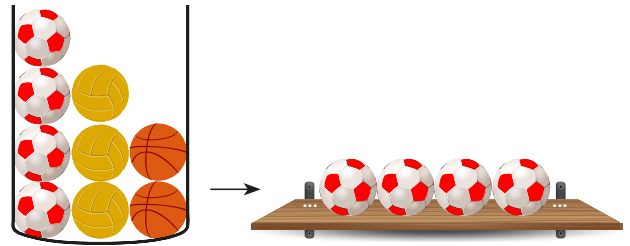


Şekildeki balonlar alttan üstte doğru sırayla patlatılacaktır.

Buna göre, patlatma sırası kaç farklı biçimde belirlenebilir?

- A) 42 B) 70 C) 105 D) 210 E) 420

9.



Özdeş 4 futbol, 2 basketbol ve 3 voleybol topu bir rafa, tüm futbol topları bir arada olmak üzere kaç farklı biçimde dizilir?

- A) $\frac{9!}{4!.3!.2!}$ B) $4!.3!.2!$ C) $6!.4!$

- D) $\frac{6!}{2!.3!}$ E) $3!$

10. "SERBEST"

sözcüğündeki harflerin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız tüm sözcükler elde ediliyor.

Buna göre, elde edilen sözcüklerin kaçında E, B, E harfleri verildiği sırada yan yana bulunur?

- A) 30 B) 60 C) 360
D) 720 E) 2520



ÜNİTE 1: SAYMA VE OLASILIK

KOMBİNASYON

Kombinasyon (Seçme, Gruplama)

n elemanlı bir kümenin r elemanlı alt kümelerinin her birine, **n 'nin r 'li kombinasyonu** denir.

n nin r li kombinasyonlarının sayısı $C(n, r)$ veya $\binom{n}{r}$ ile gösterilir.

$$\binom{n}{r} = \frac{P(n, r)}{r!} = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!} = \frac{n \cdot (n-1) \dots \rightarrow r \text{ adım}}{r!}$$

$$\bullet \binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 10, \quad \binom{7}{3} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35, \dots \text{ gibi}$$



not

- $\binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1$
- $\binom{n}{1} = \binom{n}{n-1} = n$
- $\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}$
- $\binom{n}{r} = \binom{n}{p}$ ise, $r = p$ veya $n = r + p$ dir.
- $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n} = 2^n$

1. $\frac{C(5, 2) + C(6, 3)}{C(7, 1) - C(8, 0)}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

2. $C(n, 3) = 2 \cdot P(n, 2)$
olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

DURDU VİCDAN

3.



Bir şirket patronu, şirket işlerinde kullanılmak üzere 3 tane yeni araç alacaktır.

Buna göre, bu patron şekildeki 8 araç arasından 3 tane aracı kaç farklı biçimde seçebilir?

- A) 21 B) 35 C) 56 D) 210 E) 420

4. Altı elemanlı bir kümenin en az iki elemanlı kaç alt kümesi vardır?

- A) 48 B) 55 C) 57 D) 63 E) 64

5. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin elemanları kullanılarak, $a < b < c$ şartını sağlayan kaç farklı abc üç basamaklı sayısı yazılabilir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

6. 10 kişilik bir sporcu kafilesinden oluşturulacak 6 kişilik takımda belli bir kişinin mutlaka yer alması isteniyor.

Buna göre, bu 6 kişilik takım kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

A) $\binom{10}{5}$ B) $\binom{9}{5}$ C) $\binom{10}{4}$ D) $\binom{9}{3}$ E) $\binom{10}{3}$

7. $\binom{35}{2n-2} = \binom{35}{n+4}$

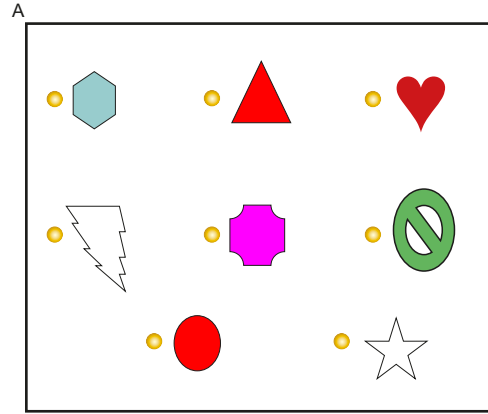
eşitliğini sağlayan n değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 15 D) 17 E) 20

8. Burcu ile Merve'nin de aralarında bulunduğu 8 kişilik bir gruptan 4 kişi seçilecektir.

Buna göre, Burcu ve Merve'den en az birinin bulunması şartıyla kaç farklı seçim yapılabilir?

A) 46 B) 50 C) 55 D) 58 E) 62



9., 10. ve 11. soruları yukarıdaki verilere göre cevaplayınız.

9. A kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaçında bulunmaz? 

A) 15 B) 20 C) 21 D) 28 E) 35

10. A kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaçında



bulunur,



bulunmaz?

A) 15 B) 20 C) 21 D) 28 E) 35

11. A kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaçında



ve



elemanlarından en az biri bulunur?

A) 24 B) 36 C) 48 D) 56 E) 70



ÜNİTE 1: SAYMA VE OLASILIK

KOMBİNASYON



not

Oluşturulacak bir grup için aynı anda birden fazla seçim gerekiyorsa bu seçim sayıları birbiriyle çarpılır.



not

İstenene uygun birden fazla durum varsa bu durumlar ayrı ayrı hesaplanır ve sonuçları toplanır.

1. 6 kişilik bir turist kafilesi biri 4 kişilik, diğeri 2 kişilik olan iki odada konaklayacaktır.

Buna göre, bu katile odalara kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

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

2. 8 kişinin 5'i Ankara'ya, 3'ü Erzurum'a kaç farklı şekilde gönderilebilir?

A) 18 B) 21 C) 35 D) 56 E) 64

3. 6 doktor ve 5 hemşire arasından, 2 doktor ve 2 hemşireden oluşan acil müdahale ekibi kaç farklı biçimde seçilebilir?

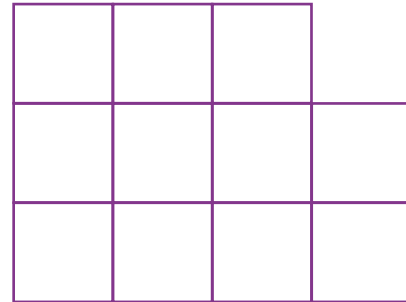
A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

4. 9 öğrenci arasından 4 kişilik bir ekip, bu ekip içinden de bir başkan seçilecektir.

Bir başkan ve üç üyeden oluşan bu ekip kaç değişik biçimde oluşturulabilir?

A) 192 B) 256 C) 288 D) 504 E) 576

- 5.



Üç satır ve 11 kareden oluşan yukarıdaki tablonun 1. satırında 1, 2. satırında 2, 3. satırında 3 kare maviye boyanacaktır.

Buna göre, kaç farklı desen elde edilir?

A) 24 B) 48 C) 72 D) 96 E) 108

6. 5 evli çiftin oluşturduğu bir gruptan, içinde sadece 1 evli çift bulunan ve ikisi erkek, ikisi kadın olan 4 kişi kaç farklı biçimde seçilebilir?

A) 120 B) 96 C) 80 D) 60 E) 40

7.



Yukarıdaki şekilde Mete'nin bilgisayarındaki müzik klasöründe bulunan, 6 pop ve 5 rap şarkıdan oluşan bir liste görülmektedir. Mete bu 11 şarkı arasından 3 pop ve 2 rap şarkı seçerek yeni bir çalma listesi oluşturmak istiyor.

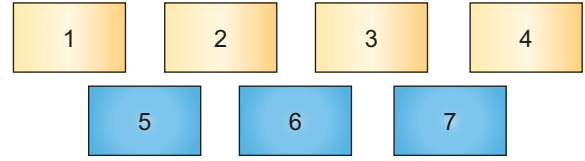
Pop türündeki A şarkısı ile rap türündeki B şarkısı mutlaka listede olacağına göre, Mete yeni çalma listesini kaç farklı şekilde oluşturabilir? (Şarkıların dizilimi önemsenmeyecektir.)

A) 20 B) 40 C) 60 D) 150 E) 200

8. 6 farklı kalemin tamamı, yaşları farklı 3 kardeş arasında paylaştırılacaktır.

Bu kardeşlerden en büyüğü 2, diğer ikisi en az birer kalem almak şartıyla bu paylaşım kaç farklı şekilde yapılabilir?

A) 256 B) 240 C) 210 D) 192 E) 18



Şekildeki 7 kart arasından 3 kart seçilecektir.

9., 10. ve 11. soruları yukarıdaki verilene göre cevaplayınız.

9. Biri sarı, ikisi yeşil üç kart kaç farklı biçimde seçilebilir?

A) 6 B) 12 C) 18 D) 20 E) 24

10. Hepsi aynı renkte olmayan üç kart kaç farklı biçimde seçilebilir?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

11. En az biri yeşil renkte olan üç kart kaç farklı şekilde seçilebilir?

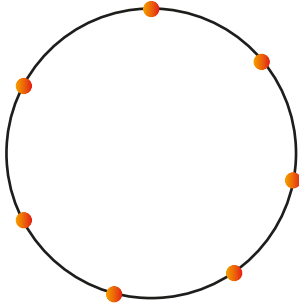
A) 27 B) 28 C) 31 D) 32 E) 35



ÜNİTE 1: SAYMA VE OLASILIK

KOMBİNASYON

- İki noktadan yalnız bir doğru geçer. Dolayısıyla herhangi üçü doğrusal olmayan n tane noktadan $\frac{n}{2}$ tane doğru geçer.
- İki doğru yalnız bir noktada kesişir. Dolayısıyla herhangi ikisi birbirine paralel olmayan n tane doğru $\frac{n}{2}$ tane noktada kesişir.
- Doğrusal olmayan üç nokta bir üçgen belirtir. Dolayısıyla herhangi üçü doğrusal olmayan n tane nokta $\frac{n}{3}$ tane üçgen belirtir.
- Kesişen doğruların belirttiği üçgen sayısını bulmak için ikisi kol, biri taban olan üç kenar seçilir.



Şekildeki çember üzerinde 7 nokta işaretlenmiştir.

1. ve 2. soruyu yukarıdaki verilere göre cevaplayınız.

