تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

# التعداد

ذ. محمد الكيال

## ➥ رئيسي مجموعة:

### ◆ تعريف:

رئيسي مجموعة منتهية $E$ هو عدد عناصر المجموعة $E$ ويرمز له بالرمز : $CardE$

حالة خاصة: $Card\varnothing = 0$

### ◆ خاصية:

$A$ و $B$ مجموعتان منتهيتان

$$Card(A \cup B) = CardA + CardB - Card(A \cap B)$$

## ➥ متمم مجموعة:

### ◆ تعريف:

ليكن $A$ جزءا من مجموعة منتهية $E$

متمم $A$ بالنسبة للمجموعة $E$ هي المجموعة التي يرمز لها بالرمز : $\overline{A}$

حيث $\overline{A} = \{x \in E / x \notin A\}$

### ◆ ملاحظات:

- $A \cap \overline{A} = \varnothing$
- $A \cup \overline{A} = E$
- $card\overline{A} = cardE - cardA$

## ➥ المبدأ الأساسي للتعداد:

نعتبر تجربة تتطلب نتائجها $p$ اختيارا $(p \in \mathbb{N}^*)$

إذا كان الاختيار الأول يتم ب $n_1$ كيفية مختلفة

و كان الاختيار الثاني يتم ب $n_2$ كيفية مختلفة

.....

و كان الاختيار $p$ يتم ب $n_p$ كيفية مختلفة

فإن عدد النتائج الممكنة هو الجداء : $n_1 \times n_2 \times n_3 \times ... \times n_p$

## ➥ الترتيبات بتكرار - الترتيبات بدون بتكرار:

### ◆ الترتيبات بتكرار:

ليكن $n$ و $p$ عنصرين من $\mathbb{N}^*$ $(p \leq n)$

عدد الترتيبات بتكرار ل $p$ عنصر من بين $n$ عنصر هو : $n^p$

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

## الترتيبات بدون بتكرار:

ليكن $n$ و $p$ عنصرين من $\mathbb{N}^*$ $(p \leq n)$

عدد الترتيبات بدون تكرار ل $p$ عنصر من بين $n$ عنصر هو :

$$A_n^p = \underbrace{n \times (n-1) \times (n-2) \times \ldots \times (n-p+1)}_{p \text{ من العوامل}}$$

### حالة خاصة:

كل ترتيبة بدون تكرار ل $n$ عنصر من بين $n$ عنصر تسمى كذلك تبديلة ل $n$ عنصر

و عددها : $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \ldots \times 2 \times 1$

## التأليفات:

لتكن $E$ مجموعة منتهية عدد عناصرها $n$

كل جزء $A$ من $E$ عدد عناصره $p$ $(p \leq n)$

يسمى تأليفة ل $p$ عنصر من بين $n$ عنصر

و عدد هذه التأليفات هو : $C_n^p = \dfrac{A_n^p}{p!}$

## الأعداد: $n!$ و $A_n^p$ و $C_n^p$

$n \in \mathbb{N}^*$ $\quad n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \ldots \times 2 \times 1$

$0! = 1$

| | |
|---|---|
| $A_n^p = \dfrac{n!}{(n-p)!}$ | $C_n^p = \dfrac{n!}{p!(n-p)!}$ |
| $C_n^{n-1} = n$ \| $C_n^0 = 1$ | $C_n^1 = n$ \| $C_n^n = 1$ |
| $C_n^{p-1} + C_n^p = C_{n+1}^p$ | $C_n^p = C_n^{n-p}$ |

## بعض أنواع السحب:

نسحب $p$ عنصر من بين $n$ عنصر $(p \leq n)$

نلخص النتائج في الجدول التالي :

| نوع السحب : | عدد السحبات الممكنة هو : | الترتيب |
|---|---|---|
| آني | $C_n^p$ | غير مهم |
| بالتتابع و بإحلال | $n^p$ | مهم |
| بالتتابع و بدون إحلال | $A_n^p$ | مهم |