

34-NESNELERİ SEÇME **(KOMBİNASYON)**

Kombinasyon

n tane nesnenin içerisinde r tanesinin kaç farklı şekilde seçileceği konusu kombinasyondur.

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

formülü ile hesaplanır.

Pascal Üçgeni – Kombinasyon

katsayılar
toplamı

$$(a+b)^0 \rightarrow$$

$$(a+b)^1 \rightarrow$$

$$(a+b)^2 \rightarrow$$

$$(a+b)^3 \rightarrow$$

$$(a+b)^4 \rightarrow$$

$$\begin{array}{ccccc} & & \binom{0}{0} & & \\ & & & & \\ & \binom{1}{0} & & \binom{1}{1} & \\ \binom{2}{0} & & \binom{2}{1} & & \binom{2}{2} \end{array}$$

Pascal üçgeninde herhangi iki terimin toplamı, bu terimlerin alt ortasında bulunan terime eşittir.

Pascal üçgeni $(a+b)^n$ ifadesinin açılımında terimlerin katsayıların bulunmasında kolaylık sağlar.

n Tane Elemandan r Tanesinin Seçimi

Ö: Bir lokantada 6 farklı sulu yemek ve 5 farklı tatlı çeşidi vardır.

Sulu yemeklerden 3 tanesini ve tatlılardan 2 tanesini kaç farklı şekilde seçebiliriz?

Ö: Bir öğrenci 10 farklı dersten 4 tanesini seçecektir.

Kaç farklı seçim yapabilir?

Bazı Elemanlar Bulunursa / Bulunmazsa

Ö: Aralarında Cemal ve Mehmet'in de olduğu 10 kişilik bir arkadaş grubundan 6 kişilik futbol takımı kurulacaktır.

- I. Kaç farklı takım oluşturulabilir?**
- II. Cemal kesin oynayacaktır kaç farklı takım kurulabilir?**
- III. Mehmet oynamak istemiyor. Buna göre kaç farklı takım kurulabilir?**
- IV. Cemal'in kesin olduğu ve Mehmet'in kesin olmadığı kaç farklı takım kurulabilir?**
- V. Cemal ve Mehmet'in olduğu kaç farklı takım kurulabilir?**
- VI. Cemal veya Mehmet'in bulunduğu kaç farklı takım kurulabilir?**

Ö: 10 soruluk bir sınavda yalnızca 6 soru cevaplanacaktır. 2. soru kesin yapılmak zorunda olduğuna göre kaç farklı seçim yapılabilir?

Ö: 6 kişilik bir ekipten

- I. İki kişilik ekip kaç farklı şekilde oluşturulabilir?**
- II. Dört kişilik ekip kaç farklı şekilde oluşturulabilir?**

Bilgi: $a + b = n$ ise $\binom{n}{a} = \binom{n}{b}$ olur.

$$\binom{10}{2} = \binom{10}{8} \text{ veya } \binom{9}{6} = \binom{9}{3}$$

En Az veya En Çok İfadeleri

Ö: Birbirinden farklı 5 sarı ve 4 kırmızı renkli koli arasından 3 tanesini seçmek istiyoruz.

Seçilenler arasından en az 1 tanesi sarı renkli olacağına göre kaç farklı seçim yapılabilir?

Ö: Matematik sınavında 10 soru var ve bu sorulardan sadece 6 tanesi yapılacaktır.

İlk 4 sorudan en çok 2 tanesi yapılmak zorunda olduğuna göre kaç farklı şekilde seçim yapılabilir?

Nesnelerin Seçim Sayıları

Ö: Bir otelde 2 yataklı 3 tane, 3 yataklı 1 tane oda vardır.

Aralarında Ayşe ile Elif'in bulunduğu 9 kişilik ekip, Ayşe ile Elif aynı odada kalmak şartıyla bu otele kaç farklı şekilde yerleşebilirler?

Ö: {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} kümesinin elemanları ile iki basamaklı sayılar yazılacaktır.

A<B olmak şartıyla iki basamaklı kaç farklı AB sayısı yazılabilir?

