



Cours Math310

Deuxième partie : Probabilité

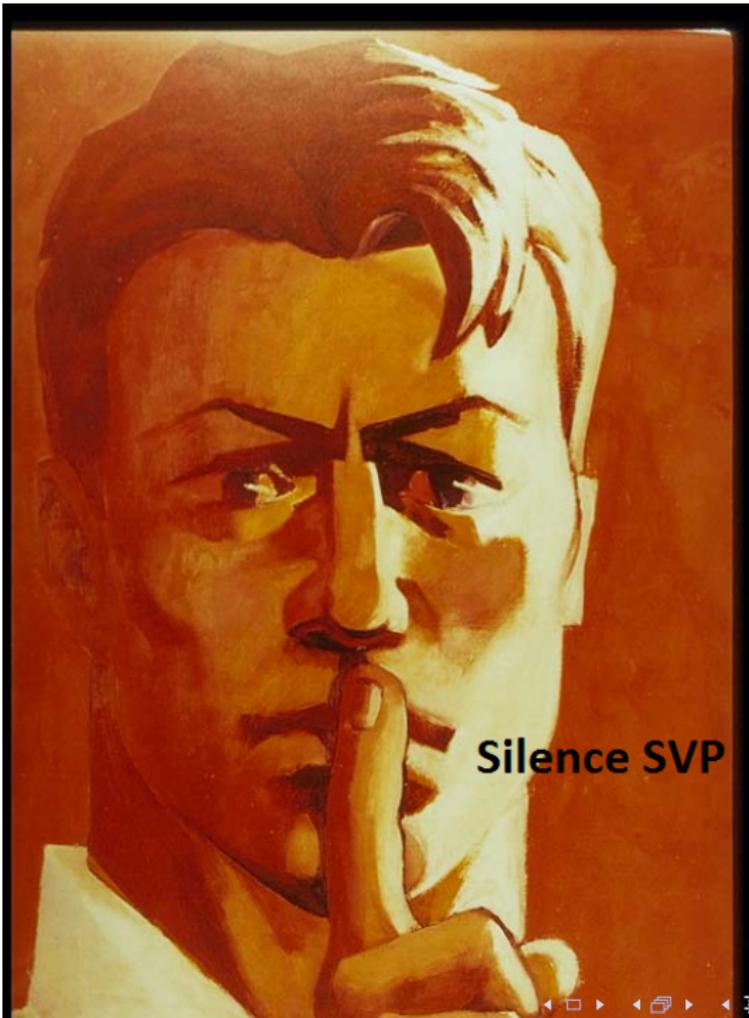
Chapitre 3: L'analyse combinatoire

M. BEZOUÏ

24 janvier 2012

Plan de travail

- 1 Analyse combinatoire
 - Principe de multiplication
 - Arrangement
- 2 Combinaisons
- 3 Binôme de Newton



Silence SVP

Dans le cours précédent

Dans le cours précédent

Nuage de points

Covariance

Droite de regression

Coefficient de corrélation

Droite de Mayer

Dans le cours précédent

Nuage de points

Covariance

Droite de regression

Coefficient de corrélation

Droite de Mayer

Dans le cours précédent

Nuage de points

Covariance

Droite de regression

Coefficient de corrélation

Droite de Mayer

Dans le cours précédent

Nuage de points
Covariance
Droite de regression
Coefficient de correlation
Droite de Mayer

Dans le cours précédent

Nuage de points
Covariance
Droite de regression
Coefficient de correlation
Droite de Mayer

Plan de travail

- 1 Analyse combinatoire
 - Principe de multiplication
 - Arrangement
- 2 Combinaisons
- 3 Binôme de Newton

Analyse combinatoire

Définition (Analyse combinatoire)

L'analyse est le domaine de la mathématique qui s'occupe de l'étude de l'ensemble des issues, événements ou faits (distinguables ou non tous distinguables) avec leurs arrangements (combinaisons) ordonnés ou non selon certaines contraintes données.

