

Dénombrement

EL KYAL MOHAMED

➤ Cardinal d'un ensemble :

Soit E un ensemble fini

Le **cardinal** de E est le nombre d'éléments de E , on le note $\text{card } E$

Soit A et B deux parties d'un ensemble fini

$$\text{Card}(A \cup B) = \text{Card}A + \text{Card}B - \text{Card}(A \cap B)$$

➤ Principe fondamental du dénombrement :

Soit une expérience peut être réalisée en p choix ($p \in \mathbb{N}^*$)

Si le premier choix peut être réalisé en n_1 façons différentes

et le second choix peut être réalisé en n_2 façons différentes

⋮

et le p -ème choix peut être réalisé en n_p façons différentes

alors le nombre façons différentes de réaliser cette expérience

est le **produit** : $n_1 \times n_2 \times n_3 \times \dots \times n_p$

➤ Les nombres : $n!$, A_n^p et C_n^p

$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 2 \times 1$	
$A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!}$	$C_n^p = \frac{n!}{p!(n-p)!}$
$C_n^{p-1} + C_n^p = C_{n+1}^p$	$C_n^p = C_n^{n-p}$
$C_n^n = 1$	$C_n^{n-1} = n$

➤ Types de tirages :

On tire p objets parmi n objets

Type de tirage:	Nombre de tirages possible est :	L'ordre :
simultané	$C_n^p \quad (p \leq n)$	n'a pas d'importance
Successif avec remise	n^p	est important
Successif sans remise	$A_n^p \quad (p \leq n)$	est important