

SAYMA YÖNTEMLERİ**1) EŞLEME YOLUYLA SAYMA :**

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

2) TOPLAMA YOLUYLA SAYMA :

Sonlu ve ayrık A ve B kümelerinin birleşimlerinin eleman sayısını 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?

Örnek...2 :

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

Örnek...3 :

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

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. Burada yapılan işlem ikiden fazla adımdan oluşan işlemler için genellenebilir.

Bu şekilde yapılan sayma işlemine çarpma yoluyla sayma denir.

(AxB kümesinin elemanları olan (x, y) sıralı ikililerinin sayısı $s(A) = a$ ve $s(B) = b$ olmak üzere a.b adet olur.)

Örnek...4 :

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

Örnek...5 :

Bir kırtasiyedeki 3 farklı kalem ve 2 farklı silgiden, 1 kalem ve 1 silgiyi almak istiyoruz. Bir ağaç diyagramı üzerinde oluşacak durumları gösteriniz. En çok kaç farklı şekilde işlemi yapabiliriz?

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,

$$1! = 1$$

$$2! = 1.2 = 2$$

$$3! = 1.2.3 = 6$$

$$4! = 1.2.3.4 = 24 \text{ olur.}$$

Tanım gereği, $0! = 1$ olarak alınır.

ÖZELLİK

$$n! = n.(n-1)! \quad (5! = 5.4!)$$

$$n! = n.(n-1).(n-2)! \quad (5! = 5.4.3!)$$

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

Örnek...6 :

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

Örnek...7 :

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

Sayma konusuna katkıları için araştırınız

Sâbit İbn Kurrâ

SAYMA VE OLASILIK-1

SAYMA YOLLARI

DEĞERLENDİRME – 1

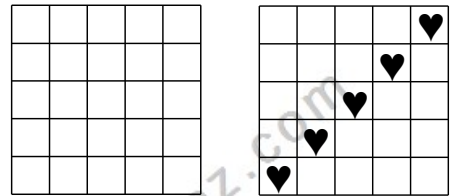
- 1) 6 matematik ve 4 fizik kitabı arasından, 1 kitap kaç farklı şekilde seçilebilir?
- 2) 6 bay ve 4 bayan arasından, 1 erkek ya da 1 bayan kaç farklı şekilde seçilebilir?
- 3) 6 bay ve 4 bayan arasından, 1 bay ve 1 bayan kaç farklı şekilde seçilebilir?
- 4) 10 kişilik bir gruptan önce bir başkan, sonra bir başkan yardımcısı ve sonra da sekreter seçilecektir.
Bu seçim kaç değişik biçimde yapılabilir?
- 5) Zemin katı hariç 7 katı bulunan bir binanın zemin katından 4 kişi, asansöre binecektir. Her katta en çok bir kişi inmek koşuluyla bu 4 kişi, zemin katı dışında, asansörden kaç farklı şekilde inebilir?
- 6) Üç kişi, tiyatrodaki her biri tek kişilik olan 7 koltuğa, en çok kaç farklı biçimde oturabilir?
- 7) Yedi kişi, tiyatrodaki her biri tek kişilik olan 3 koltuğa, en çok kaç farklı biçimde oturabilir?
- 8) Basamaklarındaki rakamları farklı olan, 500 den küçük 3 basamaklı en çok kaç sayı vardır?
- 9) 7056 sayısının rakamları kendi aralarında yer değiştirirse kendisi hariç 4 basamaklı en çok kaç çift sayı elde edilebilir?
- 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?
 - b) A' dan C' ye gidip geri dönen yolcu kaç farklı yoldan gidip dönebilir?
 - c) A' dan C' ye gidip geri dönen yolcu gittiği yolu, dönerken kullanmamak koşulu ile kaç farklı yoldan gidip dönebilir?
 - d) A' dan C' ye gidip geri dönen yolcu gittiği yolları, dönerken kullanmamak koşulu ile kaç farklı yoldan gidip dönebilir?

DEĞERLENDİRME – 2

- 1) 3 farklı mektup 5 farklı posta kutusuna atılacaktır.
- a) Her mektup farklı posta kutusuna atılacaksa, en çok kaç değişik biçimde atılır?
- b) Mektupların farklı kutulara atılma zorunluluğu yoksa, mektuplar en çok kaç değişik biçimde atılır?
- 2) 1, 2, 3, 4, 5 rakamlarından, kullanılan bir daha kullanılmamak koşuluyla 3 basamaklı sayılar yazılacaktır?
- a) En çok kaç sayı yazılabilir?
- b) En çok kaç tane çift sayı yazılabilir?
- c) 400 den küçük en çok kaç tane sayı yazılabilir?
- d) En çok kaç tanesinin ilk ve son rakamı tektir?
- 3) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 rakamları kullanılarak tekrarsız dört basamaklı sayılar yazılacaktır.
- a) En çok kaç sayı yazılabilir?
- b) En çok kaç tane tek sayı yazılabilir?
- c) En çok kaç tane çift sayı yazılabilir?
- d) 25 ile bölünebilen kaç tane sayı yazılabilir?

- 4) $A = \{ a, b, c, d, e, f, g \}$ kümesinin elemanları kullanılarak anlamlı veya anlamsız 4 harfli
- a) En çok kaç değişik kelime türetilebilir?
- b) Sesli bir harf ile başlayıp, sesli bir harfle biten harfleri farklı kaç değişik en çok kaç kelime türetilebilir?
- c) Her harf en çok bir defa kullanılmak şartıyla, sesli bir harfle başlayıp sessiz bir harfle biten en çok kaç değişik kelime türetilebilir?
- d) İçinde 'a' nın mutlaka bulunduğu en çok kaç değişik kelime türetilebilir?
- e) 'a' ile başlayıp 'd' ile bitmeyen en çok kaç değişik kelime türetilebilir?
- f) 'e' ile başlayıp 'f' ile biten tekrarsız en çok kaç değişik kelime yazılabilir?

5)



1. Şekil

2. Şekil

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