

SAYMA YÖNTEMLERİ

(EŞLEŞTİRME YOLUYLA SAYMA-TOPLAMA YOLUYLA SAYMA - ÇARPMA YOLUYLA SAYMA - FAKTÖRİYEL)

SAYMA YÖNTEMLERİ

1) EŞLEŞTİRME YOLUYLA SAYMA :

Bir kümenin eleman sayısını, sayma sayıları kümesinin elemanlarıyla bire bir eşleyerek bulmaya eşleme yoluyla sayma denir.

2) TOPLAMA YOLUYLA SAYMA :

Sonlu ve ayrık A ve B kümelerinin birleşimlerinin eleman sayısı bulmaya toplama yoluyla sayma yöntemi denir.

Yani,

$$s(A \cup B) = s(A) + s(B) \text{ dir. } (A \text{ VEYA } B)$$

Örnek...1 :

Ece 3 mavi, 2 pembe ve 5 yeşil gömlek arasından 1 gömleği kaç farklı şekilde seçebilir?

$$3 + 2 + 5 = 10 \text{ şekilde}$$

Örnek...2 :

10 farklı kalem ve 5 farklı silgiden, 1 kalem VEYA 1 silgiyi kaç farklı yolla alabiliriz.

$$10 + 5 = 15 \text{ yolla.}$$

Örnek...3 :

Bir sınıfta 23 kız öğrenci ve 12 erkek öğrenci bulunmaktadır. Bu sınıftan bir sınıf başkanı kaç farklı şekilde seçilebilir?

$$23 + 12 = 35 \text{ şekilde}$$

3) ÇARPMA YOLUYLA SAYMA :

x farklı biçimde gerçekleşen bir işleme bağlı olarak, ikinci bir işlem y farklı biçimde gerçekleşiyorsa, bu iki işlemin birlikte gerçekleşme sayısı x.y dir. Buna da çarpma yoluyla sayma denir.

Örnek...4 :

Sınıfları 25 kişilik olan bir okulun, 20 sınıfı var ise okulun öğrenci sayısı kaçtır?

$$25 \cdot 20 = 500 \text{ öğrenci}$$

Örnek...5 :

Bir kırtasiyedeki 10 farklı kalem ve 5 farklı silgidēn, 1 kalem ve 1 silgiyi kaç farklı şekilde alabiliriz?

$$10 \cdot 5 = 50 \text{ şekilde}$$

FAKTÖRİYEL

n bir doğal sayı olmak üzere, 1 den n' ye kadar (n dahil) bütün sayma sayılarının çarpımına "n faktöriyel" denir ve n! şeklinde gösterilir.

Bu tanıma göre,

$$1! = 1$$

$$2! = 1 \cdot 2 = 2$$

$$3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$$

$$4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$$

$$5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$$

$$6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720 \text{ olur.}$$

Tanım gereği, $0! = 1$ olarak alınır.

ÖZELLİK

$$n! = n \cdot (n-1)! \quad (5! = 5 \cdot 4!)$$

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2)! \quad (5! = 5 \cdot 4 \cdot 3!)$$

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot (n-3)! \text{ olur.}$$

Örnek...6 :

$4! \cdot n = 6!$ eşitliğinde n kaçtır?

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6$$

$$n = 5 \cdot 6 \text{ olmalı.}$$

$$n = 30 //$$

Örnek...7 :

$\frac{10!}{7! \cdot 3!} = n$ eşitliğinde n kaçtır?

$$\frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = n$$

$$4 \cdot 3 \cdot 10 = n$$

$$120 = n //$$

SAYMA YÖNTEMLERİ

(EŞLEŞTİRME YOLUYLA SAYMA-TOPLAMA YOLUYLA SAYMA - ÇARPMA YOLUYLA SAYMA - FAKTÖRİYEL)

DEĞERLENDİRME - 1

- 1) 6 matematik ve 4 fizik kitabı arasından, 1 kitap kaç farklı şekilde seçilebilir?

$$6+4=10//$$

toplam 10 kitap arasından bir kitap seçiliyor.

- 2) 6 erkek ve 4 kadın arasından, 1 erkek veya 1 kadın kaç farklı şekilde seçilebilir?

$$6+4=10//$$

toplam 10 kişi arasından bir kişi seçiliyor.

- 3) 6 erkek ve 4 kadın arasından, 1 erkek ve 1 kadın kaç farklı şekilde seçilebilir?

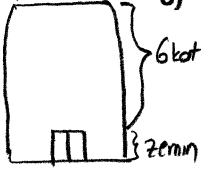
6 erkek arasından bir erkek ve 4 kadın arasından bir kadın seçiliyorsa bunlar bağlı seçimlerdir. Çarpma yoluyla sayılmalıdır. $6 \cdot 4 = 24//$

- 4) 10 kişilik bir gruptan önce bir başkan, sonra bir başkan yardımcısı ve sonra da sekreter seçilecektir.

Bu seçim kaç değişik biçimde yapılabilir?

