



### 1 – Kombinasyon Formülü :

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

#### Örnekler :

1. Aşağıdakileri hesaplayınız.

a)  $C(6,2)$

b)  $C(9,7)$

c)  $C(5,1)$

d)  $C(8,0)$

e)  $C(n,2)$

f)  $C(2x+1,3)$

2.  $\frac{C(6,3)+C(8,2)}{C(7,1)+C(9,0)}$  işlemi kaç eşittir?



3.  $\binom{7}{4} - \binom{5}{3} = 6 \cdot \binom{n}{1} + \binom{n}{0}$  ise n kaç eşittir?

4.  $\frac{C(4,2)+P(4,2)}{C(7,1)-P(5,1)}$  işlemi kaç eşittir?

5.  $12 \cdot C(x,3) = P(x,4)$  ise x kaçtır?

6.  $\binom{a}{2} = 36$  ise  $\binom{a}{1} + \binom{a}{0}$  işleminin sonucu kaçtır?

Daha fazla test ve konu anlatımı için [matematikchi.net](https://matematikchi.net)

1) a) 15 b) 36 c) 5 d) 1 e)  $\frac{n \cdot (n-1)}{2!}$  f)  $\frac{(2x+1) \cdot 2x \cdot (2x-1)}{3!}$

3) 4

4) 9

5) 5

6) 10

## 2 – Kombinasyon Özellikleri :



1.  $\binom{n}{a} = \binom{n}{b}$  ise

$a = b$  veya  $n = a + b$

2.  $\binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1$  ve  $\binom{n}{1} = \binom{n}{n-1} = n$

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

4.  $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$

### Örnekler :

1. Aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

a)  $\binom{9}{3} = \binom{9}{6}$

b)  $\binom{17}{15} = \binom{17}{2}$

c)  $\binom{29}{29} = \binom{29}{1}$

d)  $\binom{n}{3} = \binom{n}{n-3}$

e)  $\binom{x}{x-4} = \binom{x}{4+x}$

f)  $\binom{4n+2}{n} = \binom{4n+2}{3n+2}$

2.  $\frac{\binom{14}{12} + \binom{9}{8}}{\binom{9}{6} - 4 \cdot \binom{10}{10}}$  işleminin sonucu kaçtır?

3.  $C(n, n-2) = 21$  ise  $C(2n, 12)$  kaç eşittir?

4.  $\binom{5n-1}{6} = \binom{5n-1}{3}$  ise  $\binom{2n}{2}$  kaç eşittir?

5.  $\binom{22}{2x+5} = \binom{22}{4x-7}$  ise  $x$  kaç olabilir?

6.  $\binom{7}{0} + \binom{8}{8} + \binom{9}{1} + \binom{10}{9}$  işleminin sonucu kaçtır?

7.  $C(a,1) + C(3a+2,1) = C(13,1) + C(9,9)$  ise a kaçtır?

8.  $C(n,n-1) + C(n,n) = C(10,9)$  ise n kaçtır?

9. Aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

I)  $\binom{9}{0} + \binom{9}{1} + \binom{9}{2} + \dots + \binom{9}{9} = 2^9$

II)  $\binom{10}{1} + \binom{10}{2} + \binom{10}{3} + \dots + \binom{10}{10} = 2^{10} - 1$

III)  $\binom{8}{0} + \binom{8}{1} + \binom{8}{2} + \dots + \binom{8}{6} = 2^8 - 8$

10. 8 elemanlı bir kümenin en az 1 elemanlı kaç alt kümesi vardır?

11. 7 elemanlı bir kümenin en çok 5 elemanlı kaç alt kümesi vardır?

12. Aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I)  $\binom{10}{7} + \binom{10}{8} = \binom{11}{8}$     II)  $\binom{19}{11} + \binom{19}{12} = \binom{20}{11}$

III)  $\binom{n+2}{n-1} + \binom{n+2}{n} = \binom{n+3}{n}$

13.  $\binom{2x}{8} + \binom{2x}{9} = \binom{2x+1}{6}$  ise x kaçtır?

