



10.
SINIF

MEB
DERS KİTABI İLE
%100
UYUMLU

MEB ÖĞRETİM PROGRAMI ve KAZANIMLARINA UYGUN
OKULA YARDIMCI SINAVLARA HAZIRLIK

Matematik

SORU BANKASI

MUBA
YAYINLARI



AKILLI
TAHTA
UYUMLU



okulburada.com
eğitim portalı



KONUSAN
KAPAK



MUBA TANITIM

TOPLAM
2952 SORU

YAZAR:
Mehmet GÜLEŞEN

TEST • 1

1. X ülkesinden Y ülkesine 3 farklı havayolu ve 2 farklı karayolu ile gidilebilmektedir.

Buna göre, X ülkesinden Y ülkesine kaç farklı yolla gidilebilir?

A) 2 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

2. Beren 3 farklı mavi, 4 farklı yeşil ve 2 farklı kırmızı balondan bir tanesini kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 3 B) 6 C) 9
D) 18 E) 24

3. İrem'in 4 farklı tişörtü ve 6 farklı gömleği vardır. Buna göre, İrem 1 tişört veya 1 gömleği kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 24 B) 20 C) 16
D) 10 E) 8

4. Bir sınıfta 13 sıra ve her sırada 2 öğrenci oturduğuna göre bu sınıfın mevcudu kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 20 D) 24 E) 26

5. 4 pantolon ve 6 tişörtü olan bir kişi 1 pantolon ve 1 tişörtü kaç farklı şekilde giyinebilir?

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

6. 13 kişilik bir sınıftan bir başkan ve bir başkan yardımcısı kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 146 B) 148 C) 152
D) 156 E) 158

7. 8 kişilik bir komisyondan 1 başkan, 1 başkan yardımcısı ve 1 sekreter kaç değişik şekilde seçilebilir?

A) 340 B) 336 C) 332
D) 328 E) 324

- 8.



Şekilde A dan B ye 3 farklı yol ve B den C ye 2 farklı yol vardır.

Buna göre A dan C ye kaç farklı yoldan gidilebilir?

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

Saymanın Temel Kuralları:

1) Eşleme Yolu ile Sayma:

Bir kümenin eleman sayısı kümenin elemanlarının sayma sayıları ile birbir eşlenerek bulunmasıdır.

2) Toplama Yolu ile Sayma

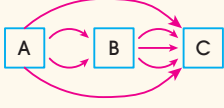
Sonlu ve ayrık iki kümenin birleşiminin eleman sayısı bu iki kümenin eleman sayılarının toplanması ile bulunur.

3) Çarpma Yolu ile Sayma

İki işlemden birincisi m farklı yolla gerçekleştiikten sonra bunu izleyen ikinci işlemde n farklı yolla gerçekleşebiliyorsa bu iki işlem ardışık olarak m·n farklı yolla gerçekleşir.

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:



Şekilde A dan B ye 2 farklı yol, B den C ye 3 farklı yol ve A dan C ye 2 farklı yol vardır.

Buna göre A dan C ye kaç farklı yoldan gidilebilir?

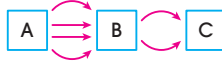
ÇÖZÜM:

B den geçmek üzere A dan C ye $A \xrightarrow{2} B \xrightarrow{3} C$ $2 \cdot 3 = 6$ farklı yoldan gidilebilir.

A dan C ye $A \xrightarrow{2} C$ 2 farklı yoldan gidilebilir.

O halde A dan C ye $6 + 2 = 8$ değişik yoldan gidilebilir.

9.

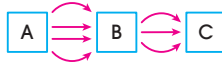


Şekildeki çizgiler A, B ve C noktaları arasındaki farklı yolları göstermektedir.

Buna göre çizgiler izlenerek A dan C ye kaç farklı şekilde gidilip dönülebilir?

- A) 48 B) 56 C) 60 D) 62 E) 64

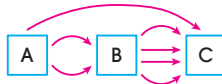
10.



Şekildeki çizgiler A, B ve C noktaları arasındaki farklı yolları göstermektedir. Çizgiler izlenerek ve gidişte kullanılan herhangi bir yol dönüşte kullanılmamak üzere A dan C ye kaç farklı yoldan gidilip dönülebilir?

- A) 90 B) 94 C) 72 D) 68 E) 64

11.

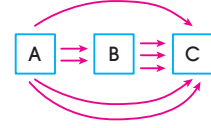


Şekildeki çizgiler A, B ve C noktaları arasındaki farklı yolları göstermektedir.

Buna göre çizgiler izlenerek A dan C ye kaç farklı şekilde gidilebilir?

- A) 12 B) 11 C) 10
D) 9 E) 8

12.

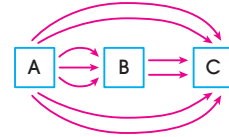


Şekildeki çizgiler A, B ve C noktaları arasındaki farklı yolları göstermektedir.

Buna göre çizgiler izlenerek A dan C ye kaç farklı şekilde gidilip dönülebilir?

- A) 81 B) 72 C) 70
D) 64 E) 62

13.



Şekildeki çizgiler A, B ve C noktaları arasındaki farklı yolları göstermektedir.

Çizgiler izlenerek ve gidişte kullanılan yol dönüşte kullanılmamak üzere A dan C ye kaç farklı şekilde gidilip dönülebilir?

- A) 74 B) 78 C) 81
D) 88 E) 90

TEST • 2

1. 5 kişi düz bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilir?
- A) 90 B) 96 C) 100
D) 114 E) 120
2. 3 kişi 5 farklı sandalyeye kaç farklı şekilde oturabilir?
- A) 52 B) 58 C) 60 D) 64 E) 72
3. 5 kişi 2 farklı sandalyeye kaç farklı şekilde oturabilir?
- A) 25 B) 24 C) 22 D) 20 E) 16
4. 3 farklı para 5 farklı kumbaraya kaç farklı şekilde atılabilir?
- A) 243 B) 125 C) 81
D) 64 E) 15

5. Her çocuğa en çok bir kalem verilmek şartıyla 3 kalem 6 çocuğa kaç farklı şekilde dağıtılabilir?
- A) 3^6 B) 6^3 C) 120 D) 81 E) 72
6. 5 kişinin katıldığı bir sınav başarılı ve başarısız sonuçlarına göre kaç farklı biçimde sonuçlanabilir?
- A) 32 B) 30 C) 28 D) 25 E) 22
7. 4 madeni para arka arkaya atıldığında kaç farklı sonuç oluşur?
- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10
8. 3 zar arka arkaya atıldığında kaç farklı sonuç oluşur?
- A) 12 B) 18 C) 64 D) 3^6 E) 6^3

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK (2014 YGS):

A, B ve C marka üç adet yerli otomobil ile X, Y ve Z marka üç adet yabancı otomobil tek sıra halinde aşağıdaki koşullara uygun olarak bir fuarda sergilenecektir.

- Yerli ve yabancı otomobiller kendi içerisinde art arda dizilecektir.
- A marka otomobil, tüm otomobiller arasında ilk veya son sırada olacaktır.
- X marka otomobil, yabancı otomobiller arasında ilk veya son sırada olacaktır.

Buna göre otomobiller kaç farklı biçimde sergilenebilir?

ÇÖZÜM:

I. Durum

Yerli	Yabancı	
A ••	X ••	$\Rightarrow 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 = 4$
A ••	••X	$\Rightarrow 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 = 4$
		+
		8 durum

Yerli	Yabancı	
X ••	••A	$\Rightarrow 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 = 4$
••X	••A	$\Rightarrow 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 = 4$
		+
		8 durum

0 halde

$8 + 8 = 16$ durum vardır.

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:

48 sayısının kaç tane pozitif tam sayı böleni vardır?

ÇÖZÜM:

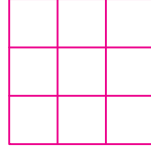
$$48 = 2^4 \cdot 3^1$$



$3^0 \cdot 2^4, 3^1 \cdot 2^0, \dots$ gibi seçimler yapılabilir.

Dolayısıyla $2 \cdot 5 = 10$ tane pozitif tam sayı böleni vardır.

9.



Yukarıda 9 eş kareden oluşan şekilde her satır ve sütünde yalnız bir kare boyanacaktır.