10 kişiden bir başkan 10 şekilde / Bunlar birbirine bağlı seçimler kaldırımdan 9 " " yardımcı 9 " / olduğundan çarpma yöntemiyle sayılır kalan 8 " " sekreter 8 " / $10 \cdot 9 \cdot 8 = 720//$

- 5) 7 katlı bir binanın zemin katından 4 kişi, asansöre binecektir. Her katta en çok bir kişi inmek koşuluyla bu 4 kişi asansörden kaç farklı şekilde inebilir?



A → 6 kattan birinde (zemin hariç)
B → geri kalan 6 kattan birinde (A'nın indiği zemin hariç dahil)
C → " " 5 " "
D → " " 4 " "

Birbirine bağlı seçimler olduğundan $6 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 = 720//$

- 6) Üç kişi, tiyatrodaki 7 koltuğa kaç farklı biçimde oturabilir? (her kişi tek bir koltuğa oturmak üzere)

1. kişi 7 koltuktan birine
2. kişi kalan 6 koltuktan birine Bağlı seçimler
3. kişi kalan 5 koltuktan birine oturabilir. $7 \cdot 6 \cdot 5 = 210//$

- 7) Yedi kişi, tiyatrodaki 3 koltuğa kaç farklı biçimde oturabilir?

koltuklar A, B, C olsun.
A koltuğuna 7 kişiden biri
B " " kalan 6 kişiden biri
C " " 5 " "

$$7 \cdot 6 \cdot 5 = 210//$$

- 8) Basamaklarındaki rakamları farklı olan 500 den küçük 3 basamaklı kaç sayı vardır?

$$4 \quad 9 \quad 8 = 4 \cdot 9 \cdot 8 = 288//$$

↓
500'den küçük olması için bu basamağa 1, 2, 3 veya 4'ten biri yazılabilir. Yani 4 seçenek var

↓
Bu basamağa yazılacak rakamların dışında kalan rakamlar yazılabilir. (rakam bir farklı demiyse)

↓
Bu basamağa da yazılacak rakamların dışında kalan rakamlar yazılabilir. (rakam bir farklı demiyse)

- 9) 7056 sayısının rakamları kendi aralarında yer değiştirirse kendisi hariç 4 basamaklı kaç çift sayı elde edilebilir? 7, 0, 5, 6 içindeki sıfır hem birler basamağını (çift olma) hem binler basamağını (sayıyı dört basamaktan üç basamağa düşürme) etkilediğinden iki aşama halinde gözlemlenmelidir.

birler basamağında sıfır olan sayılar
binler basamağında 6 olan sayılar

$3 \quad 2 \quad 1 \quad 1 = 3, 2, 1, 1 = 6$
diğer rakamdan biri / kalan rakamdan biri / 0 var. / kalan son rakam

$2 \quad 2 \quad 1 \quad 1 = 2, 2, 1, 1 = 4$
sifir hariç kalan bir rakam ortası sifir / kalan rakamlardan da tekrar kullanılabilir / 6 var / son kalan bir rakam

- 10) A kenti ile B kenti arasında 5 farklı yol, B kenti ile C kenti arasında 3 farklı yol vardır. B kentine uğramak koşuluyla,

- a) A'dan C'ye kaç farklı yoldan gidebilir?

$$A \rightarrow B \rightarrow C$$

Syol . 3yol = 15 yol

- b) A'dan C'ye gidip geri dönen yolcu kaç farklı yoldan gidip dönebilir?

A → C'ye 15 yol vardı. (a şıkta bulmştuk)
15 yoldan gidip, 15 yoldan dönebilir.
 $15 \cdot 15 = 225//$

- c) A'dan C'ye gidip geri dönen yolcu gittiği yolu, dönerken kullanmamak koşulu ile kaç farklı yoldan gidip dönebilir?

Giderken kullandığı yolu dönerken kullanmayacaksa giderken 15 yol vardı, gelirken 14 yol dnmş olur.
 $15 \cdot 14 = 210//$

- d) A'dan C'ye gidip geri dönen yolcu gittiği yolları, dönerken kullanmamak koşulu ile kaç farklı yoldan gidip dönebilir?

Giderken kullandığı hiçbir yolu dönerken kullanmayacaksa
A → B → C
Syol . 3yol = 15 yol gidiste

A ← B ← C = 8 yol dönerken
4yol . 2yol = 8 yol dönerken
Giderken-Döner = 15, 8 = 120 yol//

SAYMA YÖNTEMLERİ

(EŞLEŞTİRME YOLUYLA SAYMA-TOPLAMA YOLUYLA SAYMA - ÇARPMA YOLUYLA SAYMA - FAKTÖRİYEL)

DEĞERLENDİRME - 2

1) 3 mektup 5 posta kutusuna atılacaktır.

a) Her mektup farklı posta kutusuna atılacaksa, kaç değişik biçimde atılır?

