

## Programme de colle : du 27-05 au 01-06 (s28)

*La colle doit comporter une question de cours (parmi celles indiquées ou une définition du cours, ou l'énoncé d'une propriété) et un ou plusieurs exercice(s). La question de cours portant sur l'informatique sera systématiquement posée. Un(e) élève qui ne sait pas traiter la question de cours n'a pas la moyenne.*

### VAR

- Loi uniforme sur  $[[1; n]]$ , loi de Bernoulli, loi binomiale, loi hypergéométrique (pour chaque loi : situation-type, définition, espérance et variance), approximation d'une loi hypergéométrique par une loi binomiale.

### Couples de VAR

- Définition d'un couple de VAR, loi conjointe, loi marginale, détermination des loi marginales en connaissant la loi conjointe, loi conditionnelle, loi d'une VAR fonction de deux VAR.
- Indépendance de deux VAR. Si  $X$  et  $Y$  sont indépendantes et si  $f$  et  $g$  sont deux fonctions,  $f(X)$  et  $g(Y)$  sont des VAR indépendantes. Indépendance mutuelle de  $n$  VAR. Propriétés sur les VAR fonctions de VAR indépendantes.
- Espérance d'une VAR fonction de deux VAR. Cas particulier de l'espérance de la somme de deux VAR, de  $n$  VAR. Définition de la covariance de deux VAR, formule de Koenig-Huygens. Propriétés de la covariance ( $Cov(X, X) = V(X)$ , symétrie, linéarité par rapport à chaque variable). Variance d'une somme de VAR.
- Somme de VAR indépendantes suivant des lois binomiales de même paramètre  $p$ . Somme de VAR indépendantes suivant des lois de Bernoulli de même paramètre  $p$ .

### Questions de cours

- Info : simulation d'une loi de Bernoulli et d'une loi binomiale.
- Définition de la loi conjointe et des lois marginales d'un couple et lien entre les deux.
- Espérance d'une somme de deux VAR (avec démonstration possible)
- Définition et propriétés de la covariance (avec démonstration possible).
- Somme de  $n$  VAR indépendantes suivant la même loi de Bernoulli de paramètre  $p$  (sans démonstration), application au calcul de l'espérance et de la variance d'une VAR suivant une loi binomiale de paramètres  $n$  et  $p$  (avec démonstration).