Bu kurala göre en çok kaç farklı boyama yapılabilir?

- A) 4 B) 6 C) 9
D) 3^6 E) 6^3

10. Berabere, galibiyet ve mağlubiyet durumlarına göre 5 maç kaç farklı şekilde sonuçlanabilir?

- A) 64 B) 81 C) 100
D) 125 E) 243

11. 8 soruluk 4 şıklı bir test sınavının cevap anahtarları kaç farklı şekilde hazırlanabilir?

- A) 2^{16} B) 2^{14} C) 2^{12}
D) 2^{10} E) 2^8

12. 8 soruluk 5 şıklı bir test sınavının cevap anahtarlarında ard arda aynı cevap gelmeyecek şekilde kaç farklı cevap anahtarı hazırlanabilir?

- A) 2^{15} B) 2^{14} C) $25 \cdot 2^{13}$
D) $25 \cdot 2^{12}$ E) $5 \cdot 2^{14}$

13. Bir kasanın 4 basamaklı şifresi kaç değişik şekilde oluşturulabilir?

- A) 3024 B) 6452 C) 8200
D) 9000 E) 10000

14. 9 kişilik bir arkadaş grubunda herkes bir birine hediye almıştır.

Buna göre toplam kaç hediye alınmıştır?

- A) 81 B) 78 C) 72 D) 68 E) 64

15. Bir arkadaş grubunda herkes birbiri ile tokalaşmıştır. Toplam 28 tokalaşma olduğuna göre bu grupta kaç kişi vardır?

- A) 8 B) 9 C) 10
D) 11 E) 12

16. 4 özdeş mavi top ve 8 özdeş yeşil toptan en az bir tanesi kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 48 B) 45 C) 44 D) 31 E) 30

TEST • 3

1. $A = \{2, 4, 6, 1, 9\}$
kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?
A) 136 B) 130 C) 125
D) 100 E) 94
2. $B = \{1, 3, 5, 2, 8\}$
kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı rakamları farklı kaç doğal sayı yazılabilir?
A) 78 B) 72 C) 70 D) 64 E) 60
3. $C = \{6, 8, 1, 3, 7\}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı dört basamaklı kaç farklı çift doğal sayı yazılabilir?
A) 46 B) 48 C) 50 D) 52 E) 54
4. $D = \{7, 5, 1, 2, 8, 4\}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı üç basamaklı kaç farklı tek doğal sayı yazılabilir?
A) 60 B) 58 C) 54 D) 50 E) 48

5. $A = \{2, 4, 6, 8, 1, 3\}$
kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilen dört basamaklı doğal sayılardan kaç tanesi 8 ile başlar 3 ile biter?
A) 40 B) 36 C) 30 D) 28 E) 25
6. $B = \{1, 3, 5, 2, 8\}$
kümesinin elemanları kullanılarak 5 ile tam bölünebilen üç basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?
A) 25 B) 28 C) 30 D) 35 E) 36
7. $A = \{1, 2, 9, 7, 5\}$
kümesinin elemanları kullanılarak 300 den küçük üç basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?
A) 63 B) 60 C) 52 D) 50 E) 45
8. $B = \{0, 2, 4, 7, 1\}$
kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı rakamları farklı kaç doğal sayı yazılabilir?
A) 48 B) 46 C) 44 D) 42 E) 40

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:

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

kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı yüzler basamağı asal sayı olan dört basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?

ÇÖZÜM:

Şartlı basamak yüzler basamağı olduğundan yüzler basamağına 2, 3 ve 5 rakamlarından biri gelebilir.

$$\begin{array}{cccc} \underline{6} & \underline{3} & \underline{5} & \underline{4} \\ & \downarrow & & \\ & (2,3,5) & & \end{array} \Rightarrow 6 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 4 = 360$$

sayı yazılabilir.

ÖĞENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:

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

kümesinin elemanları kullanarak rakamları farklı 25 ile tam bölünebilen üç basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

ÇÖZÜM:

Bir sayının 25 ile tam bölünebilmesi için son iki basamak 25 ile tam bölünmelidir. Yani 00,25, 50, 75 ile bitmelidir.

I. Durum

$$\begin{array}{ccc} \frac{4}{\downarrow} & \frac{1}{\downarrow} & \frac{1}{\downarrow} \\ (1,6,8,4) & 2 & 5 \end{array} \Rightarrow 1 \cdot 1 \cdot 4 = 4$$

sayı yazılabilir.

II. Durum

$$\begin{array}{ccc} \frac{5}{\downarrow} & \frac{1}{\downarrow} & \frac{1}{\downarrow} \\ (1,6,8,2,4) & 5 & 0 \end{array} \Rightarrow 5 \cdot 1 \cdot 1 = 5$$

sayı yazılabilir.

0 halde $5 + 4 = 9$ tanedir.

9. $C = \{0, 7, 9, 6, 2\}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı üç basamaklı kaç tek doğal sayı yazılabilir?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

10. $D = \{0, 8, 6, 1, 3, 5\}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı üç basamaklı kaç farklı çift doğal sayı yazılabilir?

A) 62 B) 60 C) 58 D) 54 E) 52

11. $E = \{1, 2, 7, 8, 9\}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı 300 den küçük kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 24 B) 30 C) 36 D) 49 E) 55

12. $A = \{0, 5, 6, 8, 1, 9\}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı üç basamaklı 5 ile tam bölünebilen kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 32 B) 36 C) 40 D) 42 E) 44

13. $A = \{2, 5, 0, 9, 8, 1, 6\}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı 25 in katı olan dört basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 34 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42

14. $B = \{9, 8, 4, 7, 2, 6\}$
kümesinin elemanları kullanılarak en az iki rakamı aynı olan üç basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 90 B) 92 C) 96
D) 100 E) 102

15. 37158 sayısının rakamları ile yazılan rakamları farklı beş basamaklı doğal sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında 100. sayı hangisidir?

A) 78531 B) 81735 C) 81573
D) 83571 E) 81537

16. $A = \{2, 4, 6, 8\}$
kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilen rakamları farklı bütün iki basamaklı doğal sayıların toplam kaçtır?

A) 658 B) 660 C) 662
D) 664 E) 666

TEST • 4

1. $A = \{n, p, c, d, e\}$
kümesinin elemanları kullanılarak anlamlı veya anlamsız 4 harfli kaç değişik kelime yazılabilir?
A) 100 B) 116 C) 120
D) 400 E) 625
2. $A = \{e, c, f, a, b\}$
kümesinin elemanları kullanılarak anlamlı veya anlamsız 3 harfli, harfleri farklı kaç değişik kelime yazılabilir?
A) 125 B) 115 C) 100
D) 81 E) 60
3. $B = \{m, u, b, a, n, f\}$
kümesinin elemanları kullanılarak anlamlı veya anlamsız 4 harfli m ile başlayıp f ile biten harfleri tekrarsız kaç farklı kelime yazılabilir?
A) 20 B) 16 C) 14
D) 12 E) 8
4. $A = \{a, e, k, t, i, b, n\}$
kümesinin elemanları kullanılarak anlamlı veya anlamsız 4 harfli sesli ile başlayıp sessiz ile biten harfleri tekrarsız kaç farklı kelime yazılabilir?
A) 240 B) 216 C) 180
D) 108 E) 104

5. $B = \{c, d, e, f, p, k, i\}$
kümesinin elemanları kullanılarak anlamlı veya anlamsız 4 harfli sesli ile başlayıp k ile bitmeyen harfleri tekrarsız kaç farklı kelime yazılabilir?
A) 100 B) 120 C) 160
D) 180 E) 200
6. $C = \{a, b, e, f, k, p\}$
kümesinin elemanları kullanılarak harfleri tekrarsız anlamlı veya anlamsız 3 harfli kelimelerin kaç tanesinde e harfi vardır?
A) 52 B) 56 C) 60 D) 64 E) 68
7. FUNDA kelimesinin harfleriyle harfleri tekrarsız yazılan beş harfli kelimeler alfabetik sıraya göre dizildiğinde 74. kelimenin son harfi nedir?
A) U B) N C) F D) D E) A
8. $D = \{0, 1, 3, 5, 7, 9, 8\}$
kümesinin elemanları kullanılarak içinde 9 rakamının geçtiği rakamları farklı dört basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?
A) 410 B) 412 C) 416
D) 418 E) 420

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:

İHSAN kelimesindeki harflerle harfleri tekrarsız anlamlı veya anlamsız 3 harfli kaç değişik kelime yazılabilir?

