

11 . Örnek



Hilesiz 6 madenî para rastgele atıldığında ikisinin tura, dördünün yazı gelebileceği kaç farklı durum oluşacağını bulunuz.

Çözüm

Paralar P1, P2, P3, P4, P5 ve P6 olarak isimlendirilsin. Bu durumda istenen durumlardan birisi aşağıdaki tabloda verildiği gibi olur.

| P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | Yazı : Y |
|----|----|----|----|----|----|----------|
| T | T | Y | Y | Y | Y | Tura: T |

Problemin çözümü için tablonun ikinci satırından seçilen herhangi iki hücrenin T olması gerekir. Buna göre 6 hücreden 2 hücrenin kaç farklı şekilde seçilmesi gerektiği hesaplanır.

6 para için kaç farklı 2'li sıralama olduğu hesaplanırsa $6 \cdot 5 = 30$ bulunur.

Belirlenen her 2 para için kaç sıralama olduğu hesaplanırsa $2 \cdot 1 = 2$ bulunur.

Tüm paraların ikili sıralama sayısı, her seçimin sıralama sayısına bölünerek yapılabilecek seçim sayısı bulunur. O hâlde tüm seçimlerin sayısı $\frac{30}{2} = 15$ 'tir.

Bu problem 2 tane T ve 4 tane Y harfinin yan yana kaç farklı şekilde sıralanabileceği şeklinde de düşünülebilir. Bu durumda problem özdeş nesnelerin sıralanması problemine dönüşeceğinden istenen durumların sayısı $\frac{6!}{2! \cdot 4!} = 15$ bulunur.

12 . Örnek



Yandaki haritada bir üniversitenin yerleşkesinde bulunan 5 farklı fakülte binasının konumları, herhangi üçü doğrusal olmayan A, B, C, D ve E noktaları ile gösterilmiştir. Üniversite yönetimi her bir fakülteden diğer dört fakülteye giden doğrusal yollar yapma kararı almıştır.

Buna göre kaç farklı yol yapılacağını bulunuz.

Çözüm

A, B, C, D ve E noktalarından herhangi ikisini birleştiren doğrusal bir tek yol vardır. Buna göre verilen 5 noktadan farklı 2 noktanın seçim sayısı kadar yol yapılabilir. A, B, C, D ve E noktaları 2'li sıralanırsa $5 \cdot 4 = 20$ tane sıralama elde edilir ancak aynı harfle yapılan sıralamalar (AB ve BA gibi) aynı yolu göstereceğinden yapılacak toplam yol sayısını bulmak için toplam sıralama sayısı her bir durumun sıralama sayısına bölünürse $\frac{5 \cdot 4}{2} = 10$ bulunur.

13 . Örnek

5 kız ve 4 erkek öğrenci arasından 5 kişilik bir ekip oluşturulacaktır.

Ekte 3 kız ve 2 erkek olmak koşuluyla bu ekibin kaç farklı şekilde oluşturulabileceğini bulunuz.

Çözüm

Kızların 3'lü sıralanışlarının sayısı $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$ 'tır ancak kızların kendi arasındaki sıralamaları farklı bir ekip oluşturmayacaktır. Bu nedenle kızların seçim sayısını hesaplamak için toplam sıralama sayısı her üç kızın sıralanma sayısı olan $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ 'ya bölünür ve sonuç $\frac{60}{6} = 10$ bulunur. Benzer şekilde erkeklerin 2'li sıralanışlarının sayısı $4 \cdot 3 = 12$ olur. Erkeklerin kendi arasındaki sıralamaları farklı ekip oluşturmayacağından erkeklerin seçim sayısını hesaplamak için toplam sıralama sayısı her iki erkeğin sıralanma sayısı olan $2 \cdot 1 = 2$ 'ye bölünür ve sonuç $\frac{12}{2} = 6$ bulunur. Bu durumda 3 kız ve 2 erkekten oluşturulabilecek ekip sayısı çarpma yoluyla sayma prensibine göre $10 \cdot 6 = 60$ bulunur.