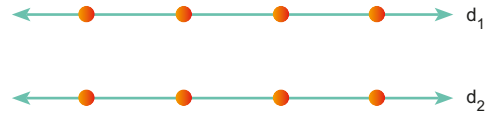
1. Şekildeki 7 noktadan kaç farklı doğru geçer?

- A) 14 B) 21 C) 28 D) 35 E) 42

2. Şekildeki 7 nokta ile kaç farklı üçgen oluşturulabilir?

- A) 14 B) 21 C) 28 D) 35 E) 42

DURDU VİCDAN



Birbirine paralel d_1 ve d_2 doğruları üzerinde 4'er nokta işaretlenmiştir.

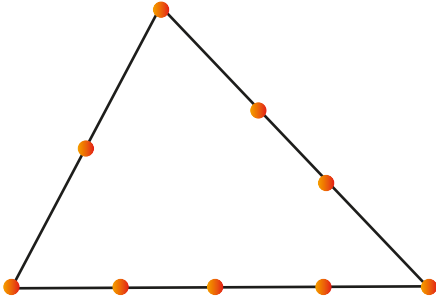
3. ve 4. soruları yukarıdaki verilere göre cevaplayınız.

3. Şekildeki 8 noktadan kaç farklı doğru geçer?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 28

4. Şekildeki 8 nokta ile kaç farklı üçgen oluşturulabilir?

- A) 40 B) 44 C) 48 D) 52 E) 56



Şekildeki üçgen üzerinde 9 nokta işaretlenmiştir.

5. ve 6. soruları yukarıdaki verilere göre cevaplayınız.

5. Şekildeki 9 noktadan kaç farklı doğru geçer?

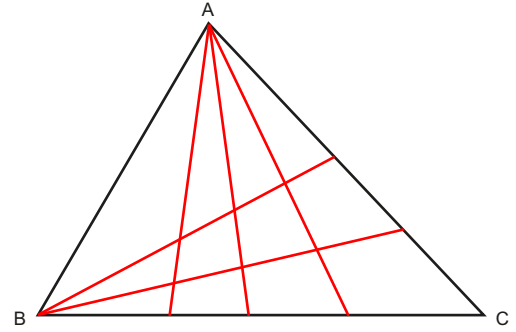
- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

6. Şekildeki 9 nokta ile kaç farklı üçgen oluşturulabilir?

- A) 69 B) 70 C) 74 D) 79 E) 84

7. Herhangi ikisi birbirine paralel olmayan 10 doğru kaç farklı noktada kesişir?

- A) 20 B) 30 C) 36 D) 45 E) 55



Şekilde ABC üçgeni verilmiştir.

8. ve 9. soruyu yukarıdaki verilere göre cevaplayınız.

8. Yukarıdaki şekilde bir köşesi A olan kaç farklı üçgen vardır?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 36 E) 45

9. Yukarıdaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

- A) 30 B) 36 C) 40 D) 42 E) 46

10. 3'ü birbirine paralel ve 4'ü bir A noktasından geçen 9 farklı doğru kaç farklı noktada kesişir?

- A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 31



ÜNİTE 1: SAYMA VE OLASILIK

KOMBİNASYON



not

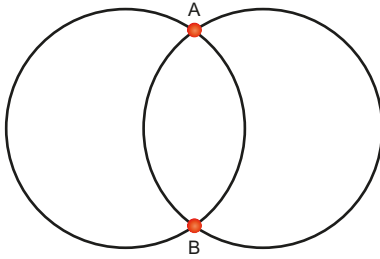
- Aynı düzlemde bulunan yarıçapları farklı n tane çember en çok $\binom{n}{2} \cdot 2$ noktada kesişir.
- Aynı düzlemde bulunan m kenarlı n tane dış bükey çokgen en çok (herhangi iki kenar üst üste çakıştırılmadan) $\binom{n}{2} \cdot 2m$ noktada kesişir.



not

Birbirlerine paralel m tane yatay doğru ile birbirine paralel n tane dikey doğru $\binom{m}{2} \cdot \binom{n}{2}$ tane paralelkenar oluşturur.

1.



Yarıçapları farklı iki çember iki farklı noktada kesişir.

Buna göre, yarıçapları farklı 6 çember kaç farklı noktada kesişir?

- A) 12 B) 15 C) 24 D) 30 E) 48

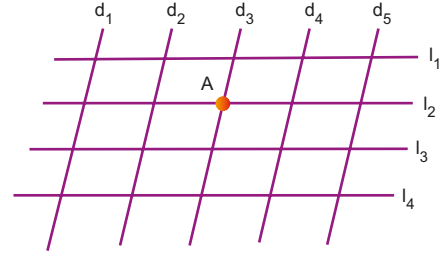
2. 4 farklı üçgen, herhangi iki kenar üst üste çakıştırılmadan en çok kaç noktada kesişir?

- A) 18 B) 24 C) 30 D) 36 E) 42

3. 5 farklı düzgün altıgen, herhangi iki kenar üst üste çakıştırılmadan en çok kaç noktada kesişir?

- A) 30 B) 50 C) 60 D) 90 E) 120

DURDU VİCDAN



d

l

$$\begin{aligned} d_1 // d_2 // d_3 // d_4 \\ l_1 // l_2 // l_3 // l_4 \end{aligned}$$

4., 5. ve 6. soruyu yukarıdaki verilere göre cevaplayınız.

4. Yukarıdaki şekilde kaç farklı paralelkenar vardır?

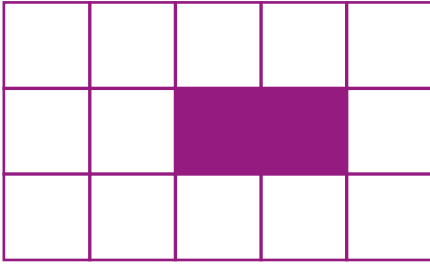
- A) 36 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

5. Yukarıdaki şekilde bir kenarı d_2 üzerinde olan kaç paralelkenar vardır?

- A) 16 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

6. Yukarıdaki şekilde bir köşesi A noktası olan kaç paralelkenar vardır?

A) 12 B) 15 C) 16 D) 24 E) 36



Yukarıdaki şekil 15 birim kareden oluşan bir dikdörtgendir.

7., 8. ve 9. soruları yukarıdaki verilere göre cevaplayınız.

7. Yukarıdaki şekilde kaç dikdörtgen vardır?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

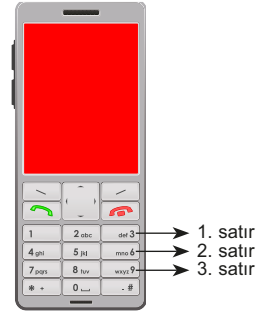
8. Yukarıdaki şekilde taralı bölgeyi içine alan kaç dikdörtgen vardır?

A) 12 B) 15 C) 24 D) 36 E) 60

9. Yukarıdaki şekilde kaç kare vardır?

A) 15 B) 23 C) 25 D) 26 E) 30

- 10.



Kuzey, cep telefonu için bir güvenlik şifresi oluşturacaktır. Bunun için sıfırdan farklı numaraların olduğu satırlardan, bir satırdan en çok iki tane olmak üzere, toplamda dört rakam seçecek, sonra bu rakamları rastgele dizecektir.

Buna göre, Kuzey en çok kaç farklı şifre elde edebilir?

A) 648 B) 1296 C) 2164
D) 2448 E) 2592

11. Sevgi'nin de aralarında bulunduğu 8 arkadaşın 3 tanesi yan yana dizilerek resim çektirecektir.

Sevgi bu resimlerde daima bulunacağına göre, kaç farklı diziliş gerçekleştirilebilir?

A) 18 B) 35 C) 63 D) 91 E) 126

12. 5 erkek ile 3 kız öğrenci, herhangi iki kız yan yana gelmeden yan yana kaç farklı biçimde dizilebilir?

A) $C(6, 3) \cdot 5!$ B) $P(6, 3) \cdot 5!$ C) $C(6, 3) \cdot 8!$
D) $P(6, 3) \cdot 3!$ E) $5! \cdot 3!$

1. 3 öğretim üyesi ve 3 araştırma görevlisi arasından 3 kişilik bir sınav gözetmen grubu oluşturulmak isteniyor.

Grupta en az bir öğretim üyesi olmak şartıyla kaç farklı grup oluşturulabilir?

- A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

2. 8 matematik, 6 geometri sorusu arasından 8 soru seçilecektir.

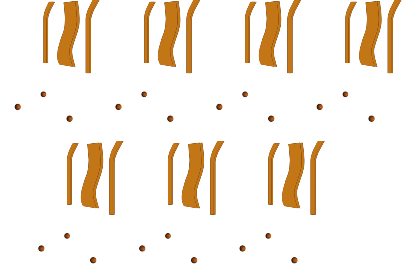
En az 4 ü geometri sorusu olmak üzere, 8 soru kaç farklı biçimde seçilebilir?

- A) 364 B) 1050 C) 1414
D) 1620 E) 1800

3. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ kümesinin beş elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde, tek rakamlardan en az iki tanesi bulunur?

- A) 24 B) 36 C) 44 D) 48 E) 52

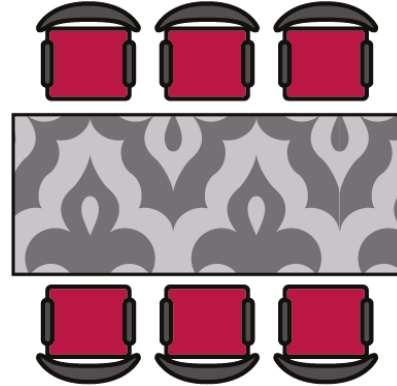
- 4.



3 kız ile 4 erkek öğrenci yukarıdaki gibi 3'ü önde ve 4'ü arkada olacak biçimde yerleştirilmiş 7 sandalyeye, bütün kızlar yan yana olmak üzere kaç farklı biçimde oturabilir?

- A) 480 B) 432 C) 408 D) 384 E) 324

5. Bir davete katılan Ayşe, Burcu, Ceren, Dilara, Eren ve Ferhat isimli altı arkadaş için etrafında 6 sandalye bulunan şekilde gösterilen üzeri desenli bir masa ayrılmıştır.