ÇÖZÜM:

5	4	3
I	I	I
H	H	H
S	A	S
A	X	
X		

dolay

$5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$ tane kelime yazılabilir.

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:

Üç basamaklı doğal sayıların kaç tanesinde 7 rakamı bulunur?

ÇÖZÜM:

Yazılabilecek tüm üç basamaklı doğal sayıların adedi:

$$\begin{array}{c} \underline{9} \quad \underline{10} \quad \underline{10} \\ \Rightarrow 9 \cdot 10 \cdot 10 \\ \Rightarrow 900 \\ \text{tanedir.} \end{array}$$

7 rakamının bulunmadığı üç basamaklı doğal sayıların adedi:

$$\begin{array}{c} \underline{8} \quad \underline{9} \quad \underline{9} \\ \Rightarrow 8 \cdot 9 \cdot 9 \\ \Rightarrow 648 \\ \text{tanedir.} \end{array}$$

0 halde

$$900 - 648 = 252$$

tanesinde 7 rakamı bulunur.

9. $A = \{8, 9, 6, 2\}$
 $B = \{0, 1, 8, 9, 5, 7\}$
 $x \in A, y \in B$ olmak üzere rakamları farklı kaç tane xy iki basamaklı doğal sayısı yazılabilir?

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

10. $\{4, 6, 8, 1\}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı 3 ile tam bölünebilen üç basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

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

11. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 7, 8\}$
kümesinin elemanları ile rakamları farklı 330 dan büyük 3 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 110 B) 105 C) 100
D) 95 E) 90

12. $B = \{0, 2, 3, 4, 5\}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı dört basamaklı 4 ile tam bölünebilen kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

13. $C = \{0, 1, 2, 7, 8, 6, 9\}$
kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı 5 ile bölündüğünde 1 kalanını veren üç basamaklı kaç farklı doğal sayı vardır?

A) 55 B) 50 C) 48
D) 46 E) 45

14. $C = \{0, 1, 2, 7, 8, 6, 9\}$
kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilen rakamları farklı üç basamaklı doğal sayılardan kaç tanesinin rakamları çarpımı çifttir?

A) 178 B) 176 C) 174
D) 170 E) 168

TEST • 5

1. $0! + 1! + 3! + 5!$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 129 B) 128 C) 127
D) 126 E) 125

2. $\frac{7!}{5!}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 56 B) 54 C) 40 D) 42 E) 30

3. $\frac{8! + 7!}{7!}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $9! = 7! \cdot 3! \cdot x$ olduğuna göre x kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) 10
D) 9 E) 8

5. $\frac{9! - 8!}{6! + 7!}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 56

6. $\frac{(n+1)!}{n!} + \frac{n!}{(n-1)!}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2n$ B) $2n - 1$ C) $2n + 1$
D) $n + 2$ E) $n + 1$

7. $\frac{(n+3)!}{(n+1)!} - \frac{n!}{(n-2)!}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5n + 6$ B) $6n + 6$
C) $4n + 5$ D) $2n^2 + 6n + 6$
E) $2n^2 + 5n + 4$

8. $\frac{n! - (n-1)!}{(n+1)! - n!} = \frac{7}{64}$

olduğuna göre n kaçtır?

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

9. $\frac{(3n+2)!}{(2n-3)!} : \frac{(3n+1)!}{(2n-4)!} = \frac{14}{5}$

olduğuna göre n kaçtır?

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

10. $\frac{(n-3)! + (2n)!}{(n+3)! + (3-n)!}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

Faktöriyel (Çarpansal):

- $0! = 1$
 $1! = 1$
 $2! = 1 \cdot 2 = 2$
 $3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$
:
 $n! = n(n-1) \cdots 3 \cdot 2 \cdot 1$ olur.

- $n! = n(n-1)!$ dir.

- $5! = 5 \cdot 4!$ dir.

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:

n ve x pozitif tam sayılar

$$25! = 4^n \cdot x$$

olduğuna göre n en fazla kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$25! = 2^{2n} \cdot x$$

2 asal sayı olduğundan

$$\begin{array}{r} 25 \\ \underline{12} \quad 2 \\ \quad \underline{6} \quad 2 \\ \quad \quad \underline{3} \quad 2 \\ \quad \quad \quad \underline{1} \end{array}$$

$$2n = 12 + 6 + 3 + 1$$

$$2n = 22$$

$$n = 11$$

bulunur.

11. $A \in \mathbb{N} \quad n \in \mathbb{Z}$

$$A = \frac{18}{(n-2)!}$$
 olduğuna göre n kaç farklı değer alır?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $A \in \mathbb{N} \quad n \in \mathbb{Z}$

$$A = (n-4)! + (9-n)!$$
 olduğuna göre n kaç farklı değer alır?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

13. $A = 13! + 14! - 15!$
 olduğuna göre A sayısı aşağıdakilerden hangisine tam olarak bölünemez?
 A) 65 B) 70 C) 98
 D) 99 E) 105

14. $0! + 1! + 2! + 3! + \dots + 88!$
 toplamının 15 ile bölümünden kalan kaçtır?
 A) 13 B) 12 C) 9
 D) 6 E) 4

15. $44! + 36!$
 toplamının sondan kaç basamağı sıfırdır?
 A) 6 B) 7 C) 8
 D) 9 E) 10

16. $29! + 28!$
 toplamının sondan kaç basamağı sıfırdır?
 A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

17. $A = 58! - 1$
 olduğuna göre A sayısının sondan kaç basamağı 9 dur?
 A) 9 B) 10 C) 11
 D) 12 E) 13

18. $25! - 125!$ işleminin sonucunun son altı basamağındaki rakamların toplamı kaçtır?
 A) 45 B) 46 C) 47 D) 48 E) 49

19. x ve n pozitif tam sayılar

$$26! = 2^n \cdot x$$
 olduğuna göre n en fazla kaçtır?
 A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

20. x ve n pozitif tam sayılar

$$37! = 6^n \cdot x$$
 olduğuna göre n en fazla kaçtır?
 A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

TEST • 6

1. $P(7, 2) + P(3, 3)$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 48 B) 46 C) 45 D) 43 E) 42

2. $\frac{P(8,3)}{P(4,3)} + P(9,0)$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

3. $P(n, 1) + P(n, 0) = P(5, 2)$
olduğuna göre n kaçtır?
A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

4. $P(n, n) = 24$
olduğuna göre n kaçtır?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

5. $P(n, 2) = 42$
olduğuna göre n kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8
D) 9 E) 10

6. $P(n + 1, 3) = 8 \cdot P(n, 2)$
olduğuna göre n kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. $P(n + 1, n) = (3n - 9)!$
olduğuna göre n kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

8. $P(n + 3, n + 1) = 60$
olduğuna göre $P(3n, n)$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 60 B) 56 C) 48 D) 42 E) 30

Permütasyon:

$n \in \mathbb{N}^+$ $r \in \mathbb{N}$ ve $n \geq r$ olmak üzere n elemanlı bir kümenin farklı r tane elemanının yanyana sıralanışlarının her birine bu kümenin r li permütasyonu denir ve $P(n, r)$ ya da $P\left(\begin{smallmatrix} n \\ r \end{smallmatrix}\right)$ ile gösterilir.

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

- $P(n, 0) = 1$ dir.

- $P(n, n) = n!$ dir.

- $P(n, 1) = n$ dir.

- $P(8, 2) = 8 \cdot 7 = 56$

- $P(7, 3) = 7 \cdot 6 \cdot 5 = 210$

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:

$$A = \{1, 2, x, y, p\}$$

kümesinin 3 lü permütasyonlarının kaç tanesinde x elemanı bulunur?