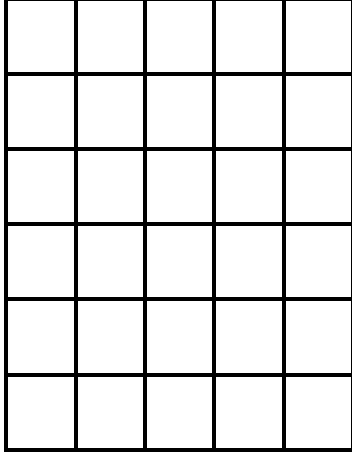
*Verilen Noktalar İle Geometrik
Şekil Oluşturma*

**Ö: Herhangi üç tanesi doğrusal olmayan
8 tane nokta**

- I. Kaç farklı doğru oluşturur?**
- II. Köşeleri bu noktalardan oluşan kaç farklı üçgen çizilebilir?**
- III. Bu noktalar çember üzerinde ise kaç farklı üçgen oluşabilir?**
- IV. Bu noktalar çember üzerinde ise kaç farklı beşgen çizilebilir?**

Doğrularla Oluşan Dörtgen Sayısı

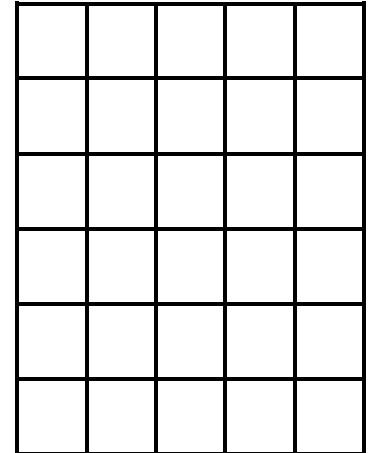
Ö:



Yukarıdaki şekil birim karelerden oluşmuştur.

Bu şekilde

- I. Kaç farklı dikdörtgen vardır?
- II. Kaç farklı kare vardır?



Güvercin Yuvası İlkesi

Ö: Bir lokantada 6 farklı sulu yemek vardır.

Bir arkadaş grubu bu lokantaya gelecek ve herkes en fazla 1 yemek seçerek yiyecektir.

Bu gruptan en az 5 kişinin kesinlikle aynı yemeği yiyebilmesi için grup en az kaç kişi olmalıdır?

Güvercin Yuvası İlkesi:

$a > b$ olmak üzere

a tane güvercin b tane yuvaya

yerleşecekse en az bir tane yuvaya

birden çok güvercin yerleşmek zorundadır.

Bu kurala güvercin yuvası ilkesi denir.



Ö: Bir torbada 3 kırmızı, 5 mavi ve 7 yeşil renkli bilyeler vardır.

Bu torbadan bilyeler çekmeye başlıyoruz, her renkten en az bir bilye çekildiğinden emin olmamız için en az kaç bilye çekmemiz gerekir?

Ö: Bir sınıfta yazılı sınav yapılmış ve puanlar 20'lik sisteme göre verilmekte

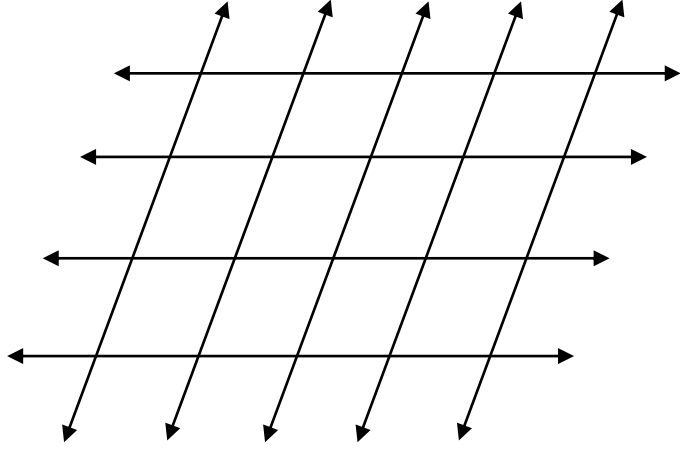
En düşük not: 1

En yüksek not: 20'dir.

Öğretmen sınavları okumadan önce 3 kişinin aynı notu aldığını söylemiştir.

Buna göre öğretmen en az kaç öğrenciye sınav yapmıştır?

Ö:



Yukarıdaki doğrular kendi aralarında birbirlerine paraleldir.

Bu doğrularla kaç tane paralelkenar oluşmuştur?

Ö: 10 kişilik bir arkadaş grubundan 6 kişilik bir futbol takımı kurulacaktır. Bu takım da Metin, Ali ve Feyyaz adlı üç futbolcunun hepsi aynı anda birlikte oynamak istemiyorlar.

Üç futbolcunun da birlikte olmadığı kaç farklı takım kurulabilir?