## 3 – Kombinasyon ile Çözülen Problem Soruları :

1. Bir manavdaki 6 çeşit meyvadan 2 çeşit alacak olan birisi kaç farklı seçim yapabilir?



2. 8 kişilik bir basketçi grupundan 5 kişilik bir basket takımı oluşturulmak isteniyor. Bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?

3. Bir mağazdan alışveriş yapacak olan Mert, 7 tişört 3 pantolon arasından 2 tişört ve 1 pantolonu kaç farklı şekilde seçebilir?

4. 4 havacı, 8 denizci askerin arasından 2 havacı ve 3 denizcinin olduğu bir öncü birlik kaç farklı şekilde seçilebilir?

5. 10 kişilik bir öğrenci grubundan 4 kişilik bir ekip ve bu 4 kişiden de bir başkan kaç farklı şekilde seçilebilir?

6. Bir emlak ofisinde çalışan 6 kişiden 2 si Çeşme'ye 3'ü Bordum'a yollanacaktır. Bu organizasyon kaç farklı şekilde yapılabilir?

7. 7 farklı oyuncak Ali ye 4 tane, Berk'e 2 tane ve Can'a 1 tane olacak şekilde kaç farklı şekilde dağıtabiliriz?

8. 9 kişinin olduğu bir grupta herkes birbiri ile birer defa satranç oynuyor. Buna göre toplam kaç maç yapılmıştır?

## 4 – İhtimallerin Toplandığı Kombinasyon Soruları :

1. Evde toplanan bir arkadaş grubu 5 macera filminden 3 tanesini veya 4 korku filminden 2 tanesini seçip izleyeceklerdir. Bu seçimlerini kaç farklı şekilde yapabilirler?
2. 2 atlet, 3 güreşçi, 4 eskrimci arasında olimpiyatlara yollanmak üzere bir ekip kurulacaktır. Her branştan eşit sayıda seçim yapılmak koşulu ile bu ekip kaç farklı şekilde kurulabilir?
3. 5 negatif, 4 pozitif tam sayı arasından; çarpımları negatif olacak 3 farklı tam sayı kaç farklı şekilde seçilebilir?
4. 6 farklı balığın hepsi veya bir kısmı , 3 kediye her kediye eşit miktarda olacak şekilde kaç farklı şekilde dağıtılabilir?



5. 2 hakim, 3 savcı, 4 avukat arasından 3 kişi seçilecektir. Bu 3 kişiden ikisi aynı meslek grubunda olacak şekilde bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?
6. Selim'in market alışverişi 40 lira tutmaktadır. Cüzdanındaki 3 tane 10 lira ve 4 tane 5 lira ile bu ödemeyi kaç farklı şekilde yapabilir?
7. Bir festivalde yer alacak olan 8 konserden 3 tanesi aynı saatte diğerleri farklı zamanlarda olacaktır. Bu festivaldeki 3 konsere katılmak isteyen birisi kaç farklı seçimde bulunabilir?
8. Bir üniversitedeki 9 seçmeli dersten A, B, C, D seçmeli derleri hergün 13:00 da, E, F, G seçmeli dersleri hergün 15:00 da başlamakta kalan 2 ders ise farklı saatlerde başlamaktadır. Buna göre bu 9 seçmeli dersten 3 ünü seçecek olan bir kişi seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?


## 5 – Kombinasyonda En Az / En Çok Kavramı :

1. 7 kişi arasında en az 5 kişiden oluşan bir grup kaç farklı şekilde seçilebilir?
2. 7 kişi arasında en çok 5 kişiden oluşan bir grup kaç farklı şekilde seçilebilir?
3. 4 doktor, 6 hemşire arasında 5 kişilik bir ekip, bu ekipte en az 3 doktor olacak şekilde kaç farklı şekilde kurulabilir?
4. 4 doktor, 6 hemşire arasında 5 kişilik bir ekip, bu ekipte en çok 3 doktor olacak şekilde kaç farklı şekilde kurulabilir?