ÇÖZÜM:

A kümesinin tüm 3 lü permütasyonlarının sayısından x elemanının bulunmadığı 3 lü permütasyonlarının sayısı çıkarılır. Yani

$$P(5, 3) - P(4, 3)$$

$$= 5 \cdot 4 \cdot 3 - 4 \cdot 3 \cdot 2$$

$$= 60 - 24$$

$$= 36 \text{ bulunur.}$$

9. $P(n+2, n+1) + P(n+1, n) = 24n + 72$
olduğuna göre n kaçtır?

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

10. $A = \{B, U, R, D, 5\}$
kümesinin ikili permütasyonlarının sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 20 C) 30 D) 35 E) 42

11. Üçlü permütasyonlarının sayısı 120 olan bir kümenin ikili permütasyonlarının sayısı kaçtır?

- A) 56 B) 42 C) 30 D) 28 E) 26

12. $A = \{1, 2, 3, m, n, k\}$
kümesinin 3 lü permütasyonlarının kaç tanesinde 3 elemanı bulunmaz?

- A) 36 B) 42 C) 48 D) 52 E) 60

13. $B = \{1, 2, 4, 8, 9, n\}$
kümesinin 4 lü permütasyonlarının kaç tanesinde n elemanı bulunur?

- A) 220 B) 224 C) 230
D) 236 E) 240

14. $C = \{1, 2, 3, 4, 9, 8\}$
kümesinin 3 lü permütasyonlarının kaç tanesinde 1 elemanı bulunur, 8 elemanı bulunmaz?

- A) 36 B) 34 C) 32 D) 30 E) 28

15. $D = \{1, 2, 3, 4, 5, m, n\}$
kümesinin 4 lü permütasyonlarının kaç tanesinde 4 ve n elemanları bulunur?

- A) 360 B) 240 C) 230
D) 200 E) 180

16. $A = \{M, U, B, A\}$
kümesinin 2 li permütasyonlarının kaç tanesinde B veya U elemanları bulunur?

- A) 14 B) 12 C) 10
D) 9 E) 7

17. $B = \{-2, -1, 6, 5, 4\}$
kümesinin 3 lü permütasyonlarında bulunan tüm elemanların toplamı kaçtır?

- A) 385 B) 396 C) 428
D) 432 E) 436

18. 5 elemanlı $A = \left\{2, 3, \frac{1}{12}, \frac{1}{8}, x\right\}$
kümesinin 2 li permütasyonlarındaki tüm elemanların çarpımı 2^{-16} olduğuna göre x kaçtır?

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

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

TEST • 7

1. 4 kişi yan yana kaç farklı şekilde sıralanabilir?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 28 E) 30

2. 4 kız, 2 erkek yan yana kaç farklı şekilde sıralanabilir?

- A) 144 B) 288 C) 360
D) 640 E) 720

3. 5 farklı kimya kitabından ikisi düz bir rafa kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

4. 2 kişi yan yana dizili 6 koltuğa kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 15 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

5. FIRÇA kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek anlamlı veya anlamsız beş harfli kelimelerin kaç tanesi A ile başlar?

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 26 E) 28

6. 3 farklı matematik, 4 farklı fizik kitabı, fizik kitapları yan yana olacak şekilde düz bir rafa kaç farklı şekilde dizilebilir?

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

7. 5 kız ve 2 erkek yan yana fotoğraf çektirecektir. Kızlar bir arada, erkekler bir arada olmak şartıyla kaç farklı şekilde fotoğraf çektirilebilirler?

- A) 480 B) 360 C) 240
D) 120 E) 7!

8. 4 erkek ve 3 kız fotoğraf çektirecektir. Kızlar önde erkekler arkada olmak şartıyla kaç farklı şekilde fotoğraf çektirebilirler?

- A) 24 B) 64 C) 72
D) 98 E) 144

ÖRNEK:

Aralarında İrem, Beren ve Deren'in bulunduğu 7 kişilik bir grup düz bir sırada oturacaklardır.

İrem başta, Deren ortada, Beren sonda olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

ÇÖZÜM:

↓ ↓ ↓
İrem Deren Beren

İrem, Beren ve Deren'in yerleri belli olduğundan kalan 4 kişi 4 yere

$P(4, 4) = 4! = 24$ farklı şekilde oturabilirler.

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:

Birbirinden farklı 4 kimya ve 4 fizik kitabı düz bir rafa herhangi iki kimya kitabının yan yana gelmediği kaç farklı diziliş yapılabilir?

ÇÖZÜM:

Önce fizik kitaplarını yerleştirelim bu 4! şekilde yapılabilir.

$$\bullet F_1 \bullet F_2 \bullet F_3 \bullet F_4 \bullet$$

şeklindeki boşluklar bırakıldığında 5 boş yerden 4 üne kimya kitapları yerleştirilir.

$$P(5, 4) = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 5!$$

farklı şekilde dizilir.

Buna göre tüm diziliş sayısı $4! \cdot 5!$ olur.

9. Leyla ile Mecnun'un da aralarında bulunduğu 6 kişilik grupta Leyla ile Mecnun yan yana olmak şartıyla düz bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilirler?
- A) 250 B) 240 C) 210
D) 180 E) 160
10. Aslı ile Kerem'in de aralarında bulunduğu 5 kişilik bir grupta Aslı ile Kerem yan yana olmak şartıyla düz bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilirler?
- A) 56 B) 64 C) 70 D) 72 E) 78
11. Ali, Veli ve Mert'in de aralarında bulunduğu 7 kişilik bir grup Mert'in hemen sağında Ali ve hemen solunda Veli olacak şekilde yanyana düz bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilirler?
- A) $7!$ B) $5!$ C) $5!2!$
D) $3!4!$ E) $4!2!$
12. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin elemanlarıyla yazılabilen rakamları farklı 6 basamaklı doğal sayılardan kaç tanesinde 4 rakamı 2 nin solunda bulunur?
- A) 220 B) 240 C) 300
D) 350 E) 360
13. $A = \{1, 2, 5, 9, 7\}$ kümesinin elemanlarıyla yazılabilen rakamları farklı 5 basamaklı doğal sayılardan kaç tanesinde 2 rakamı 7 ile 5 arasındadır?
- A) 32 B) 36 C) 40 D) 64 E) 72
14. $B = \{2, 4, 6, 1, 3, 5, 7\}$ kümesinin elemanlarıyla yazılabilen rakamları farklı 7 basamaklı doğal sayılardan kaç tanesinde çift sayılar ardışık olarak sıralanır? (Örneğin 3271456 gibi)
- A) 840 B) 720 C) 630
D) 548 E) 420
15. Birbirinden farklı 5 fizik ve 4 kimya kitabı düz bir rafa iki fizik kitabı arasında bir kimya kitabı olmak üzere kaç farklı şekilde dizilebilir?
- A) $5!4!$ B) $5!7!$ C) $4!4!$
D) $6!4!$ E) $5!4!2!$
16. Erkeklerin herhangi ikisi yanyana gelmeyecek şekilde 5 kız 3 erkek düz bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilir?
- A) $5!3!$ B) $5! \cdot 6$ C) $8! \cdot 6$
D) $5!4!$ E) $6! \cdot 20$

TEST • 8

1. BURDUR kelimesindeki harfler kullanılarak anlamlı veya anlamsız 6 harfli kaç farklı kelime yazılabilir?

- A) 100 B) 120 C) 160
D) 180 E) 240

2. Özde 3 yeşil, 2 sarı 2 mavi boncuk yanyana kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 210 B) 200 C) 180
D) 172 E) 168

3. 242433 sayısının rakamları kullanılarak 6 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 74 B) 86 C) 90
D) 100 E) 120

4. 32112356 sayısının rakamları kullanılarak 5 ile başlayan 6 ile biten 8 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 78 B) 80 C) 88
D) 90 E) 96

5. ATATÜRK kelimesindeki harfler kullanılarak R ile başlayıp K ile biten 7 harfli anlamlı veya anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?

- A) 44 B) 40 C) 36 D) 32 E) 30

6. 777554 sayısının rakamları kullanılarak 5 rakamlarının yan yana olduğu 6 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 27 B) 26 C) 24 D) 20 E) 18

7. MEHMET kelimesindeki harfler kullanılarak 6 harfli anlamlı veya anlamsız kelimeler yazılacaktır. Bu kelimelerin kaç tanesinde M harfinden hemen sonra E gelir?