Définition (suite Ordonnée)

Une suite d'objets (événements, issues, objets,...) est dite "ordonnée" si chaque suite composée d'un ordre particulier des objets est comptabilisée comme une configuration particulière.

Définition (famille non ordonnée)

Une suite est donc "non ordonnée" si et seulement si, nous nous intéressons à la fréquence d'apparition des objets indépendamment de leur ordre.

Principe de multiplication

Permet de compter le nombre de résultats d'expériences qui peuvent se décomposer en une succession de sous-expériences.

Principe : suppose qu'une expérience est la succession de m sous-expériences. Si la i ème expérience a n_i résultats possibles pour $i = 1 ; \dots ; m$, alors le nombre total de résultats possibles de l'expérience globale est

$$n = \prod_{i=1}^m n_i$$

Arrangement

Définition

Etant donné un ensemble E de n objets, on appelle arrangements de p objets toutes suites ordonnées de p objets pris parmi les n objets. Le nombre d'arrangements de p objets pris parmi n est noté : A_n^p , tel que $p \leq n$ et $n > 0$

Il existe deux type d'arrangements,

Arrangement avec répétition : $a_n^p = n^p$

Arrangement sans répétition : $A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!}$

Remarque

Dans le cas d'arrangement sans répétition, si $n = p$, on parlera alors de permutation, dans le nombre est égale à $n!$

Plan de travail

- 1 Analyse combinatoire
 - Principe de multiplication
 - Arrangement
- 2 Combinaisons
- 3 Binôme de Newton

Combinaison

Définition

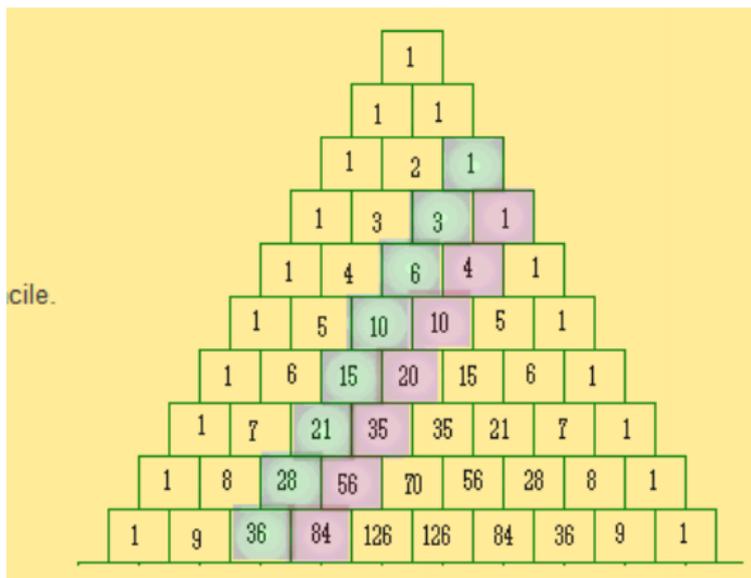
Un combinaison (notée (C_n^p)) de k éléments pris dans un ensemble à n éléments distincts est un sous-ensemble à k éléments de cet ensemble. Les éléments sont pris sans répétition et ne sont pas ordonnés.

Le nombre de combinaisons est donné par la formule suivante :

$$C_n^p = \frac{n!}{(n-p)!p!}$$

L'une des plus importante propriété des ombinaisons est $C_n^p = C_n^{n-p}$, ce qui a donnée comme conséquence le triangle de Pascal.

Triangle de Pascal



Plan de travail

- 1 Analyse combinatoire
 - Principe de multiplication
 - Arrangement
- 2 Combinaisons
- 3 Binôme de Newton

Binôme de Newton

La formule de Newton est une formule mathématique donnée par Isaac Newton pour trouver le développement d'une puissance entière quelconque d'un binôme. Elle est aussi appelée formule du binôme de Newton, ou plus simplement formule du binôme.

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^n C_n^p x^{n-k} y^k,$$

Merci de votre
attention !