Araları bozuk olan Ayşe ve Burcu, bu masadaki yan yana olan sandalyelere de, karşı karşıya olan sandalyelere de oturmak istememektedirler.

Buna göre, bu altı arkadaş masa etrafındaki bu sandalyelere kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) 432 B) 384 C) 360 D) 288 E) 240

6. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesinin üç elemanlı alt kümelerinden biri K olmak üzere,
- K'nın elemanlar toplamı tek ise bu durum  ile,
 - K'nın elemanlar toplamı çift ise bu durum  ile, gösterilsin.
- Buna göre, A kümesinin  biçiminde gösterilen üç elemanlı kaç alt kümesi vardır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

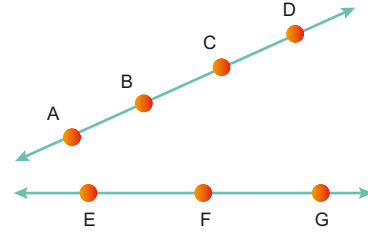
7. $A = \{-3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin kaçında elemanlar çarpımı pozitifdir?

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

8. $\{-2, -1, 1, 2, 3\}$ kümesinin üç elemanlı tüm alt kümelerinde bulunan elemanların sayısal değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 12 D) 18 E) 30

9.

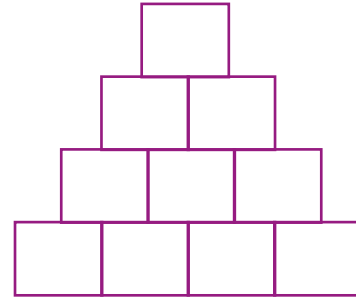


Şekildeki iki doğru üzerinde 7 nokta verilmiştir.

Köşeleri bu 7 nokta olan en çok kaç çokgen çizilebilir?

A) 32 B) 36 C) 44 D) 48 E) 52

10.



Dört satır ve 10 hücreden oluşan yukarıdaki piramidin her satırında, o satırda bulunan hücrelerin sayıca yarıdan fazlası boyanarak desenler oluşturulacaktır.

Buna göre, bu koşula uygun kaç farklı desen oluşturulabilir?

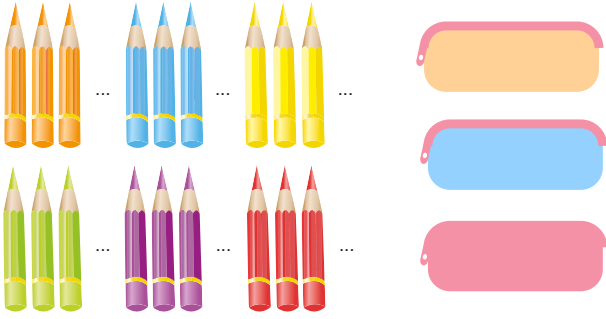
A) 19 B) 20 C) 24 D) 30 E) 40

11. 123123

sayısındaki rakamların yerleri değiştirilerek elde edilen tüm sayıların kaçında her 1 rakamından hemen sonra 2 rakamı gelir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

1.



Bir kırtasiyede şekildeki gibi 6 farklı renkten çok sayıda kalem ve 3 çeşit kalemlik vardır. Bir öğrenci bu kalemler ve kalemlikler arasından, 2 farklı renkten 4 kalem ve 1 kalemlik almak istiyor.

Buna göre, bu öğrenci kaç farklı seçim yapabilir?

- A) 45 B) 90 C) 135 D) 270 E) 540

2. 7 soruluk bir sınavda ilk 4 sorudan 3'ünü cevaplamak zorunda olan bir öğrenci toplamda 5 soru cevaplayacaktır.

Bu öğrenci 5 soruyu kaç farklı şekilde seçebilir?

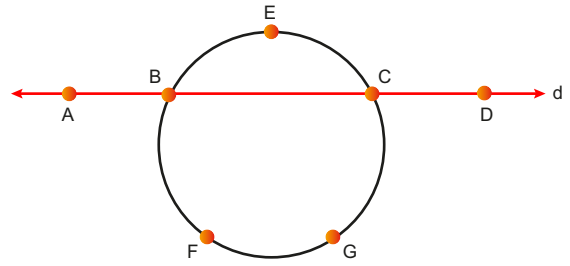
- A) 15 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

3. Ali ve Ozan'ın da katıldığı 8 kişilik bir koşu yarışmasında Ali ve Ozan'ın arka arkaya gelmediği biliniyor.

Buna göre, bu yarışmada sıralama kaç farklı şekilde olabilir?

- A) 7! B) 7·6! C) 6·7!
D) 2·7! E) 2!·6!

4.

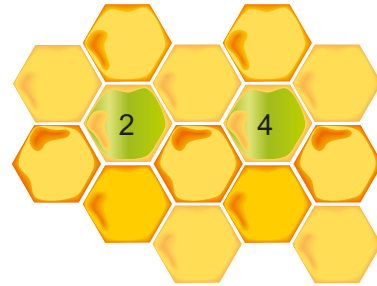


Şekildeki d doğrusu ile çember üzerinde 7 farklı nokta işaretlenmiştir.

Buna göre, bu noktalarla en az bir köşesi d doğrusu üzerinde bulunan kaç farklı üçgen çizilebilir?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 36 E) 42

5. Aşağıda, düzgün altıgen şeklindeki hücrelerden oluşmuş bir düzenek verilmiştir. Bu düzenekteki hücrelerin bazıları kırmızı renge boyanacaktır.



Yeşil renkli hücreler içinde yazan sayılar, o hücre ile ortak bir kenara sahip olan hücrelerden kaç tanesinin kırmızıya boyanacağını göstermektedir.

Buna göre, kırmızıya boyanacak hücreler kaç farklı biçimde seçilebilir?

- A) 30 B) 32 C) 38 D) 42 E) 44

6. 7 kişinin katıldığı bir sınav başarı yönünden kaç farklı biçimde sonuçlanabilir?

- A) 7! B) 240 C) 128 D) 21 E) 14

7. $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin 28 tanesinde 2 bulunduğuna göre, n değeri kaçtır?

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

8. Aşağıda, Enes'in cep telefonuna uyumlu üç ayrı renkte kılıf, üç ayrı renkte kulaklık ve iki ayrı renkte USB kablosu gösterilmiştir.



Enes, telefonu için farklı renklere sahip bir kılıf, bir kulaklık ve bir USB kablosu seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?

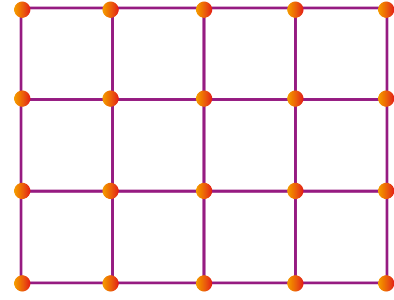
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9. Bir binanın giriş katından üst katlara çıkan biri 4, diğeri 3 kişilik iki asansör vardır. Leyla ile Mecnun'un da aralarında bulunduğu 10 kişi giriş katına geliyor.

Leyla ile Mecnun birbirinden ayrılmamak üzere, asansörlerle binecek ilk 7 kişi kaç farklı şekilde belirlenebilir?

A) 280 B) 560 C) 840 D) 1120 E) 1260

10.



Şekildeki 3 x 4 lük tablonun üzerinde 20 nokta işaretlenmiştir.

Buna göre, köşeleri bu noktalardan seçilen kaç farklı kare çizilebilir?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 26 E) 30

11.



Yukarıdaki desende kaç tane "TÜRKİYE" vardır?

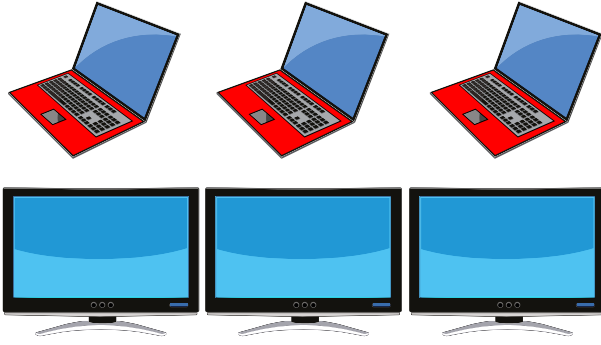
A) 15 B) 20 C) 21 D) 28 E) 36

12. "CİLVELİ"

sözcüğündeki harflerin yerleri değiştirilerek elde edilebilecek anlamlı ya da anlamsız tüm sözcüklerin kaçında İ harfleri bir arada bulunur?

A) 2520 B) 720 C) 360
D) 240 E) 120

1.



Farklı model 3 diz üstü bilgisayar ile farklı model üç plazma televizyon bir rafta yan yana dizilecektir.

En başta ve en sonda televizyon olmak üzere, bu altı eşya kaç farklı biçimde yan yana dizilir?

- A) 144 B) 120 C) 108 D) 96 E) 84

2. "NETİCE"

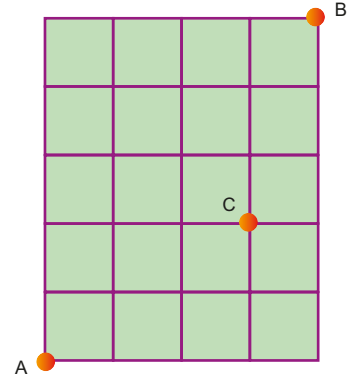
sözcüğündeki harflerin yerleri değiştirilerek elde edilebilecek tüm 6 harfli sözcüklerin kaçında E harflerinin arasında en az bir harf bulunur?

- A) 120 B) 180 C) 240 D) 270 E) 360

3. $P(n, 2) + P(n - 1, 2) = 98$
olduğuna göre, n kaçtır?

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

4.



Eş karelere bölünmüş olan şekildeki çizgiler, bir semtin birbirini dik kesen yollarını göstermektedir.

Buna göre, bu semtteki A noktasından B noktasına; C noktasından geçmemek ve en kısa yolu kullanmak üzere kaç farklı biçimde gidilebilir?

- A) 40 B) 60 C) 84 D) 86 E) 126

5.

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

$$B = \{1, 2, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

kümeleri veriliyor.

$$(A \cap B) \subset K \subset (A \cup B)$$

koşulunu sağlayan en az 6 elemanlı K kümelerinin kaç tanesinde 7 bulunur?