- A) 28 B) 26 C) 24 D) 20 E) 18

8. EKMEK kelimesindeki harfler kullanılarak anlamlı veya anlamsız 5 harfli kelimeler yazılacaktır. Bu kelimelerin kaç tanesinde iki E harfi yan yana gelmez?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

Tekrarlı Permütasyon

n tane nesnenin r_1 tanesi aynı türden r_2 tanesi başka bir türden özdeş olsun

$r_1 + r_2 = n$ olmak üzere bu n tane nesnenin n li permütasyonlarının sayısı $\frac{n!}{r_1! r_2!}$ kadardır.

ÖRNEK:

333324

sayısının rakamları kullanılarak 6 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

ÇÖZÜM:

333324 sayısında

4 tane 3 rakamı

1 tane 2 rakamı

1 tane 4 rakamı

bulunmaktadır.

$(4 + 1 + 1 = 6)$

o halde

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

$$= 6 \cdot 5$$

$$= 30 \text{ tane}$$

sayı yazılabilir.

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:

703377

sayısının rakamları kullanılarak 6 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

ÇÖZÜM:

3 tane 7

2 tane 3

1 tane 0

rakamı var.

Toplam 6 tane rakamdan 1 tanesi sıfır olduğundan yazılabilecek tüm sayıların $\frac{1}{6}$ sı sıfır rakamı ile başlar. Bu

durumda sayımız beş basamaklı olur.

o halde

$$\frac{6!}{3!2!1!} \cdot \frac{5}{6} = 50$$

tane yazılabilir.

9. 456456
sayısının rakamları kullanılarak 6 basamaklı 5 ile tam bölünebilen kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 40 B) 35 C) 32 D) 30 E) 28

10. 88033
sayısının rakamları kullanılarak 5 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

11. 440022
sayısının rakamları kullanılarak 6 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 76 B) 70 C) 64 D) 60 E) 55

12. 747407
sayısının rakamları kullanılarak 6 basamaklı kaç farklı tek doğal sayı yazılabilir?

- A) 36 B) 32 C) 28 D) 24 E) 25

13. 1069169
sayısının rakamları kullanılarak 7 basamaklı kaç farklı çift doğal sayı yazılabilir?

- A) 240 B) 260 C) 300
D) 320 E) 390

14. 770085
sayısının rakamları kullanılarak 4 ile tam bölünebilen 6 basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?

- A) 36 B) 34 C) 30 D) 28 E) 24

15. Rakamları çarpımı 200 olan dört basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

16. Rakamları çarpımı 40 olan dört basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 16 B) 28 C) 36 D) 40 E) 48

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

TEST • 9

1. 6 özdeş oyuncak 3 çocuğa kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

- A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34

2. 9 özdeş oyuncak her birine en az bir tane vermek koşuluyla 4 çocuğa kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

- A) 56 B) 54 C) 52 D) 50 E) 48

3. 11 özdeş oyuncak her birine en az iki tane vermek koşuluyla 3 çocuğa kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

- A) 25 B) 24 C) 23 D) 22 E) 21

4. $A + B + C = 6$ eşitliğini sağlayan kaç farklı (A,B,C) doğal sayı üçlüsü vardır?

- A) 36 B) 34 C) 30 D) 28 E) 24

5. $A + B + C = 12$ eşitliğini sağlayan kaç farklı (A, B, C) pozitif tam sayı üçlüsü vardır?

- A) 60 B) 58 C) 55 D) 48 E) 45

6. M U B A
U B A
B A
A

Yukarıdaki şekilde M harfinden başlanarak A harfine kadar sırasıyla harfler takip edilerek MUBA kelimesi kaç farklı şekilde okunabilir?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

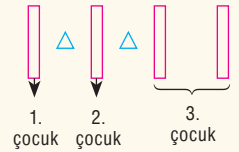
ÖRNEK:

4 özdeş kalem 3 çocuğa kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

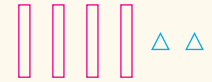
ÇÖZÜM:

1. Yol: (Ayrac Yöntemi)

4 özdeş kalemi 3 e bölmek için 2 tane ayraç gereklidir.



sorumuz



nesnelerinin sıralanma sorusu olur.

Burdan

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

farklı şekilde dağıtılabilir.

2. Yol (formül):

H tane özdeş hediye n kişiye

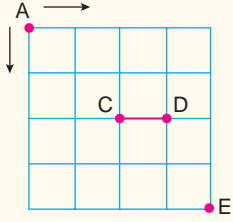
$$\binom{H+n-1}{H} \text{ ya da}$$

$$\binom{H+n-1}{n-1}$$

farklı şekilde dağıtılabilir.

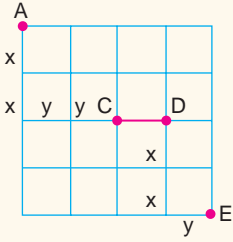
ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:



Şekildeki çizgiler takip edilerek [CD] yolunu kullanmak şartıyla A noktasından E noktasına en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidilebilir?

ÇÖZÜM:



A dan C ye

x x y y yolu kullanılırsa

$$\frac{4!}{2!2!} = 6 \text{ yol}$$

C den D ye

1 yol

D den E ye

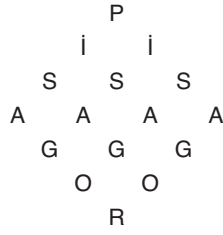
x x y yolu kullanılırsa

$$\frac{3!}{2!} = 3 \text{ yol olur. A dan E ye}$$

$$6 \cdot 1 \cdot 3 = 18$$

farklı yoldan gidilebilir.

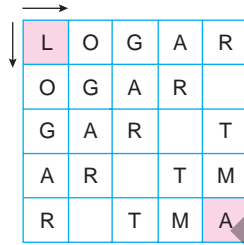
7.



Yukarıdaki şekilde P harfinden başlanarak R harfine kadar sırasıyla harfler takip edilerek Pİ-SAGOR kelimesi kaç farklı şekilde okunabilir?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 26

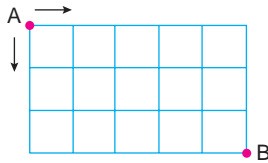
8.



Yukarıdaki şekilde L harfinden başlanarak A harfine kadar sırasıyla harfler takip edilerek LOGARİTMA kelimesi kaç farklı şekilde okunabilir?

- A) 90 B) 85 C) 80 D) 75 E) 70

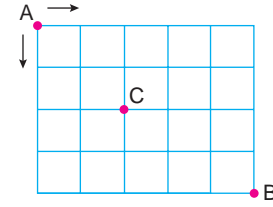
9.



Şekilde çizgiler takip edilerek A noktasından B noktasına en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidilebilir?

- A) 56 B) 58 C) 60 D) 62 E) 64

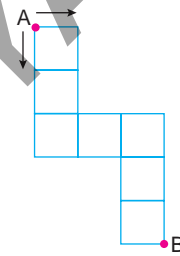
10.



Şekildeki çizgiler takip edilerek A noktasından C den geçmek şartıyla B noktasına en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidilebilir?

- A) 55 B) 60 C) 70 D) 75 E) 80

11.

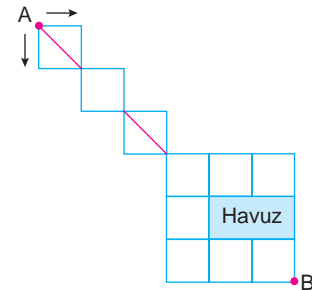


Şekildeki kareler özdeştir.

Çizgiler takip edilerek gidişte kullanılan yol dönüşte kullanılmamak üzere A dan B ye en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidilip dönülebilir?

- A) 552 B) 506 C) 420
D) 380 E) 390

12.



Özdeş karelerden oluşan bir parkta çizgiler takip edilerek ve havuzun içinden geçmemek şartıyla A noktasından B noktasına en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidilebilir?

- A) 244 B) 250 C) 252
D) 258 E) 260

TEST • 10

1. $\binom{5}{3} + \binom{7}{2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 45 B) 40 C) 37 D) 35 E) 31

2. $\binom{8}{0} + \binom{6}{6} + \binom{9}{1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 11
D) 10 E) 9

3. $\binom{n}{2} = 36$

olduğuna göre n kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) 10
D) 9 E) 8

4. $\binom{n}{1} + P(n, 2) = 64$

olduğuna göre n kaçtır?

