

# التعداد

## I- تعاريف ومصطلحات:

- نقول إن مجموعة منتهية إذا كانت فارغة أو إذا وجد عدد صحيح طبيعي غير منعدم  $n$  وتقابل من  $\{1; \dots; n\}$  نحو  $P$ .
- العدد  $n$  يسمى رئيسي المجموعة  $E$  ونكتب  $card(E) = n$
- حساب رئيسي  $E$  يسمى تعداد المجموعة المنتهية  $E$ .

## II - تعداد بعض المجموعات المنتهية

### 1. التطبيقات applications

إذا كان  $card(E) = n$  و  $card(F) = p$  فإن عدد التطبيقات من المجموعة  $E$  نحو  $F$  هو

$n^p$

### 2. الترتيبات Arrangement

كل تطبيق تبايني من  $\{1; \dots; n\}$  نحو  $E$  حيث  $card(E) = n$  و  $n \geq p$  تسمى ترتيبتة ل  $p$  عنصر من بين  $n$ . عدد هذه الترتيبات هو:  $A_n^p = n(n-1)(n-2)\dots(n-p+1)$

### 3. التبديلات Permutations

كل تطبيق تبايني من  $E$  نحو  $E$  حيث  $card(E) = n$  يسمى تبديلتة ل  $n$  عنصر وعدد هذه التبديلات هو  $n!$  وتقرأ  $n$  عاملي  $1 \times \dots \times (n-2) \times (n-1) \times n$  ونعلم أن  $0! = 1$  و

$1! = 1$

### 4. التاليفات Combinaisons

• كل جزء من  $E$  حيث  $card(E) = n$  مكون من  $P$  عنصر يسمى تاليفتة ل  $p$  عنصر من بين  $n$

• عدد التاليفات ل  $P$  عنصر من بين  $n$  هو  $C_n^p = \frac{A_n^p}{p!} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$

ولدينا كذلك  $C_n^p = C_{n-1}^{p-1} + C_{n-1}^p$  و  $C_n^p = C_n^{n-p}$

### نتكلم عن حدانية نيوتن

$a$  و  $b$  عدنان حقيقيان غير منعدمين و عدد صحيح طبيعي غير منعدم لدينا

$$(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1} b + \dots + C_n^{n-1} a b^{n-1} + C_n^n b^n$$

### ومثلث باسكال

|     |   |   |    |    |   |        |
|-----|---|---|----|----|---|--------|
| p \ | 0 | 1 | 2  | 3  | 4 | 5..... |
| 0   | 1 |   |    |    |   |        |
| 1   | 1 | 1 |    |    |   |        |
| 2   | 1 | 2 | 1  |    |   |        |
| 3   | 1 | 3 | 3  | 1  |   |        |
| 4   | 1 | 4 | 6  | 4  | 1 |        |
| 5   | 1 | 5 | 10 | 10 | 5 | 1      |

### III - أنواع السحب

لانجاز تمرين التعداد يجب قراءة النص جيدا والبحث فيما آدا كان الترتيب مهم أو غير مهم :

**السحب الآني:** ( دفعة واحدة ) الترتيب غير مهم نستعمل مبدأ التاليفات

**السحب بالتتابع:**

**أ - بدون إحلال ( بدون إرجاع )** الترتيب مهم وبدون تكرار نستعمل مبدأ الترتيبات .

**ب - بإحلال ( بإرجاع )** الترتيب مهم وبتكرار نستعمل مبدأ التطبيقات

|                                  |  |                    |
|----------------------------------|--|--------------------|
| <b>السحب بالنتابع<br/>وإحلال</b> | <b>السحب بالتتابع<br/>و بدون إحلال</b> | <b>السحب الآني</b> |
| الترتيب مهم<br>و بتكرار          | الترتيب مهم<br>و بدون تكرار            | الترتيب غير مهم    |
| مبدأ التطبيقات                   | مبدأ الترتيبات                         | مبدأ التاليفات     |