- A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 5

6.

$$3044255$$

sayısındaki rakamların yerleri değiştirilerek 5 ile bölünebilen kaç farklı sayı elde edilebilir?

- A) 180 B) 240 C) 300
D) 360 E) 480

7. Bir kümenin eleman sayısı o kümenin bir elemanı ise bu kümeye "gizemli küme" denir.

Örneğin; $K = \{3, 5, 7\}$ bir gizemli kümedir.

Buna göre, $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin alt kümelerinden kaç tanesi gizemli kümedir?

- A) 16 B) 24 C) 28 D) 31 E) 32

8. 9 kişilik bir gruptan 5 kişi İzmir'e, 4 kişi Ankara'ya gönderilecektir.

Belli iki kişi aynı şehre gitmemek şartıyla, bu kişiler İzmir ve Ankara'ya kaç değişik biçimde gönderilebilir?

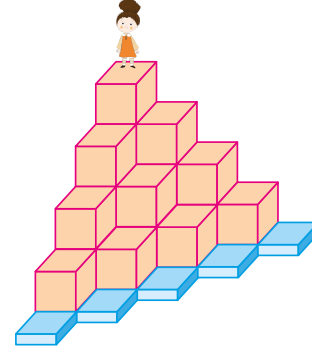
- A) 30 B) 35 C) 50 D) 60 E) 70

9. Bir sağlık ocağında çalışan toplam doktor ve hemşire sayısı 12 dir. Cumartesi günü de hizmet verecek olan bu Sağlık Ocağı'nda Cumartesi nöbeti için en az biri doktor olan 3 kişilik ekip oluşturulacaktır.

İstenilen bu ekip 210 farklı şekilde oluşturulabildiğine göre, bu sağlık ocağında kaç hemşire vardır?

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

10. Bir anaokulunda; pembe renkli küplerden oluşan dört basamaklı bir oyuncağın en üst basamağında bulunan Elif, şekilde gösterilen mavi renkli minderlerden herhangi birine ulaşmak istemektedir.



Elif ilk üç adımda, bulunduğu küple ortak ayrıta sahip olan bir basamak aşağıdaki küplerden herhangi birine, son adımda ise bulunduğu küple ortak ayrıta sahip olan minderlerden herhangi birine zıplayacaktır.

Buna göre, Elif minderlere kaç farklı yoldan ulaşabilir?

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 256

11. Bir sınıftaki erkek öğrencilerin sayısı, kız öğrencilerin oluşturacağı ikiyeşerli grupların sayısına eşittir.

Erkeklerin sayısı kızların sayısının 3 katı olduğuna göre, sınıf mevcudu kaçtır?

- A) 18 B) 24 C) 28 D) 30 E) 34

12. $\binom{18}{3n-4} = \binom{18}{2n+2}$

eşitliğini sağlayan n değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 21 B) 24 C) 27 D) 32 E) 36



ÜNİTE 1: SAYMA VE OLASILIK

BİNOM AÇILIMI

Binom Açılımı

$n \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere,

$$(x + y)^n = \binom{n}{0}x^n + \binom{n}{1}x^{n-1} \cdot y + \binom{n}{2}x^{n-2} \cdot y^2 + \dots + \binom{n}{n}y^n$$

açılımına **binom açılımı** denir.

- Açılımda $n + 1$ tane terim vardır.
- Her terimde x ve y nin üsleri toplamı n dir.
- Katsayılar toplamı için x ve y ye 1 verilir.
- Sabit terim için (bilinmeyen paydada olmamak şartıyla) x ve y ye 0 verilir.

Binom açılımının katsayıları Pascal (Paskal) üçgenini oluşturur.

$$\begin{array}{ccccccc} & & 1 & & & & \\ & 1 & & 1 & & & \\ 1 & & 2 & & 1 & & \\ 1 & & 3 & & 3 & & 1 \\ 1 & & 4 & & 6 & & 4 & & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow (a + b)^0 = 1 \\ \rightarrow (a + b)^1 = 1a + 1b \\ \rightarrow (a + b)^2 = 1a^2 + 2ab + 1b^2 \\ \rightarrow (a + b)^3 = 1a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 1b^3 \\ \rightarrow (a + b)^4 = 1a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + 1b^4 \end{array}$$

1. $x = 2023$

$y = 2019$

olduğuna göre,

$$x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 12 C) 16 D) 64 E) 81

2. $a = \sqrt[4]{2} + 1$

$b = \sqrt[4]{2} - 1$

olduğuna göre, $a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

3. $(5x - 2y)^4$

açılımının

- Terim sayısı a ,
- Katsayılar toplamı b

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 33 D) 85 E) 86

4. $(3x^2 + 2)^5$

açılımının sabit terimi kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 6 D) 10 E) 32

5. $(ax - x^3)^5$ açılımının katsayılar toplamı 243 olduğuna göre, a değeri kaçtır?

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

6. $(x - y)^5 = x^5 - ax^4y + bx^3y^2 - cx^2y^3 + dxy^4 - y^5$ olduğuna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 32

7. $(x^2 + 3y)^4 = x^8 + ax^6y + bx^4y^2 + 108x^2y^3 + cy^4$ olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

A) 147 B) 135 C) 93 D) 81 E) 66

8.

Yukarıda pascal üçgeninin üstten 7 satırı verilmiştir.

Buna göre, $\frac{x+z}{y}$ oranı kaçtır?

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

9. $2^{10} + \binom{10}{1}.2^9 + \binom{10}{2}.2^8 + \dots + 1$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2^{11} B) 2^{10} C) 3^{10} D) 3^{11} E) 4^{10}

10. $(2x^3 - y^2)^n = \dots + A.x^{12}y^6 + \dots$ olduğuna göre, n kaçtır?

A) 7 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18



ÜNİTE 1: SAYMA VE OLASILIK

BİNOM AÇILIMI



not

- $(x + y)^n$ açılımı x in azalan kuvvetlerine göre düzenlendiğinde baştan $(r + 1)$. terim $\binom{n}{r} \cdot x^{n-r} \cdot y^r$ dir.
- $(x + y)^n$ açılımı x in azalan kuvvetlerine göre düzenlendiğinde sondan $(r + 1)$. terim $\binom{n}{r} \cdot x^r \cdot y^{n-r}$
- n çift ise $(x + y)^n$ açılımında ortanca terim $\binom{n}{n/2} \cdot x^{n/2} \cdot y^{n/2}$ dir.

$(x^2 + 2x)^6$ ifadesinin x in azalan kuvvetlerine göre açılımı yapılıyor.

1., 2. ve 3. soruları yukarıdaki verilere göre cevaplayınız.

1. Baştan 3. terim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $120 \cdot x^8$ B) $90 \cdot x^{12}$ C) $60 \cdot x^{10}$
D) $36 \cdot x^{10}$ E) $30 \cdot x^8$

2. Sondan 2. terim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $216 \cdot x^8$ B) $192 \cdot x^7$ C) $180 \cdot x^6$
D) $144 \cdot x^5$ E) $120 \cdot x^9$

3. Ortanca terim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $90 \cdot x^{12}$ B) $120 \cdot x^{10}$ C) $144 \cdot x^9$
D) $160 \cdot x^9$ E) $180 \cdot x^{10}$

$(x^2 + \frac{1}{x})^9$ ifadesinin x in azalan kuvvetlerine göre açılımı yapılıyor.

4., 5. ve 6. soruları yukarıdaki verilere göre cevaplayınız.

4. Baştan 4. terimin katsayısı kaçtır?

- A) 63 B) 72 C) 84 D) 91 E) 126

5. Sondan 3. terimin katsayısı kaçtır?

- A) 36 B) 45 C) 63 D) 72 E) 84

6. x^6 lı terimin katsayısı kaçtır?

- A) 72 B) 84 C) 90 D) 108 E) 126

DURDU VİCDAN -

7. $(2x - \frac{1}{x^2})^6$

açılımında x^3 lü terimin katsayısı kaçtır?

- A) -192 B) -120 C) -84 D) 40 E) 80

8. $(x^2 - \frac{2}{x^4})^9$

açılımının sabit terimi kaçtır?

- A) -672 B) -640 C) 672 D) 840 E) 1280

9. $(x^3 - \frac{1}{x^2})^{10}$

açılımında baştan kaçınıcı terim sabit terimdir?

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

10. $(x - 3y^3)^8$

açılımında $x^4 y^{12}$ li terimin katsayısı kaçtır?

- A) -810 B) 810 C) 3360 D) 5670 E) 5675

11. $(2x - 3y^2)^n$

açılımındaki terimlerden biri $a.x^3 y^4$ olduğuna göre, $a + n$ toplamı kaçtır?

- A) 1245 B) 455 C) 545 D) 685 E) 725

12. $(x + 2)^3 \cdot (x^2 - 1)^4$

çarpımında x^5 li terimin katsayısı kaçtır?

- A) 60 B) 64 C) 68 D) 72 E) 76



ÜNİTE 1: SAYMA VE OLASILIK

OLASILIK

Olasılık

Örnek Uzay ve Olay

Bir deney sonucunda elde edilen tüm sonuçların oluşturduğu kümeye **örnek uzay** denir. Örnek uzay E ile gösterilir.

Örnek uzayın her bir alt kümesine **olay** denir.

Olaylar A, B, C, ... gibi büyük harflerle gösterilir. Örneğin, 10 dan küçük doğal sayılar kümesi örnek uzay olarak alındığında 10 dan küçük çift doğal sayılar kümesi bir olay olarak alınabilir.



not

- n para atma deneyinde örnek uzay; 2^n elemanlıdır.
- n zar atma deneyinde örnek uzay; 6^n elemanlıdır.

Olasılık Fonksiyonu

$A \subset E$ olmak üzere,

A dan $[0, 1]$ aralığına tanımlanan P fonksiyonuna **olasılık fonksiyonu** denir.

- $0 \leq P(A) \leq 1$
- $P(E) = 1$ (kesin olay)
- $P(\emptyset) = 0$ (imkansız olay)
- $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- $P(A) + P(A') = 1$

Ayrık Olaylar

$A \cap B = \emptyset$ ise A ile B olaylarına **ayrık olaylar** denir.

Örneğin, atılan bir zarın tek gelmesi olayı ile çift gelme olayı ayrık olaylardır.