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

5. $\binom{n-2}{2} = 21$

olduğuna göre n kaçtır?

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

6. $\binom{n+1}{2} = \binom{n}{2} + 10$

olduğuna göre n kaçtır?

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

7. $\binom{2n-8}{1} = 10 - n$

olduğuna göre n kaçtır?

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

8. $\binom{12}{n} = \binom{12}{4}$

olduğuna göre n in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10
D) 11 E) 12

9. $\binom{n-2}{3} = \binom{n-2}{8}$

olduğuna göre n kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 19

10. $\binom{21}{3x-1} = \binom{21}{2x+7}$

olduğuna göre x in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) 36 B) 32 C) 27 D) 24 E) 16

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

Kombinasyon:

$n, r \in \mathbb{N}, r \leq n$ ve $n \geq 1$ olmak üzere n elemanlı bir kümenin r elemanlı alt kümelerinin her birine bu kümenin r li kombinasyonu denir.

$C(n, r)$ veya $\binom{n}{r}$ ile gösterilir.

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

• $\binom{n}{0} = 1$ dir.

• $\binom{n}{1} = n$ dir.

• $\binom{n}{n} = 1$ dir.

• $\binom{n}{x} = \binom{n}{m}$

ise

i) $x = m$

ii) $x + m = n$ dir.

• $\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}$ dir.

• $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \dots + \binom{n}{n} = 2^n$ dir.

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:

6 elemanlı bir kümenin 3 elemanlı kombinasyonlarının sayısı kaçtır?

ÇÖZÜM:

Sorulan $\binom{6}{3}$ dür.

$$\binom{6}{3} = \frac{6!}{(6-3)!3!} = \frac{6!}{3! \cdot 3!} = 20$$

bulunur. Veya

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

bulunur.

11. $\binom{2n}{n+2} = \binom{2n}{3n-12}$
olduğuna göre n in alabileceği değerler toplamı kaçtır?
A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

12. $\binom{6}{0} + \binom{6}{1} + \dots + \binom{6}{6}$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 62 B) 63 C) 64 D) 65 E) 66

13. $\binom{7}{2} + \binom{7}{3} + \dots + \binom{7}{7}$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 119 B) 120 C) 121 D) 122 E) 123

14. $\binom{8}{0} + \binom{8}{1} + \dots + \binom{8}{8}$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 250 B) 249 C) 248 D) 247 E) 246

15. $\binom{10}{0} + \binom{10}{2} + \dots + \binom{10}{8} + \binom{10}{10}$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 516 B) 514 C) 512 D) 510 E) 508

16. $\binom{9}{1} + \binom{9}{3} + \dots + \binom{9}{7} + \binom{9}{9}$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 254 B) 256 C) 258 D) 260 E) 262

17. $\binom{n-2}{2} + 12 = \binom{n+1}{n-1}$
olduğuna göre P(n, 2) değeri kaçtır?
A) 42 B) 30 C) 20 D) 18 E) 12

18. $\binom{2n-3}{n+1} = \binom{n+8}{n-4}$
olduğuna göre $\binom{n+1}{n-1}$ değeri kaçtır?
A) 165 B) 120 C) 105 D) 78 E) 66

TEST • 11

1. 8 elemanlı bir kümenin 2 elemanlı kombinasyonlarının sayısı kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

2. 7 elemanlı bir kümenin 2 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

- A) 18 B) 21 C) 25 D) 28 E) 36

3. $A = \{1, 2, 3, 0, 8, 9, 7\}$ kümesinin 3 elemanlı alt küme sayısı 2 elemanlı alt küme sayısından kaç fazladır?

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

4. $B = \{m, n, 1, 3, 4\}$ kümesinin en az 3 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

5. 6 elemanlı bir kümenin en çok 4 elemanlı kaç alt kümesi vardır?

- A) 51 B) 53 C) 55 D) 57 E) 59

6. 8 elemanlı bir kümenin en az 2 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

- A) 247 B) 249 C) 251
D) 253 E) 255

7. 3 elemanlı alt küme sayısı 6 elemanlı alt küme sayısına eşit olan bir kümenin eleman sayısı kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 11
D) 10 E) 9

8. 4 elemanlı alt küme sayısı 6 elemanlı alt küme sayısına eşit olan kümenin 2 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

- A) 51 B) 49 C) 47 D) 45 E) 43

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:

A kümesinin 3 elemanlı alt küme sayısı 56 olduğuna göre A kümesinin eleman sayısı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$s(A) = n$ olsun

$$\binom{n}{3} = 56 \Rightarrow$$

$$\frac{n(n-1)(n-2)}{6} = 56$$

$$n(n-1)(n-2) = 56 \cdot 6$$

$$n(n-1)(n-2) = 8 \cdot 7 \cdot 6$$

$$\uparrow \quad \quad \quad \uparrow$$

ardışık çarpanların eşitliğinden

$n = 8$ bulunur.

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:

$$A = \{m, u, b, a, 1, 3, 7\}$$

kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde m bulunmaz?

ÇÖZÜM:

m kümeden çıkarılırsa geriye {u, b, a, 1, 3, 7} elemanları kalır.

{-, -, -}

eksik 3 eleman kalan 6 elemandan seçilir.

$$\begin{aligned} \binom{6}{3} &= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} \\ &= 5 \cdot 4 \\ &= 20 \end{aligned}$$

bulunur.

9. A kümesinin 2 elemanlı alt küme sayısı 28 olduğuna göre A kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

10. A kümesinin en çok 2 elemanlı alt küme sayısı 29 olduğuna göre A kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

11. $A = \{1, 2, 3, x, n, c\}$ kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 3 elemanı bulunur?

- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

12. $B = \{0, 2, 4, 6, 8, m\}$ kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde m elemanı bulunmaz?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 17

13. $C = \{b, e, r, n, a, d\}$ kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde e ve r birlikte bulunur?

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

14. $A = \{1, 2, 3, 7, 8, 9, 0\}$ kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 2 bulunur, 8 bulunmaz?

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

15. $B = \{m, n, c, d, e, 3, 7\}$ kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde m veya 3 bulunur?

- A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

16. $C = \{1, 2, 3, 4, 5, b, d, e\}$ kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 5 ya da e bulunur?

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

TEST • 12

1. $A = \{1, 3, 5, 7, 8, m, u, b, a\}$
kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde en az bir harf bulunur?
A) 123 B) 132 C) 121
D) 120 E) 119
2. $B = \{7, 2, 3, 4, 5, 1, c, d, e\}$
kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 2 harf ve 2 asal sayı bulunur?
A) 18 B) 12 C) 9
D) 8 E) 6
3. $A = \{1, 3, 5\}$
 $D = \{1, 3, 5, 2, 4, 6, 8, 0, 7\}$
kümeleri veriliyor.
 $A \subset B \subset D$ koşulunu sağlayan 5 elemanlı kaç farklı B kümesi yazılabilir?
A) 20 B) 18 C) 16 D) 15 E) 12
4. $\{1, 2, 3\} \subset A$ olmak üzere A kümesinin 5 elemanlı alt kümelerinin 28 tanesinde 1, 2 ve 3 birlikte bulunmaktadır.
Buna göre A kümesinin eleman sayısı kaçtır?
A) 11 B) 10 C) 9
D) 8 E) 7

5. $E = \{c, e, m, 0, 1, 3, 7\}$
kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde en az iki rakam vardır?
A) 13 B) 18 C) 27 D) 30 E) 31
6. $A = \{-2, -3, 1, 4, 5, 6\}$
kümesinin 4 elemanlı alt kümelerindeki tüm elemanların toplamı kaçtır?
A) 115 B) 112 C) 110
D) 108 E) 105
7. 9 farklı kalemden 7 si kaç farklı şekilde seçilebilir?
A) 52 B) 50 C) 44 D) 36 E) 28
8. 5 mühendis, 4 mimar arasından 3 ü mimar olan 5 kişilik ekip kaç farklı şekilde oluşturulabilir?
A) 30 B) 32 C) 35 D) 38 E) 40

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK: (LYS 2015)

$A = \{a, b, c, d\}$ olmak üzere A'nın boş olmayan X, Y alt kümeleri için,

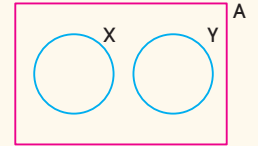
$$X \cap Y = \emptyset$$

$$X \cup Y = A$$

olacak şekilde kaç tane (X, Y) sıralı ikilisi vardır?

