

---

**Probabilités & Statistiques**  
**TD N°1**

---

- 1- On considère l'univers  $\Omega = \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$  dans lequel on a les probabilités suivantes

$$P\{a_1, a_2, a_3\} = 7/8, \quad P\{a_1, a_2, a_4\} = 7/8, \quad P\{a_1, a_3\} = 5/8$$

Calculer  $P\{a_1\}$ ,  $P\{a_2\}$ ,  $P\{a_3\}$  et  $P\{a_4\}$

- 2- Montrer que si  $A$  et  $B$  sont indépendants, alors  $\bar{A}$  et  $\bar{B}$  sont indépendants.
- 3- On considère deux événements  $A$  et  $B$  associés à une même expérience.  
On sait que  $P(A) = 0,4$  et  $P(A \cup B) = 0,7$   
Trouver  $P(B)$  pour que  
a)  $A$  et  $B$  soient indépendants  
b)  $A$  et  $B$  soient incompatibles
- 4- Je téléphone à un bureau possédant deux lignes, la première a un taux d'occupation de 0,7, la deuxième a un taux d'occupation de 0,5. Les lignes sont simultanément occupées avec une probabilité de 0,3.  
Déterminer la probabilité qu'une seule ligne soit libre.
- 5- Deux chasseurs  $X$  et  $Y$  tirent simultanément et de manière indépendante sur un gibier. Le chasseur  $X$  touche le gibier avec une probabilité de  $4/5$  et celle de  $Y$  est  $3/4$ .  
a) Déterminer les probabilités des événements suivants :  
i- Le gibier est touché  
ii- Le gibier est touché par un seul chasseur  
iii- Le gibier est touché uniquement par  $X$ .  
iv- Le gibier est touché par les deux chasseurs  
b) Sachant que le gibier a été touché  
i- Quelle est la probabilité que ce soit le chasseur  $X$  qu'il l'ait touché ?  
ii- Quelle est la probabilité qu'il soit touché par les deux chasseurs ?
- 6- Dans une certaine population de mouches, 40% ont des petites ailes, 25% ont les yeux blancs, et 15% ont à la fois des petites ailes et les yeux blancs.  
On extrait au hasard un individu de cette population.  
a) S'il a des petites ailes, quelle est la probabilité qu'il ait aussi les yeux blancs ?  
b) S'il a les yeux blancs, quelle est la probabilité qu'il n'ait pas de petites ailes ?  
c) Quelle est la probabilité qu'il n'ait ni de petites ailes, ni les yeux blancs ?
- 7- Dans un lot comprenant 10 pièces et dont la moitié sont défectueuses, on prélève successivement et sans remise, un échantillon de trois pièces. Quelle est la probabilité que l'échantillon ne comprenne aucune pièce défectueuse ?
- 8- Une compagnie d'assurance estime que les gens peuvent être répartis en deux classes : ceux qui sont enclins aux accidents et ceux qui ne le sont pas. Ses statistiques montrent qu'un individu enclin aux accidents a une probabilité de 0.4 d'en avoir un dans l'espace d'un an ; cette probabilité tombe à 0.2 pour les gens à risque modéré. On suppose que 30% de la population appartient à la classe à haut risque. Quelle est alors la probabilité qu'un nouvel assuré soit victime d'un accident durant l'année qui suit la signature de son contrat ?

- 9- Dans une population il y a 40% de femmes et 60% d'hommes. Une maladie touche les hommes avec une probabilité de 0,2 et les femmes avec une probabilité de 0,4.
- a) Si on prend une personne au hasard, quelle est la probabilité pour qu'elle soit malade ?
  - b) Sachant que la personne est malade, quelle est la probabilité que ce soit un homme ?
- 10- Pour dépister une maladie parmi les individus d'une population, on applique un test. Si l'individu est effectivement atteint, le test donne un résultat positif dans 99% des cas. Mais il se peut aussi que le résultat du test soit positif alors que le consultant est en bonne santé, et ceci se produit dans 2% des cas. Sachant qu'un consultant sur 1000 est atteint de la maladie à dépister, calculer la probabilité qu'un soit atteint sachant que son test a été positif. Comment améliorer ce résultat ?
- 

## Homework

1- Dans la section SMI de l'université de Tétouan, 60% des étudiants sont des garçons ; un tiers des filles et la moitié des garçons sont issus de Tanger : quelle est la probabilité pour qu'un étudiant tangerois pris au hasard soit une fille ?

2- Dans les chaînes de montage de la filiale d'un constructeur automobile, 96% des voitures montées sont conformes aux normes de sécurité. Chaque voiture montée subit deux points de contrôles indépendants. On suppose que chacun de ces contrôles déclare sûres, 98% des voitures effectivement sûres et 6% des voitures non conformes aux normes de sécurité. Calculer la probabilité qu'une voiture livrée soit effectivement sûre

LaTeX

Adresse du site

[https ://sites.google.com/site/probatetouan/](https://sites.google.com/site/probatetouan/)