5. Araba kiralayacak 9 kişiden 4 kişinin ehliyeti vardır. Bu gruptan aralarında en çok 2 ehliyetli kişi olacak şekilde 5 kişi araba kiralayacaktır. Bu 5 kişi kaç farklı şekilde seçilebilir?
6. 10 sorunun olduğu bir sınavda ilk 6 sorudan en az 5 ini cevaplanmak zorundadır. Bu sınavda 8 soru cevaplayan bir kişi seçimini kaç farklı şekilde yapmış olabilir?
7. 6 kişinin olduğu bir gruptan, her ekipte en az 2 kişi olacak şekilde iki ekip oluşturulacaktır. Bu düzenleme kaç farklı şekilde yapılabilir?
8. TBMM deki 5 bakan iki gruba ayrılıp temaslarda bulunmak üzere Fransa ve Çin'e gönderilecektir. Bu gruplama kaç farklı şekilde yapılabilir?

## 6 - X var, Y yok Şeklindeki Kombinasyon Soruları :


1.  $A = \{a, b, c, d, e, 1, 2, 3\}$  kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a var iken 1 yoktur? 

2. Deniz ve Emel'in olduğu 8 öğrenciden 4 kişi başka bir sınıfa yollanacaktır. Deniz ve Emel aynı sınıfta olmak şartı ile bu sınıflandırma kaç farklı şekilde yapılabilir?

3. Aslı'nın içinde bulunduğu 3 kız ve Zeki'nin içinde bulunduğu 5 erkek arasından 2 kız 2 erkekten oluşacak bir ekip seçilecektir. Aslı ve Zeki dargın oldukları için bu ekipte aynı anda olmak istemiyorlar. Buna göre bu ekip kaç farklı şekilde kurulabilir?

4. Yeşim restorandaki 9 farklı mezeden 3 ünü seçecektir. Bu 3 mezenin içinde salata veya humus olacak şekilde seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?

## 7 - Kombinasyon ve Permütasyon :

1. 3 kız ve 4 erkek arasından 2 kız ve 2 erkek seçilip bir sıraya oturtmak istenirse bu işlem kaç farklı şekilde yapılabilir? 

2. 5 boksör, 6 halterci arasından 2 boksör ve 3 halterci seçilip tek sıra halinde dizileceklerdir. Başta ve sonda halterci olmak üzere bu dizilim kaç farklı şekilde yapılabilir?

3.  $A = \{1, 2, 3, 4\}$   $B = \{a, b, c\}$  kümelerinin elemanları ile 2 rakamdan ve 2 harften oluşan 4 haneli bir şifre oluşturulacaktır. Bu şifrede rakamlar yanyana olacaktır. Bu koşula uygun kaç farklı şifre oluşturulabilir?

4. 4 İngiliz 4 Alman arasından 2 İngiliz 3 Alman seçilip yuvarlak masa etrafına oturtulacaktır. İngilizler yanyana olmamak üzere bu yerleştirme kaç farklı şekilde yapılabilir?

## 8 – Geometrik Şekil Elde Etme Soruları - Nokta :

1. 6 doğrunun kesişmesi ile en fazla kaç nokta elde edebiliriz?



2. 9 doğrudan 5 tanesi birbirine paraleldir. Bu 9 doğru en fazla kaç noktada kesişir?

3. Birbirine paralel olmayan 8 doğrudan 4 tanesi sabit bir A noktasından geçmektedir. Bu 8 doğru kaç farklı noktada kesişir?

4. 12 doğrudan 6 tanesi birbirine paralel, 4 tanesi ise sabit bir A noktasından geçmektedir. Bu 10 doğru en fazla kaç farklı noktada kesişir?

5. Birbirine paralel olmayan 7 doğrudan 3 tanesi sabit bir A noktasından diğer 4 tanesi sabit bir B noktasından geçiyorlar. Bu 7 doğru kaç farklı noktada kesişirler?

6. 11 doğrudan 7 si kendi arasında, diğer 4 ü kendi arasında paraleldir. Bu 11 doğru kaç farklı noktada kesişir?