ÇÖZÜM:

X ile Y ayrık kümeler olduğundan



dir. Eleman sayıları

S(X)	S(Y)	S(A)
1	3	4
2	2	4
3	1	4

şeklinde olabilir.

O halde

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

$\Rightarrow 4 + 6 + 4 = 14$ tane (X, Y) ikilisi vardır.

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK: (YGS 2015)

Bir okulun basketbol takımında ikisi kardeş olmak üzere, toplam 8 oyuncu bulunmaktadır.

Bu oyuncuların 5 tanesi maça başlayacak kadro da yer almak üzere seçilecektir.

Kardeşlerin ikisi de bu kadroda olacak biçimde kaç farklı seçim yapılabilir?

ÇÖZÜM:

5 kişilik takımın iki elemanı kardeşler olduğundan eksik 3 eleman kalan 6 kişi arasından seçilir. Yani

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

bulunur.

9. 4 fizikçi, 6 kimyacı arasından en az üçü kimyacı olan 4 kişilik bir ekip kaç farklı şekilde oluşturulabilir?
A) 95 B) 93 C) 90 D) 87 E) 85
10. 4 erkek, 5 kız arasından en çok ikisi erkek olan 4 kişilik bir takım kaç farklı şekilde oluşturulabilir?
A) 110 B) 105 C) 100 D) 85 E) 65
11. Aralarında İrem ve Beren'in bulunduğu 9 kişi arasından 4 kişilik bir ekip oluşturulacaktır. İrem'in bulunduğu, Beren'in bulunmadığı kaç farklı ekip oluşturulabilir?
A) 48 B) 42 C) 35 D) 28 E) 21
12. 10 kişi arasından 3 kişilik bir komisyon, bu komisyon içinden bir başkan kaç farklı şekilde seçilebilir?
A) 300 B) 360 C) 540 D) 600 E) 720
13. 5 kız ve 4 erkek arasından 3 kız ve 2 erkekten oluşan 5 kişilik takımda Ali ya da Gül'den yalnız birinin bulunacağı kaç farklı takım kurulabilir?
A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

TEST • 13

1. 5 kişiden üçü Burdur'a, ikisi Isparta'ya kaç farklı şekilde gidebilirler?

- A) 13 B) 12 C) 11
D) 10 E) 9

2. 6 öğrenci 3 er kişilik iki gruba kaç farklı şekilde ayrılabilir?

- A) 8 B) 10 C) 12
D) 15 E) 20

3. 9 kişiden 2, 2, 2 ve 3 kişilik dört grup kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

- A) 1260 B) 2520 C) 3780
D) 5240 E) 7560

4. 3 ve 5 kişilik iki asansörü bulunan bir binada İrem ve Damla aynı asansörde bulunmak koşuluyla 8 kişi bu asansörlere kaç farklı şekilde binebilirler?

- A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

5. 12 soruluk bir sınavda bir öğrenciden 8 soruyu cevaplaması isteniyor. İlk 4 sorudan ikisinin cevaplanması zorunlu olduğuna göre bu öğrenci soruları kaç farklı şekilde cevaplayabilir?

- A) 150 B) 154 C) 160
D) 164 E) 168

6. 13 soruluk bir sınavda bir öğrenciden 9 soruyu cevaplaması isteniyor. İlk 5 sorudan en az 3ünün cevaplanması zorunlu olduğuna göre bu öğrenci soruları kaç farklı şekilde cevaplayabilir?

- A) 630 B) 620 C) 610
D) 580 E) 560

7. Bir üniversite 7 farklı dersin üçünü aynı saate vermektedir. Dört ders seçmek isteyen bir öğrenci kaç farklı seçim yapabilir?

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

8. 6 farklı kalem 4 çocuğa her çocuğa en az bir kalem vermek şartıyla kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

- A) 1550 B) 1560 C) 1564
D) 1570 E) 1580

ÖRNEK: (LYS – 2016)

Şekilde iki satır ve 7 hücreden oluşan bir tablo veriliyor.

Bu tablonun 4 hücresi siyaha boyanarak desenler oluşturuluyor.

Her satırda en az bir tane boyalı hücre olacak biçimde kaç farklı desen vardır?

ÇÖZÜM:

I. Yol

$$\binom{7}{4} - 1 = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} - 1$$

$$= 35 - 1$$

$$\downarrow$$

$$= 34 \text{ farklı desen elde edilir.}$$

ikinci satırın hepsi

II. Yol

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

$$3 \cdot 4 + 3 \cdot 6 + 1 \cdot 4$$

$$= 12 + 18 + 4$$

$$= 34 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK: (LYS 2014)

p, q, r birer asal sayı ve $2 < p < q < r < 15$ olduğuna göre $p \cdot q \cdot r$ çarpımının alabileceği kaç farklı değer vardır?

ÇÖZÜM:

$2 < p < q < r < 15$
şartından dolayı bu aralıktaki asal sayılar $\{3, 5, 7, 11, 13\}$ dir.
Herhangi üç tanesi seçilirse,
$$\binom{5}{3} = \binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2} = 10$$

farklı değer alır.

9. $0 < A < B < C < 8$ şartını sağlayan üç basamaklı kaç farklı BCA doğal sayısı yazılabilir?

- A) 35 B) 37 C) 40 D) 42 E) 45

10. 5 erkek 4 kız arasından 2 erkek ve 2 kız yan yana kaç farklı şekilde fotoğraf çektirebilir?

- A) 1440 B) 1442 C) 1444
D) 1446 E) 1448

11. $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 8\}$ kümesinin elemanları kullanılarak $a \geq b > c$ şartını sağlayan kaç farklı üç basamaklı abc doğal sayısı vardır?

- A) 50 B) 45 C) 39 D) 35 E) 20

12. $A = \{1, 2, 3, 4, 8, 7, 9\}$ kümesinin elemanları ile yazılabilecek rakamları farklı 4 basamaklı doğal sayıların kaç tanesinde 3 tek 1 çift rakam bulunur?

- A) 265 B) 274 C) 278
D) 280 E) 288

13. $A = \{0, 2, 4, 5, 6\}$
 $B = \{m, u, b, a\}$ kümelerinin elemanları kullanılarak en az iki harften oluşan dört haneli şifreler oluşturulacaktır.

Buna göre kaç farklı şifre oluşturulabilir?

- A) 1974 B) 1962 C) 1950
D) 1944 E) 1920

14. 5 evli çift arasından evli çiftin olmadığı 2 si erkek ve 2 si kadın olmak üzere 4 kişi yan yana kaç farklı şekilde sıralanabilirler?

- A) 800 B) 750 C) 720
D) 480 E) 360

TEST • 14

1. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$
kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde ikinci en küçük sayı 7 dir?
- A) 105 B) 84 C) 70
D) 35 E) 42
2. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$
kümesinin 3 elemanlı alt kümeleri yazılıyor.
Bunlardan kaç tanesinin tüm elemanları toplamı 3 ile tam bölünür?
- A) 60 B) 59 C) 58
D) 57 E) 56
3. $A = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
kümesinin 3 elemanlı alt kümeleri yazılıyor.
Bu kümelerden kaç tanesinin tüm elemanlarının çarpımı 4 ile tam bölünür
- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

4. $D = \{1, 2, 3, 5, 9, 8, 7\}$
kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinden kaç tanesinin tüm elemanları çarpımı 15 ile tam bölünür?
- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19
5. $E = \{m, \dots\}$
Kümesinin alt kümelerinin 32 tanesinde m bulunmadığına göre E kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?
- A) 56 B) 35 C) 28 D) 20 E) 10
6. $A = \{1, 2, \dots\}$
kümesinin alt kümelerinin 64 tanesinde 1 var, 2 yoktur.
Buna göre, A kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 1 vardır?
- A) 56 B) 35 C) 28 D) 20 E) 10

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde ikinci en küçük sayı 4 tür?

