

RATTRAPAGE ANALYSE DES DONNEES
Durée(1h30)

Notes de cours ne sont pas autorisées
Calculatrice non programmable autorisée

EXERCICE1:

On dispose de 6 boîtes numérotées de 1 à 6.

La boîte k contient k boules numérotées de 1 à k . On choisit au hasard une boîte puis une boule dans cette boîte

Soit X le numéro de la boîte et Y le numéro de la boule.

- 1) Déterminer la loi du couple (X, Y)
- 2) Calculer la probabilité de $P(X = Y)$
- 3) Déterminer la loi de Y
- 4) Calculer l'espérance $E(Y)$

EXERCICE 2

Soit X la matrice des données dont les variables $X^{(1)}, X^{(2)}, X^{(3)}$ sont les colonnes de cette matrice :

$$X = \begin{pmatrix} 0 & -12 & -6 \\ -2 & 4 & -8 \\ 2 & 8 & -4 \\ 2 & 0 & 4 \\ -2 & -4 & 0 \\ -12 & 4 & -10 \end{pmatrix}$$

On donne la matrice des poids : $D = \frac{1}{6} I_6$ où I_6 est la matrice identité

La métrique définie sur l'espace des individus est la matrice identité I_3 .

- 1) Calculer la moyenne de chaque variable et en déduire le centre de gravité
- 2) Calculer la matrice des données centrées
- 3) Déterminer la matrice de variance-covariance
- 4) Diagonaliser la matrice de variance-covariance et en déduire ses valeurs propres
- 5) Calculer le pourcentage d'inertie et déterminer les facteurs principaux
- 6) Déterminer les composantes principales et calculer les coefficients de corrélation linéaire