1. mektup 5 kutudan birine
2. mektup 4 " " } 5.4.3 = 60//
3. mektup 3 " " }

b) Mektupların farklı kutulara atılma zorunluluğu yoksa, mektuplar kaç değişik biçimde atılır?

1. mektup 5 kutudan birine
2. mektup 5 " " } 5.5.5 = 125//
3. mektup 5 " " }

2) 1, 2, 3, 4, 5 rakamlarından, kullanılan bir daha kullanılmamak koşuluyla 3 basamaklı sayılar yazılacaktır?

a) Kaç sayı yazılabilir?

5 4 3 = 5.4.3 = 60//
5. rakamdan birisi kalan 4 rakamdan birisi kalan 3 rakamdan birisi

b) Kaç tane çift sayı yazılabilir?

4 3 2 = 4.3.2 = 24//
kalan 4 rakamdan birisi kalan 3 rakamdan birisi 2 veya 4 rakamından birisi

c) Kaç tane 400 den küçük sayı yazılabilir?

3 4 3 = 3.4.3 = 36//
400'den küçük olması için sayının 1, 2 veya 3 ile başlaması gerekir. kalan 4 rakamdan birisi kalan 3 rakamdan birisi

d) Kaç tanesinin ilk ve son rakamı tektir?

3 3 2 = 3.3.2 = 18//
1, 3 veya 5 rakamından birisi tüm 5 rakamdan birisi kullanılmadıkça kalan ikisi

3) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 rakamları kullanılarak tekrarsız dört basamaklı sayılar yazılacaktır.

a) Kaç sayı yazılabilir?

6 6 5 4 = 6.6.5.4 = 720//
sıfır hariç 6 rakamdan birisi birler basamağında kullanılan hariç + sıfır eklendi.

b) Kaç tane tek sayı yazılabilir?

5 5 4 3 = 5.5.4.3 = 300//
Birler bas. ve sıfır hariç kalan 5 sayıdan birisi 1, 3, 5'den birisi kalan 4 sayı

c) Kaç tane çift sayı yazılabilir?

Çift sayılar = Tüm sayılar - Tek sayılar = 720 - 300 = 420//

d) 25 ile bölünebilen kaç tane sayı yazılabilir?

25 ile bölünme kuralı son iki rakamın 00, 25, 50, 75 olması gerekir.
4 4 1 1 1 + 5 4 1 1 1 = 4.4.1.1.1 + 5.4.1.1.1 = 16 + 20 = 36//
2, 5 ve 0 dışındadır. Sıfırla birlikte kalan 3 sayı daha 5 rakamdan birisi kalan 4 rakamdan birisi

4) A = {a, b, c, d, e, f, g} kümesinin elemanları kullanılarak anlamlı veya anlamsız 4 harfli

a) Kaç değişik kelime türetilebilir?

7 6 5 4 = 7.6.5.4 = 840//

b) Sesli bir harf ile başlayıp, sesli bir harfle biten harfleri farklı kaç değişik kelime türetilebilir?

2 5 4 1 = 2.5.4.1 = 40//
{a} sesli bir harf {e} sesli bir harf kalan 4 ve eden kalan birisi

c) Her harf bir defa kullanılmak şartıyla, sesli bir harfle başlayıp sessiz bir harfle biten kaç değişik kelime türetilebilir?

2 5 4 5 = 2.5.4.5 = 200//
{a} geri kalan 5 sessizden {e} geri kalan 4 harf

d) İçinde 'a' nin mutlaka bulunduğu kaç değişik kelime türetilebilir?

1 6 5 4 = 1.6.5.4 = 120 (a'nın başta olması)
4 x 120 = 480 (a, 4 yerde de olabilir.)

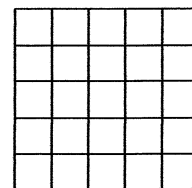
e) a ile başlayıp d ile bitmeyen kaç değişik kelime türetilebilir?

1 5 4 5 = 1.5.4.5 = 100//
{a} kalan 4 harftir {d} harfa kalan 5 harften birisi

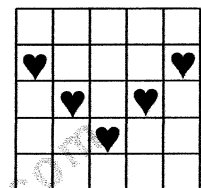
f) e ile başlayıp f ile biten tekrarsız kaç değişik kelime yazılabilir?

1 5 4 1 = 1.5.4.1 = 20//
{a} sesli {e} kalan 5 harften birisi {f} kalan 4 harften birisi

5)



1. Şekil



2. Şekil

ŞEKİL HATALI

5x5 lik 1. şekil üzerinde her satır ve her sütuna yalnızca bir sembol çizilerek 2. şekildeki gibi desenler oluşturuluyor. Buna göre, en fazla kaç farklı desen oluşturulabilir?

1. satır için 5 kutudan birisi
2. satırda üstteyle aynı olmayan kalan 4 kutudan birisi
kalan 3 kutudan birisi
kalan 2 "3/3"
kalan 1 kutu

5.4.3.2.1 = 120//

www.matbaz.com