7. Aynı düzlemdeki farklı büyüklükteki 10 çember en fazla kaç farklı noktada kesişebilir?

8. Herhangi iki kenarı çakışmayan aynı düzlemdeki 9 üçgen en fazla kaç farklı noktada kesişebilir?

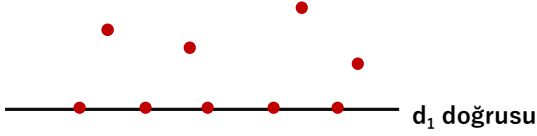


## 9 – Geometrik Şekil Elde Etme Soruları - Doğru :

1. Doğrusal olmayan 8 farklı noktanın birleştirilmesi ile kaç farklı doğru elde edebiliriz?

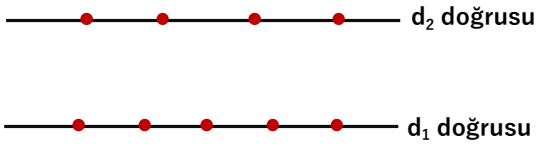


2.



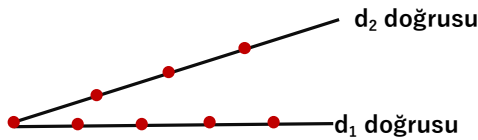
Yukarıdaki 9 noktayı birleştirerek en fazla kaç tane doğru elde edebiliriz?

3.



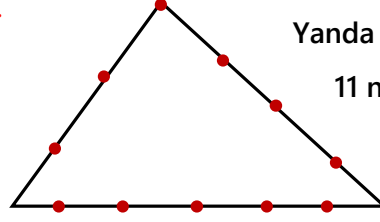
Yukarıda ki  $d_1$  ve  $d_2$  doğrusu üzerindeki 9 noktayı birleştirerek kaç farklı doğru elde edebiliriz?

4.



Yukarıda ki  $d_1$  ve  $d_2$  doğrusu üzerindeki 8 noktayı birleştirerek kaç farklı doğru elde edebiliriz?

5.



Yanda ki üçgenin üzerinde ki 11 nokta ile kaç farklı doğru elde edebiliriz?

6.

Birbirine paralel olmayan 7 farklı düzlemin kesişmesi ile en fazla kaç farklı doğru elde ederiz?

7.

15 farklı düzlemin 5 tanesi birbirine paraleldir. Bu 15 düzlemin kesişmelerinden en fazla kaç farklı doğru elde ederiz?

8.

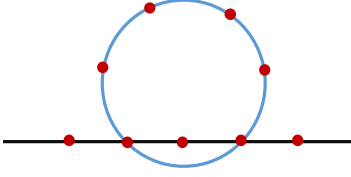
8 kenarlı bir çokgenin kaç tane köşegeni vardır?

## 10 – Geometrik Şekil Elde Etme Soruları - Üçgen :

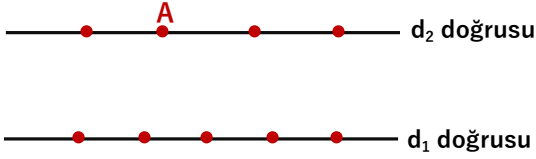
1. Doğrusal olmayan 10 farklı noktanın herhangi üçünü kullanarak kaç farklı üçgen elde edebiliriz?



2. Yandaki 9 noktayı birleştirerek en fazla kaç tane üçgen elde edebiliriz?

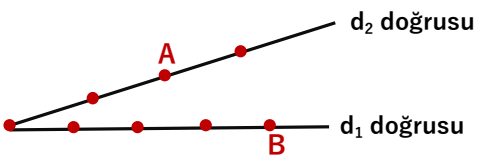


3.  $d_2$  doğrusu



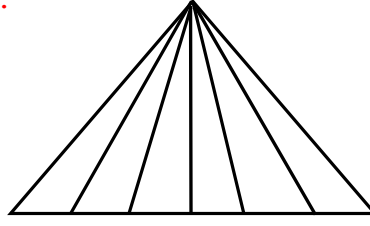
Yukarıdaki 9 noktadan elde edebileceğimiz üçgen sayısı  $m$ , bir köşesi A noktası olacak şekilde elde edebileceğimiz üçgen sayısı  $n$  ise  $m - n$  farkı kaç yapar?

