

Filière: Sciences Économiques et Gestion

Sections: E et F

2^{ème} semestre: 2016/2017

Épreuve des probabilités

Durée: 1h 30min

Prof: S.L. Aouragh

NB: Toute réponse doit être justifiée, faute de quoi elle ne sera pas comptée: la formule, l'application numérique et le résultat.

Exercice 1

Dans une faculté des sciences juridiques économiques et sociales, **36%** des étudiants valident le module de statistique et **22%** de ceux qui valident le module de statistique valident aussi celui des Mathématiques. De plus, **30%** des étudiants valident le module des Mathématiques.

- 1) Quelle est la probabilité qu'un étudiant choisi au hasard, valide les deux modules,
- 2) Un étudiant choisi au hasard a validé le module de Mathématiques quelle est la probabilité qu'il valide aussi le module de statistique.

Exercice 2

On suppose que le nombre **X** de réclamations reçues chaque jour par le service après-vente d'un magasin, suit une loi de poisson de paramètre **$\lambda=2$** ,

Calculer la probabilité de recevoir un jour donné, au moins deux réclamations.

Exercice 3

Dans une ville de **100 000** habitants, on a constaté que **5%** des habitants ne sont pas en faveur d'un projet municipal. On interroge **80** personnes différentes de cette ville et on désigne par:

X = "Le nombre d'habitants interrogés et qui ne sont pas en faveur d'un projet".

- 1) Quelle est la loi exacte de **X** ? Donner son expression,
- 2) En justifiant, donner l'expression d'une loi approximative de **X**,
- 3) En utilisant la loi approximative, calculer la probabilité d'avoir au moins deux personnes qui sont en faveur du ce projet.

Exercice 4

Dans un moulin, les sacs de farine de **25 Kg** sont remplis par une machine automatique. Une étude a permis de constater que le poids **X** en **Kg**, des sacs remplis, n'est pas parfait, mais il est distribué selon une loi normalement générale d'espérance **m** et d'écart type **σ** .

Sachant que sur **3000** sacs remplis, on dénombre **363** sacs dont le poids est inférieur à **24,52 Kg** et **357** sacs dont le poids est supérieur à **26,4 kg**

- 1) Donner en fonction de **m** et **σ** la densité de la variable aléatoire **X** associées au poids des sacs de farines,
- 2) Déterminer l'espérance **m** et l'écart type **σ** de la de la variable aléatoire **X**,
- 3) Calculer la probabilité d'avoir un sac de farine dont le poids est inférieur à **24,5 Kg**,

Extrait de la table de la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite

u	0,1	0,25	0,68	1,00	1,17	1,18	1,195	2,5
$\Phi(u)=P(U<u)$	0,5398	0,5987	0,7517	0,8413	0,8790	0,8810	0,8840	0,9938

Bon courage%