- A ile B ayrık olaylar ise, $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Eş Olumlu Örnek Uzay ve Bir Olayın Olasılığı

$E = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$ olmak üzere,

$P(a_1) = P(a_2) = P(a_3) = \dots = P(a_n)$ ise,

E ye **eş olumlu örnek uzay** denir.

Örneğin, hilesiz bir zarın 1 gelme, 2 gelme, 3 gelme, ... olasılıkları birbirine eşit olduğundan $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesi eş olumlu örnek uzaydır.

Eş olumlu E örnek uzayında, bir A olayının olasılığı $P(A)$ olmak üzere,

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)}$$

Yani, bir olayın gerçekleşme olasılığı, ortaya çıkması istenen sonuçların sayısının, ortaya çıkabilecek tüm sonuçların sayısına oranıdır.

1. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 3 para atıldığında ortaya çıkabilecek 8 farklı sonuç vardır.
- B) 2 zar atıldığında ortaya çıkabilecek 36 farklı sonuç vardır.
- C) Bir A olayının olma olasılığı kesin ise $P(A) = 1$ dir.
- D) A ve B ayrık olaylar ise $P(A \cap B) = 0$ dir.
- E) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) + P(A \cap B)$ dir.

2. A ve B, E örnek uzayının iki olayı olmak üzere,

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

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

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

olduğuna göre, $P(A \cup B)$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{8}$

3. A ve B, E örnek uzayında iki ayrık olay olmak üzere,

$$P(A') = \frac{2}{3}$$

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

olduğuna göre, P(B) kaçtır?

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

4.

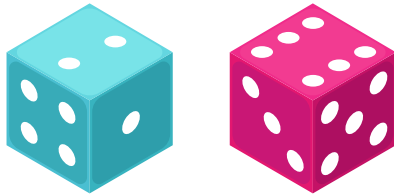


Şekildeki üç madeni para aynı anda atılıyor.

Buna göre, en az birinin tura gelme olasılığı kaçtır?

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

5.

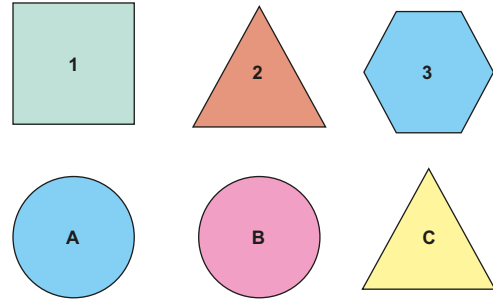


Şekildeki iki zar aynı anda atılıyor.

Buna göre, zarların üst yüzünde gelen sayıların toplamının 10 dan küçük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{7}{9}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{31}{36}$

6.

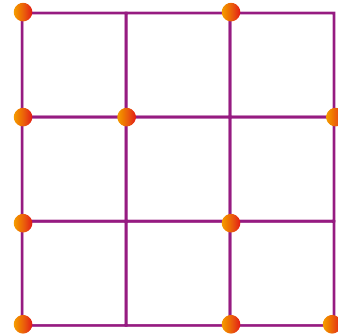


Yukarıda, içinde harf ya da sayı bulunan renkli şekiller verilmiştir.

Bu şekillerden rastgele biri seçildiğinde aşağıdakilerden hangisinin seçilme olasılığı en düşüktür?

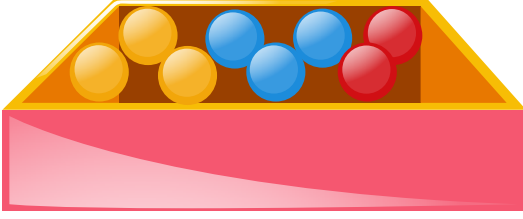
- A) Mavi renkli bir şekil
B) Rakam yazılı bir şekil
C) Harf yazılı bir daire
D) Üçgen
E) Kare

7. Aşağıdaki on nokta eş karelerin köşeleri üzerinde yer almaktadır.



Buna göre, bu on noktadan rastgele seçilen üç tanesinin bir üçgen oluşturmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{120}$ B) $\frac{1}{60}$ C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{1}{15}$ E) $\frac{1}{10}$



Şekildeki kutuda 3 turuncu, 3 mavi ve 2 pembe top vardır. Bu kutudan aynı anda 3 top çekiliyor.

1., 2. ve 3. soruları yukarıdaki verilere göre cevaplayınız.

1. Çekilen toplardan ikisinin turuncu, birinin pembe olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{9}{56}$ B) $\frac{3}{28}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{3}{14}$ E) $\frac{2}{7}$

2. Çekilen toplardan yalnızca birinin mavi olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{9}{28}$ B) $\frac{15}{28}$ C) $\frac{9}{56}$ D) $\frac{25}{56}$ E) $\frac{11}{14}$

3. Çekilen topların hepsinin farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{9}{28}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{11}{28}$ E) $\frac{33}{56}$

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

kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinden biri seçiliyor.

4., 5. ve 6. soruları yukarıdaki verilere göre cevaplayınız.

4. Seçilen alt kümedeki elemanların çarpımının çift sayı olma olasılığı kaçtır?

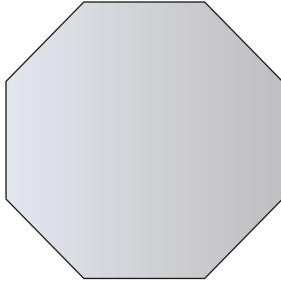
A) $\frac{1}{35}$ B) $\frac{1}{21}$ C) $\frac{19}{21}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{34}{35}$

5. Seçilen alt kümedeki elemanların toplamının pozitif olmama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{35}$ B) $\frac{3}{35}$ C) $\frac{4}{35}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{5}$

6. Seçilen alt kümede negatif sayı bulunmama olasılığı kaçtır?

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



Şekildeki düzgün sekizgenin rastgele iki kenarı seçiliyor.

7. ve 8. soruları yukarıdaki verilere göre cevaplayınız.

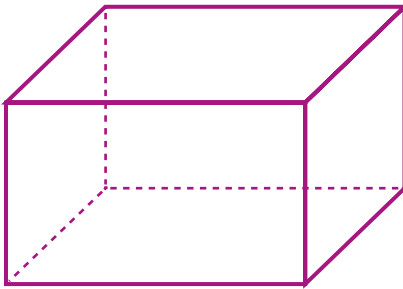
7. Seçilen iki kenarın birbirine paralel olma olasılığı kaçtır?

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

8. Seçilen iki kenarın birbirleriyle komşu olma olasılığı kaçtır?

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

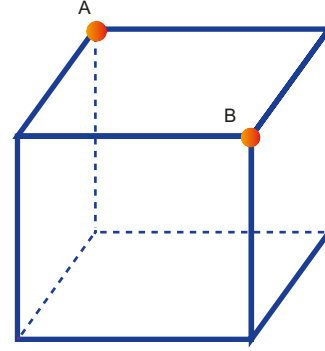
9.



Şekildeki dikdörtgenler prizmasının rastgele üç ayrıtı seçiliyor.

Buna göre, seçilen bu ayrıtların aynı köşede buluşma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{110}$ B) $\frac{2}{55}$ C) $\frac{3}{20}$ D) $\frac{1}{11}$ E) $\frac{2}{3}$



Yukarıda gösterilen küp biçimindeki hilesiz zar düz bir zemine atılıyor ve bir yüzün zemine temas ettiği biliniyor.

10., 11. ve 12. soruları yukarıdaki verilere göre cevaplayınız.

10. A ve B köşelerinin her ikisinin de zemine temas etme olasılığı kaçtır?

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

11. A ve B köşelerinden yalnızca birinin zemine temas etme olasılığı kaçtır?

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

12. A ve B köşelerinden hiç birinin zemine temas etmeme olasılığı kaçtır?

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

1. 24 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Tableti olanlar	Bilgisayarı olanlar
Erkek	8	6
Kız	2	8

Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin "kız veya tableti olan bir öğrenci" olma olasılığı kaçtır?

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

2. 7 evli çift arasından rastgele iki kişi seçiliyor.

Buna göre, bu iki kişinin birbiriyle evli olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{13}$ C) $\frac{2}{13}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{1}{14}$

- 3.

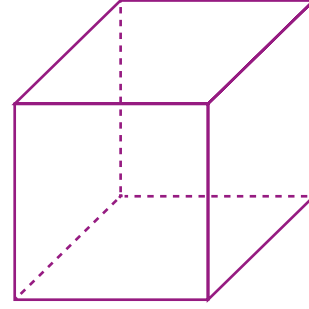


Şekildeki torbada 5 siyah, 3 kırmızı bilye vardır.

Buna göre, bu torbadan rastgele çekilen 4 bilyeden ikisinin siyah, ikisinin kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{15}{56}$ B) $\frac{15}{28}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{3}{70}$

- 4.

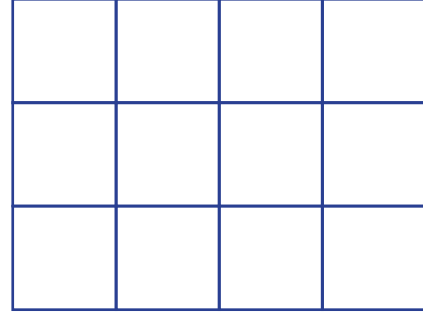


Şekildeki küpün rastgele iki köşesi kırmızıya diğerleri ise siyaha boyanacaktır.

Buna göre, kırmızıya boyalı köşelerin aynı ayırıt üzerinde bulunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{2}{5}$

- 5.



12 birim kareden oluşan yukarıdaki tablodan rastgele iki birim kare seçiliyor.

Seçilen bu karelerin bir dikdörtgen oluşturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{13}{70}$ B) $\frac{17}{66}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{5}{12}$

6. $\{1, 2, 3, \dots, 18\}$

kümesinden rastgele 3 eleman seçiliyor.

Seçilen bu elemanların ardışık üç sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{51}$ B) $\frac{1}{45}$ C) $\frac{1}{24}$ D) $\frac{1}{17}$ E) $\frac{1}{6}$

7. Merve ve Melike'nin de aralarında bulunduğu 10 kişilik bir gruptan seçilecek 4 kişi arasında, hem Melike hem de Merve'nin bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{21}$ B) $\frac{4}{45}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{2}{15}$ E) $\frac{1}{9}$

8. A ve B, E örnek uzayının iki olayıdır.

$$P(A) = \frac{1}{3}$$

$$P(B) = \frac{3}{4}$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{12}$$

olduğuna göre, $P(A \cup B)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{12}$

9.

