من اقتراح الأستاذ مرضي عبد اللطيف

1- رئيسى مجموعة منتهية:

- لتكن E مجموعة منتهية غير فارغة وليكن n عدد عناصرها .
العدد n يسمى رئيسي المجموعة E ونكتب $cardE = n$. ونعتبر أن $card\varnothing = 0$.
- لكل مجموعتين غير فارغتين E و F لدينا :
$card\left(E \cup F\right) = cardE + cardF - card\left(E \cap F\right)$.
وإذا كان E و F منفصلين أي $E \cap F = \varnothing$ فإن $card\left(E \cup F\right) = cardE + cardF$
$card\left(E \times F\right) = cardE \times cardF$
- إذا كان $cardE = n$ فإن $card\left(P\left(E\right)\right) = 2^n$ حيث $P\left(E\right)$ هي مجموعة أجزاء E

2- مبدأ الجداء:

نعتبر n اختيارا . إذا كان الاختيار الأول يتم ب p_1 كيفية والاختيار الثاني يتم ب p_2 كيفية ....وكان الاختيار n يتم ب p_n كيفية ، فإن عدد الكيفيات التي تتم بها هذه الاختيارات هو : $N = p_1 \times p_2 \times .... \times p_n$

3- التأليفات:

- لتكن E مجموعة منتهية غير فارغة بحيث $cardE = n$.
كل جزء من E يحتوي على p عنصر $\left(p \le n\right)$ يسمى تأليفة ل p عنصر من بين n عنصر . وترتيب عناصر تأليفة غير مهم .
- عدد التأليفات ل p عنصر من بين n عنصر $\left(p \le n\right)$ هو $C_n^p = \dfrac{n!}{p!\left(n-p\right)!}$.
- العدد $n!$ يسمى عاملي n ويحقق
$\left(n \ne 0\right)\ n! = n \times \left(n-1\right) \times \left(n-2\right) \times .... \times 2 \times 1$
- نضع $0! = 1$.
- **خاصيات** $C_n^0 = 1$ ، $C_n^1 = n$ ، $C_n^n = 1$ ، $C_n^{n-1} = n$
$C_n^p = C_n^{n-p}$ ، $C_n^{p+1} + C_n^p = C_{n+1}^p$

4- الترتيبات:

من اقتراح الأستاذ مرضي عبد اللطيف

- كل ترتيب ل p عنصر مختار من بين n عنصر $(p \leq n)$ يسمئ ترتيبة ل p عنصر من بين n عنصر.
- عدد الترتيبات ل p عنصر مختار من بين n عنصر هو:

$A_n^p = \dfrac{n!}{(n-p)!} = p!C_n^p$ أو بصيغة أخرى :

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

5- التبديلات:

- كل ترتيبة ل n عنصر من بين n عنصر تسمى تبديلة ل n عنصر .
- عدد التبديلات ل n عنصر هو $n!$