4.  $d_2$  doğrusu  
 $d_1$  doğrusu



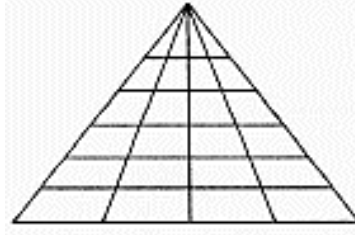
Yukarıda 8 noktayı kullanarak bir köşesi A veya B noktası olan kaç farklı üçgen çizebiliriz?

5.



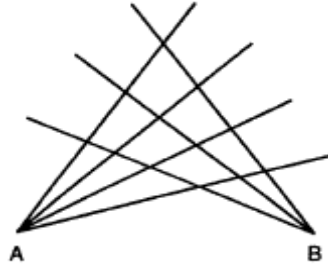
Yandaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

6.



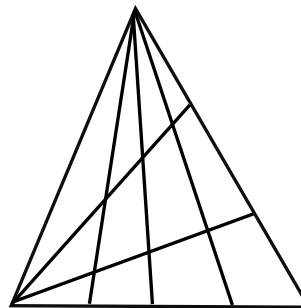
Yandaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

7.



Yandaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

8.



Yandaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

## 11 – Geometrik Şekil Elde Etme Soruları - Dörtgen :

1. Bir çember üzerindeki 11 noktanın herhangi 4 ünü kullanarak kaç farklı dörtgen elde edebiliriz?



2.  $d_2$  doğrusu

$d_1$  doğrusu

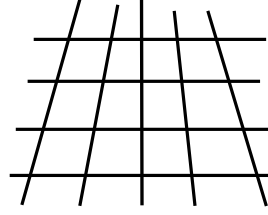
Yukarıdaki 9 noktadan herhangi dördünü kullanarak kaç farklı dörtgen elde edebiliriz?

3. Şekilde ki noktaları kullanarak bir köşesi A olan kaç farklı dörtgen elde edebiliriz?

4.  $d_1$  doğrusu

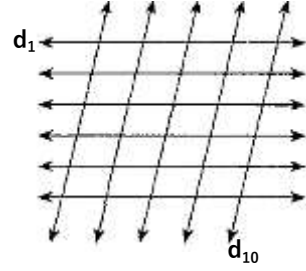
Yukarıda 8 noktanın herhangi 4 ünü kullanarak kaç farklı dörtgen elde edebiliriz?

5.



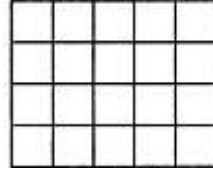
Yandaki şekilde kaç farklı dörtgen vardır?

6.



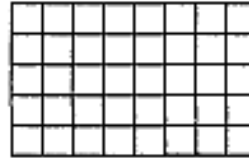
Yanda 6 yatay paralel ve 4 dikey paralel doğru vardır. Oluşmuş olan paralel kenarların kaçının bir kenarı  $d_1$  doğrusu üzerinde iken herhangi bir kenarı  $d_{10}$  doğrusu üzerinde değildir?

7.



Yanda 20 küçük kareden oluşmuş şekilde kare olmayan kaç tane dikdörtgen vardır?

8.



Bir kenarı 1 cm olan küçük karelerden oluşmuş bu şekilde alanı  $1 \text{ cm}^2$  den büyük kaç tane kare vardır?

## 12 – $a < b < c$ koşuluna uygun abc sayıları :

1.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  kümesinin elemanları ile  $a < b < c$  koşulunu sağlayan kaç farklı abc üç basamaklı sayısı oluşturabiliriz?
2.  $a < b < c$  koşulunu sağlayan kaç farklı abc 3 basamaklı sayısı vardır?
3. abc üç basamaklı sayılarının kaçında  $a \leq b < c$  şartı sağlanır?
4. abc üç basamaklı sayılarının kaçında  $a \leq b \leq c$  şartı sağlanır?