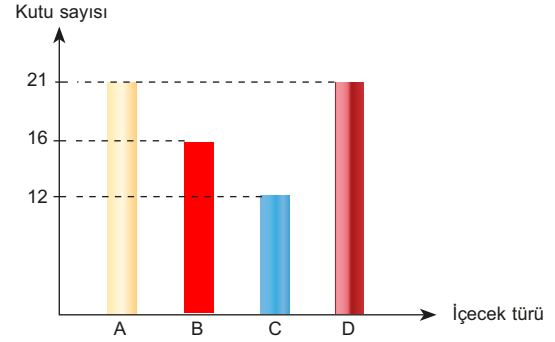


Ali ve Bülent'in de aralarında bulunduğu şekildeki 7 arkadaş yan yana resim çektirecektir.

Buna göre, çekilen resimde Ali ile Bülent arasında en az iki kişi bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{1}{42}$ C) $\frac{10}{21}$ D) $\frac{2}{35}$ E) $\frac{5}{7}$

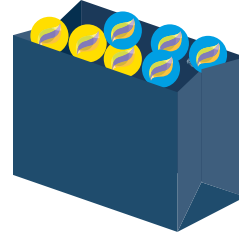
10. Bir bakkalın rafında bulunan A, B, C ve D içeceklerinin kutu olarak sayıları aşağıdaki sütun grafiğinde gösterilmiştir.



Buna göre, bu bakkalın rafından rastgele seçilen bir kutu içeceğin A içeceği olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{14}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{7}{10}$

11.



Şekildeki kutuda 4 mavi, 3 sarı bilye vardır.

Buna göre, bu kutudan rastgele çekilen 3 bilyeden en az ikisinin mavi olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{22}{35}$ B) $\frac{13}{35}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{16}{35}$ E) $\frac{18}{35}$

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

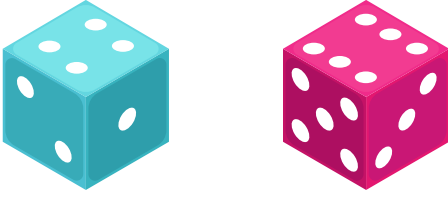
$$B = \{2, 4, 6, 8\}$$

kümeleri veriliyor.

$A \times B$ kartezyen çarpım kümesinden seçilen herhangi bir elemanın (a, a) biçiminde olma olasılığı yüzde kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

7.



İki zar atıldığında üst yüze gelen sayıların toplamının
şekildeki gibi 10 olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{12}$

8. A ve B olayları, E örnek uzayında iki olaydır.

$$P(A \cup B) = \frac{1}{6}$$

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

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

olduğuna göre, $P(A \cap B)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{24}$

9.



Bir müzayedede satılacak olan şekildeki 5 otomobil yan
yana sıralanıp müzayede başlayacaktır.

**Buna göre, başta ve sonda mavi renk otomobiller ol-
mak üzere otomobiller kaç farklı şekilde dizilebilir?**
(Araçların yönleri dikkate alınmayacaktır.)

- A) 6 B) 12 C) 24 D) 60 E) 120

10.



Şekildeki dört ev 1, 2, 3 ve 4 şeklinde numaralandırılacaktır.

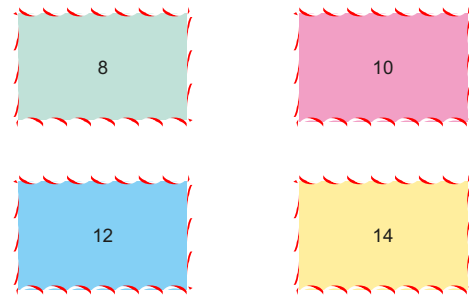
**Buna göre, bu evlerin, numaraları soldan sağa, yuka-
rıdan aşağıya artacak biçimde numaralandırılmaları
olasılığı kaçtır?**

- A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

11. 3 kız ile 4 erkek arasından rastgele seçilen iki kişinin
ikisinin de erkek olma olasılığı kaçtır?

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

12. Aşağıda üzerlerinde 8, 10, 12 ve 14 sayıları yazan dört
kart gösterilmiştir.



Bu kartlara bakan Efe, "Kartlardan rastgele ikisini seçip
üzerlerinde yazan sayıları toplayacak olsam, kendi yaşımlı
bulma olasılığım $\frac{1}{3}$ olur."

iddiasında bulunuyor.

Bu iddia doğru olduğuna göre, Efe'nin yaşı kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

1. $(a^2 - \frac{2}{a})^6$

açılımındaki sabit terim kaçtır?

- A) 60 B) 120 C) 144 D) 180 E) 240

2. $(x^2 - 2y)^n$

ifadesinin açılımındaki terimlerden biri ax^6y^4 olduğuna göre, a kaçtır?

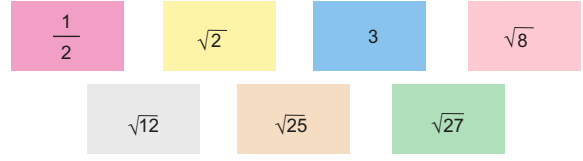
- A) 280 B) 360 C) 480 D) 540 E) 560

3. $(x + 2)^2 \cdot (x^2 - 1)^5$

çarpımında x^6 lı terimin katsayısı kaçtır?

- A) -20 B) -10 C) 0 D) 10 E) 30

4.

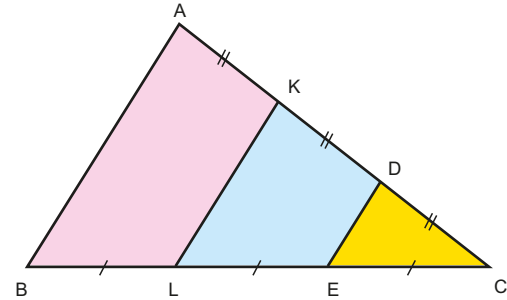


Üzerinde sayılar yazılı olan yukarıdaki yedi karttan rastgele üç tanesi seçiliyor ve kartlar üzerinde yazan sayılar çarpılıyor.

Buna göre, elde edilecek çarpımın rasyonel sayı olma olasılığı kaçtır?

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

5.



Şekildeki ABC üçgeninde,

$$IAKI = IKDI = IDCI$$

$$IBLI = ILEI = IECI$$

olmak üzere, üçgen üzerinden rastgele bir nokta seçiliyor.

Seçilen bu nokta ile ilgili,

I. Sarı bölgede olma olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

II. Mavi bölgede olma olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

III. Pembe bölgede olma olasılığı, sarı bölgede olma olasılığının 5 katına eşittir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

6.



A, B ve C koşucularının katıldığı üç kişilik bir yarış,

- A'nın kazanma olasılığı, B'nin kazanma olasılığının 2 katı,
- B'nin kazanma olasılığı, C'nin kazanma olasılığının 3 katıdır.

Buna göre, bu yarış C'nin kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{10}$

7.

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

$$B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$$

kümelerinden birer rakam seçiliyor. A'dan alınan rakam onlar basamağına, B'den alınan rakam ise birler basamağına yazılarak iki basamaklı bir doğal sayı elde ediliyor.

Buna göre, elde edilen bu sayının 44'ten büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{12}{25}$ B) $\frac{13}{25}$ C) $\frac{14}{25}$ D) $\frac{15}{25}$ E) $\frac{16}{25}$

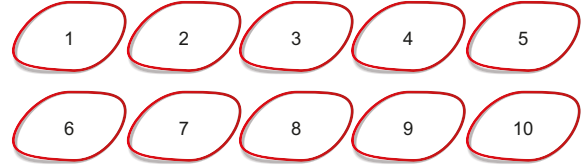
8.

Pelin ve Selin'in de aralarında bulunduğu 7 arkadaş bir mezuniyet töreninde yan yana resim çektirecektir. Pelin ile Selin birbirine küstür.

Buna göre, bu 7 arkadaşın çektiği resimde Pelin ile Selin arasında 2 kişi bulunma olasılığı kaçtır?

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

9.



Can ve Deniz 1'den 10'a kadar numaralandırılmış şekildeki kartlarla şöyle bir oyun oynuyor.

- Kartlar ters çevrilip karıştırılıyor.
- Sonra oyuncular sırasıyla birer birer kart çekiyor.
- Her biri beşer kart çektiğinde herkes elindeki kartları açarak önüne koyuyor.

Kimin kartlarında yazan sayıların toplamı daha büyük ise oyunu o kazanıyor.

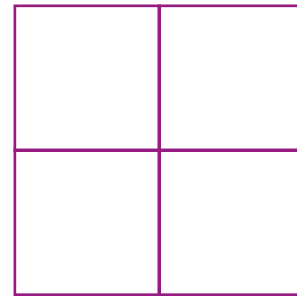
Can'ın çektiği beş kartın dördü açık, biri kapalı olarak aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre, oyunu Deniz'in kazanma olasılığı kaçtır?

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

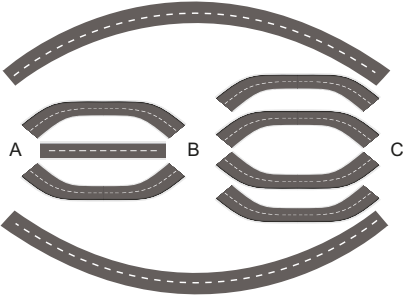
10.



Dört hücreli şekildeki tablonun hücreleri ortak kenara sahip hücrelerin rengi farklı olmak üzere, 4 çeşit boya ile kaç farklı şekilde boyanabilir?

- A) 84 B) 72 C) 60 D) 48 E) 36

1.



A dan B ye 3 farklı yol, B den C ye 4 farklı yol ve A dan C ye 2 farklı yol ile gidilebilmektedir.

A dan C ye gidip tekrar A ya geri dönecek olan bir kişi yol seçimini kaç farklı biçimde yapabilir?

- A) 28 B) 144 C) 172 D) 196 E) 208

2.

