

Dénombrement

➤ **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