

Université Abdelmalek Essaâdi  
Faculté polydisciplinaire  
Tétouan  
Enseignant : M. El Merouani



Année université: 2005-2006  
Semestre : Troisième (S3)  
Filière : Sciences éco. & Gestion  
Module : Méthodes Quantitatives II

## Contrôle continu n° 2 de Statistiques II Durée 2 heures

### Problème n° 1 : (5 points)

Soient  $X$  et  $Y$  deux variables aléatoires telles que  $E(X) = 10$  ;  $E(Y) = 8$  ;  
 $Cov(X,Y) = 3$  ;  $\sigma(X) = 4$  et  $\sigma(Y) = 3$ .

Calculer  $E(XY)$  ;  $E(X+Y)$  ;  $E(Y+3)$  ;  $Var(X+Y)$  et  $Var(2X+3)$ .

### Problème n° 2 : (8 points)

Dans une usine de fabrication de pièces détachées, le service de stockage dispose de cinq lots  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ,  $L_4$  et  $L_5$  de 700, 600, 500, 400 et 300 pièces respectivement.

Les pièces défectueuses dans les lots  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ,  $L_4$  et  $L_5$  sont de 140, 120, 100, 70 et 36 respectivement.

1. a) Quelle est la probabilité de choisir un lot au hasard ?  
b) Déterminer la probabilité des pièces défectueuses dans chaque lot.
2. On tire au hasard une pièce d'un lot des cinq lots. Calculer la probabilité pour qu'elle soit défectueuse.
3. On choisit un lot au hasard et on en tire une pièce qui résulte défectueuse.  
Calculer la probabilité pour qu'elle soit tirée du lot  $L_5$ .

### Problème n° 3 : (7 points)

On lance deux fois de suite un dé à six faces numérotées de 1 à 6 et on note le chiffre obtenu à chaque lancée.

Soit  $X$  la variable aléatoire représentant la valeur absolue de la différence des deux chiffres obtenus.

1. Donner l'espace fondamental de cette expérience aléatoire et l'ensemble des valeurs de  $X$ .
2. Donner la loi de probabilité de la variable aléatoire  $X$ .
3. Déterminer la fonction de répartition  $F$  de  $X$  et en donner la représentation graphique.
4. Calculer l'espérance et la variance de  $X$ .