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

kümesinin elemanlarıyla, rakamları farklı, 400 den büyük ve 700 den küçük kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 180 B) 120 C) 90 D) 60 E) 59

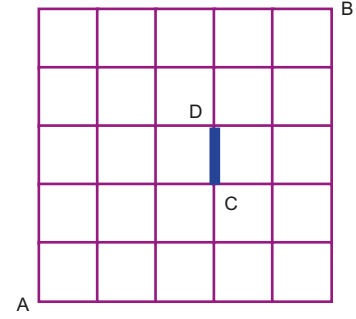
3.

404455

sayısındaki rakamların yerleri değiştirilerek 6 basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 90

4.



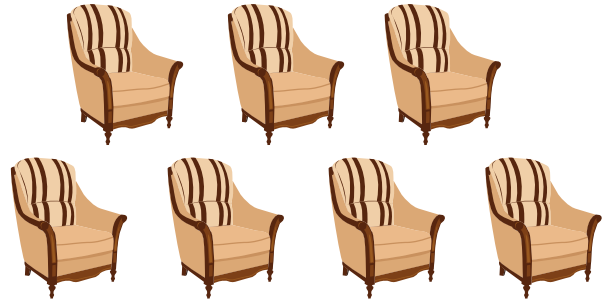
Birim karelerden oluşan yukarıdaki şekildeki çizgiler bir kentin birbirini dik olarak kesen sokaklarını göstermektedir.

A dan hareket eden bir kişi [CD] yolunu kullanmak üzere en kısa yoldan B noktasına kaç farklı biçimde gidebilir?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

5.

Herhangi iki erkek veya herhangi iki kız yan yana gelmek üzere, 3 erkek ile 4 kız iki sıra halinde bulunan aşağıdaki boş koltuklara oturacaklardır.



Buna göre, bu 7 kişi koltuklara kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 14 B) 288 C) 432 D) 576 E) 620

6.

A ve B gibi iki kümeden A nın 1, B nin 2 elemanı $A \cap B$ kümesinin elemanı değildir.

$A \cap B$ nin 3 elemanlı alt kümelerinin sayısı 20 olduğuna göre, $A \cup B$ nin eleman sayısı kaçtır?

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

7. $(mx - 2y)^6$ açılımının katsayılar toplamı 64 olduğuna göre, m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

8.



Yalnızca ikisi aynı boyda olan şekildeki 5 öğrenci bir sırada yan yana diziliyor.

Buna göre, oluşan dizilişte öğrencilerin boy sırasında olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{120}$ B) $\frac{1}{60}$ C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{1}{5}$

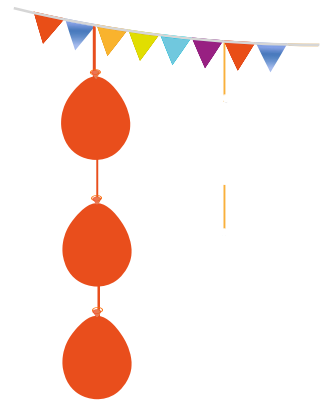
9. Bir grupta 3 kız ve 2 erkek öğrenci vardır.

Buna göre, bu gruptan seçilecek 2 kişinin en çok birinin kız olma olasılığı kaçtır?

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

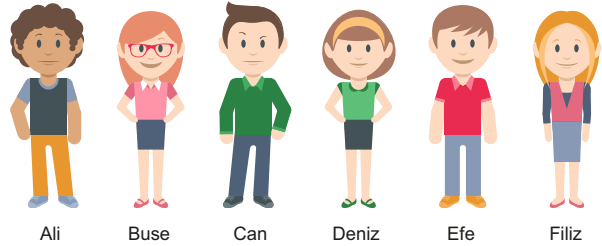
10. Şekildeki balonlara atış yapacak olan bir çocuk her bir askıda en alttaki balonu patlatmadan üsttekileri patlatmayacaktır.

Buna göre, çocuk bu balonları kaç farklı şekilde patlatabilir?



A) 3 B) 5 C) 10 D) 20 E) 120

11.

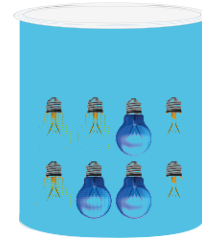


Yukarıdaki altı arkadaş yan yana dizilerek resim çektiler.

Buna göre, bu resimde Can ile Deniz arasında en az bir kişi bulunma olasılığı kaçtır?

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

12.



Şekildeki kutuda bulunan 8 ampulden üçü bozuktur.

Bu kutudan aynı anda rastgele alınan üç ampulden en çok birinin bozuk olma olasılığı kaçtır?

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

1. **E L İ S A**
L İ S A
İ S A
S A
A

Yukarıda şekilde kaç tane "ELİSA" vardır?

- A) 64 B) 32 C) 16 D) 15 E) 8



Renkleri farklı şekildeki 3 pantolon ve renkleri farklı 5 gömlek, türdeş elbiseler bir arada ve yan yana olmak üzere, özdeş askılarla bir gardroba kaç farklı biçimde asılabilir?

- A) 8! B) 5!.3! C) 6!.3!
D) 5!.3!.2! E) 2!

3. 571632 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek oluşturulabilecek tüm 6 basamaklı ayıların kaç tanesinde, 1 rakamı hem 2'nin hem de 3'ün sağında yer alır?

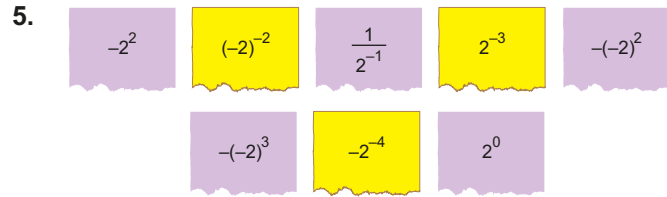
- A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 240



Yukarıdaki beş ev sarı, mavi, gri, yeşil ve pembe renkleriyle boyanacaktır.

Bu boyama işleminde şekildeki gibi evlerin hepsinin farklı renge boyanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{25}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{24}{625}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$



Yukarıdaki sekiz karttan rastgele dört tanesi seçiliyor.

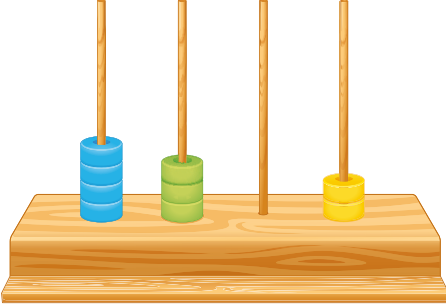
Buna göre, seçilen kartlarda yazan sayıların çarpımının pozitif olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{8}$

6. Bir torbada 6 kırmızı ve 3 mavi bilye vardır. Bu torbadan aynı anda rastgele 3 bilye çekildiğinde bu bilyeler arasında her bir renkten fazla 2 bilye olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{9}{9}$

7. Özdeş 4 mavi, 3 yeşil ve 2 sarı boncuk dört teli olan aşağıdaki gibi bir abaküsün tellerine aynı renkteki tüm boncuklar aynı tele gelmek ve bir telde yalnızca tek renk boncuk olmak üzere dizilecektir.



Buna göre, boncuklar kaç farklı biçimde tellere dizilebilir?

- A) 4 B) 6 C) 12 D) 24 E) 36

8. 2017 sayısındaki rakamların yerleri değiştirilerek elde edilen tüm dört basamaklı doğal sayılar büyükten küçüğe sıralanıyor.

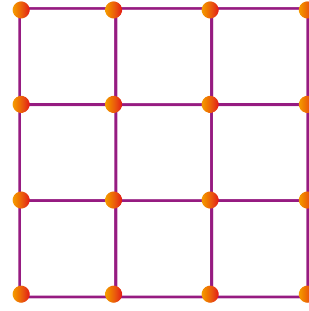
Buna göre, 2071 sayısı büyükten küçüğe kaçınıcı sırada yer alır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

9. $(x^2 + y^3)^n$ açılımındaki terimlerden biri $A \cdot x^4 \cdot y^9$ olduğuna göre, $A + n$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 21 D) 27 E) 35

10.



Eş karelerden oluşan yukarıdaki şekilde karelerin köşe noktaları işaretlenmiştir.

Buna göre, işaretli bu noktalardan dördü birleştirildiğinde bir kare oluşma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{182}$ B) $\frac{1}{91}$ C) $\frac{1}{84}$ D) $\frac{1}{70}$ E) $\frac{1}{16}$

11. Rakamlardan oluşan bir kümede çift rakam sayısı tek rakam sayısının 2 katı ise bu kümeye "güzel küme" diyelim.

Örneğin,

$$\{0, 1, 2\}$$

kümesi bir güzel kümedir.

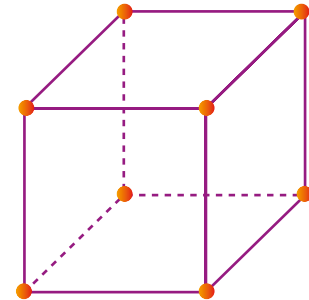
Buna göre,

$$\{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$$

kümesinin alt kümelerinden kaç güzel kümedir?

- A) 20 B) 40 C) 50 D) 80 E) 100

12. Aşağıda bir küp verilmiştir.



Şekildeki küpün köşelerinden rastgele üç tanesi seçilerek üçgenler oluşturuluyor. Sonra bu üçgenlerden rastgele biri seçiliyor.

Buna göre, seçilen bu üçgenin tüm köşelerinin küpün aynı yüzeyinde bulunmama olasılığı kaçtır?

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

1. K kümesi $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin bir alt kümesi olmak üzere,

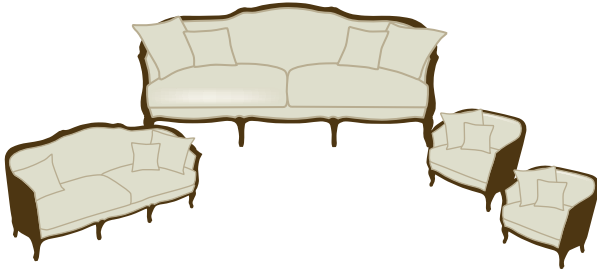
$$K \cap \{1, 2, 3\}$$

kümesinin eleman sayısı 2 dir.

Buna göre, bu koşulu sağlayan kaç farklı K kümesi yazılabilir?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

2.



