

## 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?

#### 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. Bu 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 Kurrà

**DEĞERLENDİRME – 1**

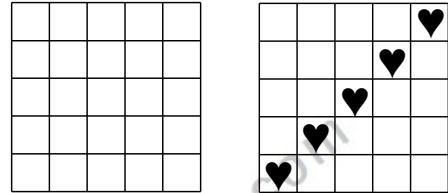
- 1) 6 matematik ve 4 fizik kitabı arasından, 1 kitap kaç farklı şekilde seçilebilir?
- 2) 6 bay ve 4 bayan arasından, 1 erkek ya da 1 bayan kaç farklı şekilde seçilebilir?
- 3) 6 bay ve 4 bayan arasından, 1 bay ve 1 bayan kaç farklı şekilde seçilebilir?
- 4) 10 kişilik bir gruptan önce bir başkan, sonra bir başkan yardımcısı ve sonra da sekreter seçilecektir.  
Bu seçim kaç değişik biçimde yapılabilir?
- 5) 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?
- 6) Üç kişi, tiyatrodaki her biri tek kişilik olan 7 koltuğa kaç farklı biçimde oturabilir?
- 7) Yedi kişi, tiyatrodaki her biri tek kişilik olan 3 koltuğa kaç farklı biçimde oturabilir?
- 8) Basamaklarındaki rakamları farklı olan 500 den küçük 3 basamaklı kaç sayı vardır?
- 9) 7056 sayısının rakamları kendi aralarında yer değiştirirse kendisi hariç 4 basamaklı 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, kaç değişik biçimde atılır?
- b) Mektupların farklı kutulara atılma zorunluluğu yoksa, mektuplar kaç değişik biçimde atılır?
- 2) 1, 2, 3, 4, 5 rakamlarından, kullanılan bir daha kullanılmamak koşuluyla 3 basamaklı sayılar yazılacaktır?
- a) Kaç sayı yazılabilir?
- b) Kaç tane çift sayı yazılabilir?
- c) Kaç tane 400 den küçük sayı yazılabilir?
- d) Kaç tanesinin ilk ve son rakamı tektir?
- 3) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 rakamları kullanılarak tekrarsız dört basamaklı sayılar yazılacaktır.
- a) Kaç sayı yazılabilir?
- b) Kaç tane tek sayı yazılabilir?
- c) 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) Kaç değişik kelime türetilebilir?
- b) Sesli bir harf ile başlayıp, sesli bir harfle biten harfleri farklı kaç değişik kelime türetilebilir?
- c) Her harf en çok bir defa kullanılmak şartıyla, sesli bir harfle başlayıp sessiz bir harfle biten kaç değişik kelime türetilebilir?
- d) İçinde 'a' nın mutlaka bulunduğu kaç değişik kelime türetilebilir?
- e) 'a' ile başlayıp 'd' ile bitmeyen kaç değişik kelime türetilebilir?
- f) 'e' ile başlayıp 'f' ile biten tekrarsız kaç değişik kelime yazılabilir?

5)



1. Şekil

2. Şekil

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?