ÇÖZÜM:

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

kümesinden 1 eleman ve

$$\{5, 6, 7, 8, 9\}$$

kümesinden 2 eleman seçmeliyiz.

O halde,

$$\binom{4}{1} \binom{5}{2} = 4 \cdot 10$$

$$= 40$$

tanesinde küçük olur.

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK (Çıkmış Soru):

4 farklı oyuncak 3 kişiye her birine en az bir oyuncak vermek koşuluyla kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

ÇÖZÜM:

A, B ve C kişilerine 4 farklı oyuncak aşağıdaki gibi dağıtılabilir.

A	B	C	
1	1	2	$\Rightarrow \binom{4}{1}\binom{3}{1}\binom{2}{2} = 12$
2	1	1	$\Rightarrow \binom{4}{2}\binom{2}{1}\binom{1}{1} = 12$
1	2	1	$\Rightarrow \binom{4}{1}\binom{3}{2}\binom{1}{1} = 12$
			$\frac{+}{36}$
			bulunur.

veya

$$\binom{4}{1}\binom{3}{1}\binom{2}{2}\frac{3!}{2!} = 36 \text{ bulunur.}$$

7. $D = \{1, 2, \dots\}$ kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin 10 tanesinde 1 var, 2 yoktur. Buna göre, D kümesinin en az 3 elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?
- A) 99 B) 97 C) 95 D) 93 E) 91

8. $E = \{1, 2, 3, \dots\}$ kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin 8 tanesinde 1 ya da 2 bulunmaktadır. Buna göre 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 2 veya 3 bulunur, 1 bulunmaz?
- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

9. $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 0, 2\}$ kümesinin en çok 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 5 bulunur?
- A) 28 B) 26 C) 24 D) 22 E) 20

10. $A = \{7, 6, 5, 4, 3, 2, 1\}$ kümesinin alt kümelerinden kaç tanesinin eleman sayısı o kümenin bir elemanıdır?
- A) 32 B) 42 C) 54 D) 64 E) 63

11. $X \subseteq \{a, b, c, d, e\}$ olmak üzere, $X \cap \{a, b\}$ kümesinin eleman sayısı 1 olacak biçimde kaç farklı x alt kümesi vardır?
- A) 16 B) 10 C) 12 D) 18 E) 14

12. $A = \{0, 2, 4, 6, 8, 9, 1, 5, 3\}$ olmak üzere $B \subset A$ dir. $B \cap \{0, 1, 2, 4\}$ kümesinin elemanları çift sayılardan oluştuğuna göre, bu koşulu sağlayan 4 elemanlı kaç farklı B kümesi vardır?
- A) 48 B) 50 C) 56 D) 60 E) 65

TEST • 15

1. Herhangi üçü doğrusal olmayan 6 noktadan en fazla kaç doğru geçer?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 23

2. Herhangi üçü doğrusal olmayan 8 nokta en fazla kaç üçgen belirtir?

- A) 56 B) 54 C) 52 D) 50 E) 48

3. 10 farklı nokta en çok kaç dörtgen belirtir?

- A) 194 B) 198 C) 202
D) 206 E) 210

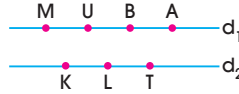
4. Bir çember üzerindeki 7 nokta ile kaç farklı kiriş çizilebilir?

- A) 25 B) 23 C) 21 D) 19 E) 17

5. Bir çember üzerindeki 5 nokta ile kaç farklı çokgen çizilebilir?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

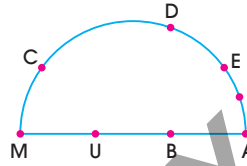
6.



$d_1 // d_2$ olmak üzere şekilde verilen 7 nokta ile kaç farklı doğru çizilebilir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

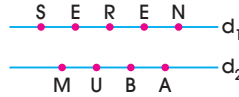
7.



Şekildeki yarım çember üzerindeki 8 noktadan kaç farklı doğru çizilebilir?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

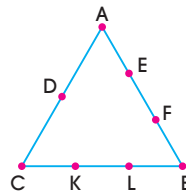
8.



$d_1 // d_2$ olmak üzere şekilde verilen 9 nokta ile köşeleri bu noktalar olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

- A) 72 B) 70 C) 68 D) 66 E) 64

9.

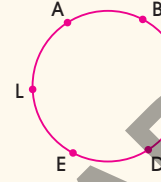


Şekildeki üçgen üzerinde bulunan 8 nokta ile kaç farklı doğru çizilebilir?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:



Şekildeki çember üzerinde bulunan 6 noktadan en çok

- a) Kaç farklı doğru çizilebilir?
b) Köşeleri bu noktalar olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

ÇÖZÜM:

Düzlemde herhangi üçü doğrusal olmayan n tane noktadan en çok

a) $\binom{n}{2}$ tane doğru

b) $\binom{n}{3}$ tane üçgen çizilir.

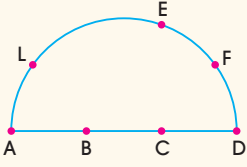
O halde,

a) $\binom{6}{2} = \frac{6 \cdot 5}{2} = 15$ tane doğru oluşur.

b) $\binom{6}{3} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 20$ tane üçgen oluşur.

ÖĞRENİYORUZ-UYGULUYORUZ

ÖRNEK:



Şekildeki yarım çember üzerinde verilen 7 nokta ile köşeleri bu noktalar olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

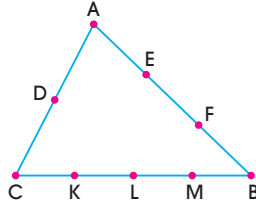
ÇÖZÜM:

Herhangi üçü doğrusal olmayan 7 nokta ile $\binom{7}{3}$ tane üçgen çizilir. Fakat A, B, C, D noktaları doğrusal olduğundan $\binom{4}{3}$ tane üçgen çizilemez. O halde,

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

tane üçgen çizilebilir.

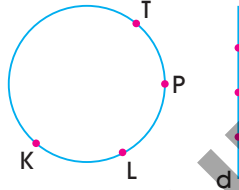
10.



Şekildeki üçgen üzerinde bulunan 9 nokta ile köşeleri bu noktalar olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

- A) 72 B) 71 C) 70 D) 69 E) 68

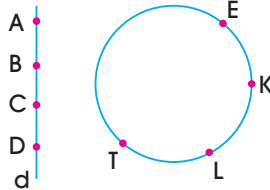
11.



Şekilde çember ile dışındaki d doğrusu üzerinde verilen 7 nokta ile kaç farklı doğru çizilebilir?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

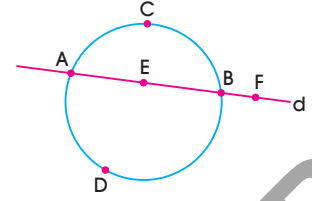
12.



Şekilde çember ile dışındaki d doğrusu üzerinde verilen 8 nokta ile köşeleri bu noktalar olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

- A) 52 B) 50 C) 48 D) 46 E) 44

13.

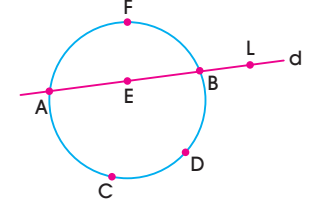


Şekilde iki noktaları ortak çember ile d doğrusu verilmiştir.

Buna göre şekildedeki 6 nokta ile kaç farklı doğru çizilebilir?

- A) 13 B) 12 C) 11
D) 10 E) 9

14.

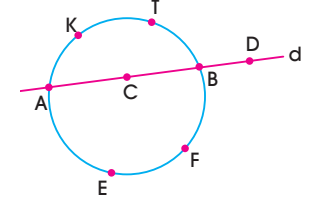


Şekilde iki noktaları ortak çember ile d doğrusu verilmiştir.

Buna göre şekildedeki 7 nokta ile köşeleri bu noktalar olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

- A) 33 B) 32 C) 31 D) 30 E) 29

15.



Şekilde 8 nokta ve iki noktaları ortak çember ile d doğrusu verilmiştir.

Sadece iki köşesi çember üzerinde olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

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