Balcı Ailesi bir tane 3 kişilik, bir tane 2 kişilik, iki tane de tek kişilik koltuktan oluşan şekildeki koltuk takımını satın almıştır. Koltukların satın alındığı dükkân sahibi ile Balcı Ailesi arasında şu konuşma geçiyor.

Balcı Ailesi: Koltuklar için farklı renk ve kumaş seçeneğiniz var mı?

Dükkân Sahibi: Evet, kırmızı, lacivert, krem ve sarı olmak üzere dört renk ile A tipi ve B tipi olarak iki kumaş seçeneğimiz var.

Buna göre, Balcı Ailesi

- Tüm koltuklar aynı tip kumaştan olma
- 3 kişilik ve 2 kişilik koltukları birbiriyle aynı renkte olma
- Tek kişilik koltuklar kendi aralarında birbiriyle aynı fakat diğer koltuklardan farklı renkte olma

koşullarıyla koltuk takımının renk ve kumaş tipini kaç farklı biçimde seçebilir?

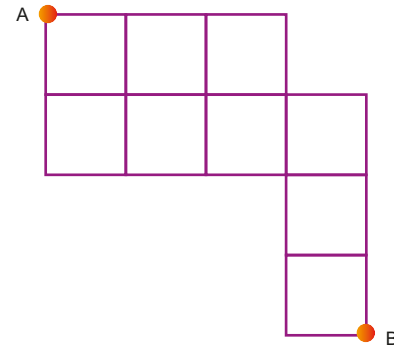
- A) 6 B) 12 C) 16 D) 24 E) 48

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

kümesinin elemanlarıyla yalnızca iki basamağında aynı rakam olan üç basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 48 B) 90 C) 96 D) 120 E) 216

4.



Yukarıdaki şekilde verilen çizgiler bir şehrin birbirini dik kesen yollarını (sokaklarını) göstermektedir. A noktasında bulunan Ahmet, B noktasında bulunan arkadaşı Burhan'ın yanına gidecektir.

Buna göre, Ahmet A'dan B'ye en kısa yoldan kaç farklı biçimde gidebilir?

- A) 12 B) 16 C) 30 D) 34 E) 46

5. Soldan sağa ya da sağdan sola okunuşu aynı olan sayılara palindrom sayı denir.

Örneğin,

919, 2112, 50205

sayıları birer palindrom sayıdır.

Buna göre, $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin elemanlarıyla yan yana iki basamağı aynı olmayacak biçimde 5 basamaklı kaç palindrom sayı yazılabilir?

- A) 120 B) 180 C) 210 D) 216 E) 252

6. 6 kişinin katıldığı bir yarışmada Mert'in birinci olmadığı bilindiğine göre, bu yarışma kaç farklı biçimde sonuçlanabilir?

- A) 720 B) 600 C) 240 D) 120 E) 30

7. "MİNİMUM"

sözcüğünün harflerinin yerleri değiştirilerek elde edilen anlamlı ya da anlamsız tüm sözcükler ayrı ayrı birer kağıda yazılıyor ve bu kağıtlar boş bir torbaya atılıyor. Daha sonra torbadan bir kağıt çekiliyor.

Buna göre, torbadan çekilen kağıtta yazan sözcüğün "MİNİMUM" olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{35}$ C) $\frac{1}{105}$ D) $\frac{1}{210}$ E) $\frac{1}{420}$

8. {0, 1, 2, 3, 4, 5}

kümesinden rastgele seçilen üç rakam yanyana dizilerek üç basamaklı bir sayı elde ediliyor.

Buna göre, elde edilen bu sayının ardışık rakamlardan oluşma olasılığı kaçtır?

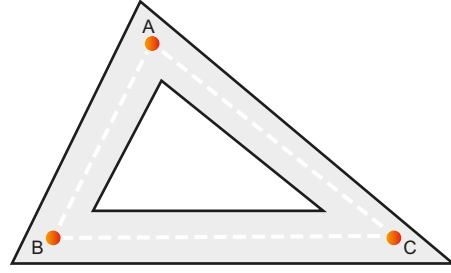
- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{11}{50}$ C) $\frac{6}{25}$ D) $\frac{7}{20}$ E) $\frac{1}{5}$

9. Dilek; hafta içi iki gün ve hafta sonu bir gün olmak üzere; haftada üç gün bir spor salonunda antrenman yapmaktadır. Haftanın her günü açık olan bu spor salonunda Dilek, antrenman yapacağı günleri rastgele belirlemektedir.

Buna göre; Dilek'in herhangi bir haftada pazartesi, perşembe ve pazar günlerinde antrenman yapma olasılığı kaçtır?

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

10.

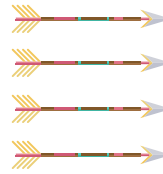


ABC üçgeni biçimindeki şekildeki pistin A, B ve C köşelerinde hızları aynı birer otomobil bulunmaktadır. Bu otomobiller pist üzerinde rastgele harekete geçiyorlar.

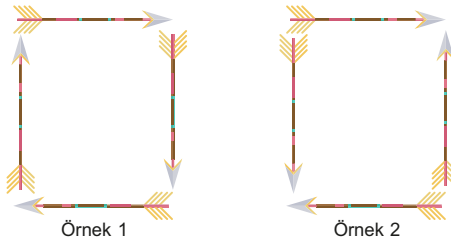
Buna göre, otomobillerin hiç karşılaşmadan hareket etme olasılığı kaçtır?

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

11.



Şekildeki özdeş dört ok, bir kare oluşturacak biçimde aşağıdaki gibi dizilecektir.



Buna göre, oluşan karede herhangi iki okun uçlarının aynı noktaya gelmeme olasılığı kaçtır?

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

12. 6 farklı çikolata, yaşları farklı 3 kardeş arasında paylaştırılacaktır.

Bu kardeşlerden en büyüğü 1, diğer ikisi ise en az ikişer çikolata alacak biçimde bu paylaşım kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 30 B) 60 C) 120 D) 150 E) 180

1.



Şekildeki vazoda 3 kırmızı, 3 sarı ve 4 pembe karanfil vardır.

Buna göre, bu vazodan en az ikisi aynı renkten olmak üzere 3 karanfil kaç farklı biçimde seçilebilir?

- A) 60 B) 72 C) 84 D) 96 E) 120

2. 4 kız ve 3 erkek bir sırada rastgele dizilmişlerdir.

Buna göre, bu dizilişte herhangi iki erkeğin yan yana olmama olasılığı kaçtır?

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

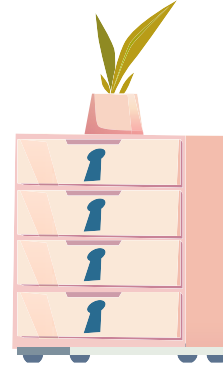
3. Yalnızca A, B ve C koşucularının katıldığı bir yarışta, yarışı

- B'nin kazanma olasılığı A'nın kazanma olasılığının 4 katı,
- C'nin kazanma olasılığı, A'nın kazanma olasılığının $\frac{1}{5}$ i

olduğuna göre, yarışı B'nin kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{10}{13}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{11}{26}$

4.

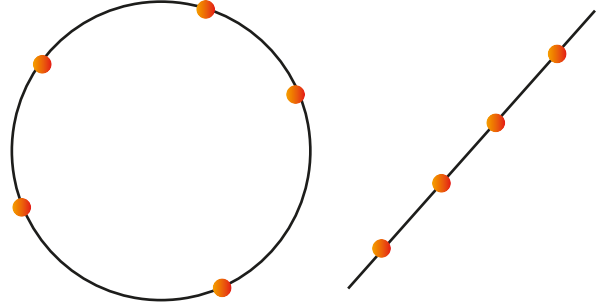


Şekildeki çekmeceli dolabın çekmecelerine ait 4 farklı anahtar rastgele denenerek çekmeceler açılacaktır.

Her anahtar farklı bir çekmeceneye ait olduğuna göre, en az kaç deneme yapılırsa her çekmecenin doğru anahtarı bulunur?

- A) 4 B) 6 C) 12 D) 15 E) 24

5.



Şekildeki çember üzerinde 5 nokta, doğru üzerinde ise 4 nokta vardır. Çember ve doğru üzerindeki 9 noktadan rastgele 3 tanesi seçiliyor.

Buna göre, seçilen üç noktanın bir üçgen oluşturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{11}{14}$ E) $\frac{20}{21}$

6.

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

kümesinin dörtlü permütasyonlarının kaçında hem 1 hem de 2 bulunur?

- A) 60 B) 84 C) 110 D) 180 E) 240

7. Bir okulda A, B, C, D, E ve F derslerinden A, B ve C dersleri aynı saatte diğerleri ise farklı saatlerde verilmektedir.

Buna göre, bu 6 dersten herhangi ikisini seçmek isteyen bir öğrencinin kaç farklı seçeneği vardır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

8.



Şekildeki 3 farklı oyuncak, 5 çocuğa her çocuğa en çok bir oyuncak vermek koşuluyla kaç farklı biçimde dağıtılabilir?

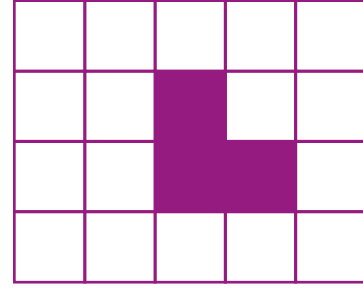
- A) 6 B) 15 C) 20 D) 60 E) 125

9. A kümesinin 5 elemanlı alt kümelerinin sayısı, 3 elemanlı alt kümelerinin sayısına eşittir.

Buna göre, A kümesinin en çok 2 elemanlı kaç alt kümesi vardır?

- A) 29 B) 33 C) 35 D) 36 E) 37

10.



Eş karelerden oluşan şekildeki dikdörtgen üzerinden rastgele bir dikdörtgen seçiliyor.

Seçilen dikdörtgenin alanının taralı bölgenin alanına eşit olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{15}$ D) $\frac{11}{75}$ E) $\frac{23}{150}$

11. 2071 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek sayılar elde ediliyor.

Buna göre, elde edilen sayının 4 basamaklı olma olasılığı kaçtır?

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

12. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı 5 basamaklı doğal sayılar yazılıyor.

Buna göre, bu sayıların en çok kaç tanesinde 2 rakamı 3'ün solunda 1'in sağında bulunur?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 40 E) 60