

Année universitaire 2013/2014

LICENCE 1^{ère} année Economie – Gestion
LICENCE 1^{ère} année Mathématiques - Economie
Semestre 2 – Session 1 / Contrôle continu / Mars 2014

Probabilités (M. Matmour)
Durée : 1 heure
Tous documents interdits
Calculatrice autorisée

Sujet de probabilités

Exercice 1. (5 points)

Trois machines A, B et C produisent respectivement 60 %, 30 % et 10% de la production des pièces d'une entreprise. On sait aussi qu'une partie des pièces est défectueuse, ceci dans une proportion de 2 % pour A, 3 % pour B et 4 % pour C.

- 1) Déterminer la probabilité d'avoir une pièce défectueuse.
- 2) Quelle est la probabilité qu'une pièce défectueuse soit fabriquée par la machine A ?

Exercice2. (5 points)

Pour disputer un match, 11 personnes se répartissent en deux équipes de 5 membres chacune et l'une des personnes arbitre le match.

- 1) Donner le nombre de répartitions possibles.
- 2) Il y a 4 gauchers dans le groupe. Donner le nombre de répartitions possibles pour qu'il y est 2 gauchers dans chaque équipe.
- 3) Donner le nombre de répartitions possibles pour qu'il y est 2 gauchers dans une équipe et 1 gaucher dans l'autre.
- 4) Donner le nombre de répartitions possibles sachant que deux des droitiers ne veulent ni être ensemble ni être arbitres.

Exercice 3. (10 points)

Dans une urne on a 8 jetons numérotés : 4 ont le N°1, 3 ont le N°2, 1 ale N°3 et on dispose d'un dé équilibré.

1, On tire au hasard un jeton puis on lance le dé et on note le numéro du jeton et la valeur du dé.
Déterminer l'ensemble des possibles : Ω .

2, On considère la variable aléatoire X_1 à laquelle à chaque épreuve on associe le numéro obtenu par le jeton.

- a) Déterminer $X_1(\Omega)$ puis la loi de probabilité de X_1 .
- b) Représenter la loi de probabilité de X_1 par un diagramme en bâtons.
- c) Déterminer la fonction de répartition de X_1 puis donner sa représentation graphique.
- d) déterminer l'espérance et la variance de X_1 .

3. On considère la variable aléatoire X_2 à laquelle à chaque épreuve on associe la valeur du dé.
Déterminer la loi de probabilité de X_2 .

4. On considère la variable aléatoire X_3 à laquelle à chaque épreuve on associe la somme des deux nombres obtenus (numéro obtenu par le jeton plus la valeur du dé).

- a) Déterminer $X_3(\Omega)$. Écrire X_3 en fonction de X_1 et de X_2 .
- b) Calculer $P(X_3 = 2)$ et $P(X_3 = 6)$.