

## Preuves du 12/06

p 1

### Proposition 10

$S_n$  est la somme de  $n$  variables aléatoires indépendantes identiquement distribuées  $X_i$ ,  $1 \leq i \leq n$  où  $X_i \sim \mathcal{B}(p)$ .

Par linéarité  $E(S_n) = n E(X_1) = np$

et par indépendance  $V(S_n) = n V(X_1) = np(1-p)$

### Proposition 11

cf exercice 1 du TP 16

Application Formule de Vandermonde :

$$\forall k \in \llbracket 0; n+m \rrbracket$$
$$\binom{n+m}{k} = \sum_{j=0}^k \binom{n}{j} \binom{m}{k-j}$$

Remarque : cette égalité est facile à comprendre en terme de dénombrement. Si on veut choisir  $k$  éléments parmi  $n+m$  on peut choisir pour  $0 \leq j \leq k$ ,  $j$  éléments dans un ensemble qui en contient  $n$  et il reste à choisir  $k-j$  éléments dans un ensemble qui en contient  $m$ .