

PERMÜTASYON

SIRALAMA (PERMÜTASYON)

Permütasyon bir nesne grubu içerisinde sıra dikkate alınarak yapılan sıralamadır.

$r, n \in \mathbb{N}$ ve $r \leq n$ olmak üzere, n elemanlı bir kümenin r elemanlı sıralı r lilerinden her birine bu kümenin r li **permütasyonları** denir.

n elemanlı kümenin r li permütasyonlarının sayısı

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ ile hesaplanır.}$$

NOT

$$P(n, n) = n! \quad P(n, 1) = n$$

ÖRNEK

6 elemanlı bir kümenin 3 elemanlı permütasyonlarının sayısını bulalım.

ÖRNEK

n pozitif tam sayı olmak üzere, $P(n + 1, 2) = 20$ olduğuna göre, n kaçtır?

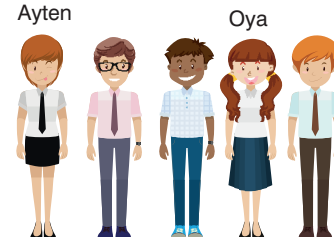
ÖRNEK



2 kız ve 3 erkek öğrenci bir sırada yan yana;

- Kaç farklı şekilde fotoğraf çektirebilir?
- Kızlar bir arada olmak koşuluyla kaç farklı şekilde fotoğraf çektirebilir?

ÖRNEK



Ayten ve Oya'nın da aralarında bulunduğu 5 kişinin yan yana, Ayten ile Oya yan yana olmamak koşuluyla kaç farklı şekilde dizelebileceğini bulalım.

ÖRNEK

Birbirinden farklı 3 matematik, 2 kimya, 4 fizik kitabı sıranın başında ve sonunda matematik kitabı olmak şartıyla yan yana bir rafa kaç farklı şekilde dizilirler?

ÖRNEK

4 kız ile 4 erkek öğrenci herhangi iki kız veya iki erkek yan yana gelmemek koşuluyla kaç değişik şekilde sıralanabilir?

ÖRNEK

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin üçlü permütasyonlarının kaçında 2 bulunmaz?

ÖRNEK

$A = \{1, 2, 4, 5, 6\}$ kümesinin üçlü permütasyonlarının kaçında tek sayıların ikisi de bulunur?

- A) 48 B) 32 C) 24 D) 18 E) 12

TEKRARLI PERMÜTASYON

n tane nesnenin n_1 tanesi 1. cinsten, n_2 tanesi 2. cinsten, ..., n_r tanesi de r . cinsten ve $n = n_1 + n_2 + \dots + n_r$ olmak üzere, bazıları özdeş olan n tane nesnenin farklı sıralamalarının sayısına **tekrarlı permütasyon** denir.

Bu şekilde n tane nesnenin farklı dizilişlerinin sayısı,

$$\frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot \dots \cdot n_r!} \text{ dir.}$$

ÖRNEK

KARA kelimesindeki harflerin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime yazılabileceğini bulalım.

ÖRNEK

PANAMA kelimesindeki harfler kullanılarak 6 harfli A ile başlayan kaç kelime yazılabilir?

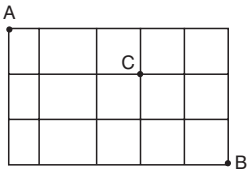
- A) 60 B) 96 C) 100 D) 120 E) 144

ÖRNEK

303344 sayısının rakamları kullanılarak 6 basamaklı kaç tane çift sayı yazılabilir?

- A) 18 B) 21 C) 24 D) 26 E) 40

ÖRNEK



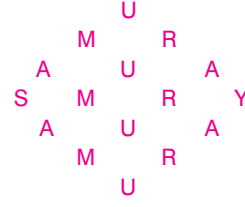
Şekildeki çizgiler bir kentin birbirini dik kesen sokaklarını göstermektedir.

A dan hareket edip C ye uğrayarak B noktasına en kısa yoldan gidecek olan bir kimse kaç değişik yol izleyebilir?

- A) 24 B) 18 C) 16 D) 12 E) 9

ÖSYM Sorusu

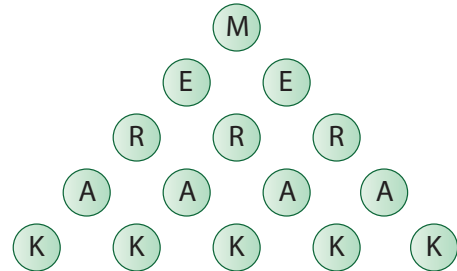
ÖRNEK



Şekilde en soldaki S harfinden başlayıp komşu harfleri kullanarak SAMURAY sözcüğü kaç farklı şekilde okunabilir?

- A) 15 B) 20 C) 24 D) 30 E) 35

ÖRNEK



Bilge, yukarıdan aşağı doğru komşu harfleri izleyerek "MERAK" kelimesini kaç farklı şekilde okuyabilir?

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

ÖRNEK

Sema, kendi adını oluşturan harfler (S, E, M, A biçi-minde) ile 4 harften oluşan anlamlı ya da anlamsız tüm sözcükleri birer birer kartlara yazıyor. Daha sonra bu kartları sözlükteki sıralamaya göre alt alta diziyo.



Buna göre, Sema'nın baştan dizdiği 19. sözcük aşağıdakilerden hangisidir?

- A) MSAE B) MSEA C) SAEM
D) SAME E) SEMA

ÖRNEK

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?

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

ÖSYM Sorusu

ÖRNEK

7 özdeş oyuncak 3 çocuğa kaç farklı şekilde dağıtılır?

ÖRNEK

7 özdeş oyuncak 3 çocuğa, her çocuk en az 1 oyuncak almak şartıyla kaç farklı şekilde dağıtılır?