

Filière: Sciences Économiques et Gestion

Sections: E et F

2^{ème} semestre: 2017/2018

**Épreuve de Probabilité
(Session normale)**

Durée: 1h 30 min

Le 23/05/2018

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 0

Toute copie ne contenant pas le numéro d'examen ne sera pas corrigée.

Exercice 1

Soient deux événements **A** et **B** tels que $P(A) = 0,2$ et $P(A \cup B) = 0,5$.

- Supposons que **A** et **B** sont incompatibles, calculer $P(B)$;
- Supposons que **A** et **B** sont indépendants, calculer $P(B)$;

Exercice 2

On sait qu'à une date donnée, **3 %** d'une population est atteinte d'hépatite.

On dispose de test de dépistage de la maladie:

- Si la personne est malade, alors la probabilité que le test soit positif est **95 %**,
- Si la personne est saine, alors la probabilité que le test soit positif est **10 %**,

On considère les événements suivants:

M : "Personne malade", $\bar{M}$: "Personne saine", TP : "Test positif", $\overline{TP}$: "Test négatif"

- Calculer la probabilité qu'un test soit positif (TP)?
- Quelle est la probabilité qu'une personne soit malade si son test est positif ?
- Quelle est la probabilité qu'une personne soit saine si son test est positif ?

Exercice 3

D'après une enquête dans une région donnée, on a trouvé que le nombre moyen de personnes qui ont fait au moins un accident par semaine est de **2** pour **100 000** habitants.

Soit **X** une variable aléatoire qui représente le nombre de personnes qui ont fait au moins un accident au cours d'une semaine dans une ville de **300 000** habitants de la même région.

- Quelle est la loi de **X** ? Donner son expression, ainsi que son espérance,
- Préciser en le justifiant une loi approximative à la loi de **X**,
- En utilisant cette loi approximative, calculer la probabilité d'avoir plus d'une personne qui a fait au moins accident dans une semaine dans cette ville.

Exercice 4

On suppose que la taille en centimètres d'un humain mâle de **25** ans suit une loi normale de paramètres $\mu = 175$ cm et $\sigma = 5$ cm.

- Quelle est le pourcentage des hommes de **25** ans ayant une taille supérieure à **185 cm** ?
- Parmi les hommes mesurant plus **180 cm** quel pourcentage mesure plus de **192 cm** ?

u	0,25	1	1,19	2	2,5	3	3,4
$\Phi(u) = P(U < u)$	0,5987	0,8413	0,8830	0,9772	0,9938	0,9987	0,9997

Bon courage%