
Série d'Exercices N°9

Calcul des probabilités

1. DÉNOMBREMENT

Exercice 1. On doit former un jury de 3 biologistes et 2 chimistes parmi 5 biologistes et 6 chimistes. Combien de jurys différents peut-on former si

- (i) aucune restriction sur les choix des membres n'est imposée ?
- (i) deux biologistes particuliers doivent figurer dans le jury ?
- (i) un chimiste particulier ne doit pas figurer dans le jury ?

Exercice 2. Combien de nombres de 4 chiffres peut-on former si

- (i) les répétitions sont permises ?
- (i) aucune répétition n'est permise ?
- (i) le dernier chiffre est un zéro et aucune répétition n'est permise ?

2. CALCUL DE PROBABILITÉS

Exercice 3. On tire au hasard deux cartes d'un jeu dans un jeu de 52 cartes.

- (1) Quelle est la probabilité que les deux cartes soient des coeurs ?
- (2) Quelle est la probabilité pour que les deux cartes soient de couleurs différentes ?
- (3) Quelle est la probabilité que la première carte soit un pique et la seconde carte soit un coeur ?
- (4) quelle est la probabilité pour qu'une carte soit un coeur et l'autre un pique ?

Exercice 4. Une urne contient 20 boules : 10 blanches, 6 rouges et 4 vertes. On choisit deux boules au hasard, avec remise. Quelle est la probabilité de tirer :

- (1) Deux boules blanches ?
- (2) Deux boules de même couleur ?
- (3) Deux boules non vertes ?

Considérer le tirage sans remise.

Exercice 5. Quelle est la probabilité que dans une famille de trois enfants les deux plus jeunes soient des filles ? soient des garçons ?

Exercice 6. Un joueur apprend que sur 3 machines, l'une permet de gagner avec une probabilité de $\frac{1}{2}$ et chacune des deux autres avec une probabilité de $\frac{1}{3}$.

En choisissant une machine et en jouant deux fois, quelle est la probabilité qu'il perde la première fois et gagne la seconde fois ?

Exercice 7. Deux sacs contenant ; l'un 5 boules blanches et 2 boules noires ; l'autre 3 boules blanches et 5 boules noires.

On extrait une boule de chaque sac, quelle est la probabilité

- (a) que les deux boules soient blanches ?
- (b) que les deux boules soient noires ?
- (b) que l'une des boules soit blanche et l'autre blanche ?

3. PROBABILITÉS CONDITIONNELLES

Exercice 8. Dans un élevage de poules, on a 20% sont malades. Sachant qu'un test biologique permet de détecter 95% des poules malades mais présente également une réponse positive chez 10% des poules saines. Donner les proportions suivantes :

- (1) P_1 des poules saines à test positif
- (2) P_2 des poules saines à test négatif,
- (3) P_3 des poules malades à test positif,
- (4) P_4 des poules malades à test négatif,
- (5) des poules malades parmi les tests négatifs,
- (6) des poules saines parmi les tests positifs,

Exercice 9. Trois usines pharmaceutiques A, B et C produisent respectivement 40%, 35% et 25% du nombre total des comprimés achetés par un grossiste. Chacune de ces usines produit respectivement 5, 6 et 3% de comprimés défectueux.

- (1) Déterminer les probabilités des différentes possibilités suivantes
 - (a) provenir de A et être défectueux,
 - (b) provenir de A et être conforme,
 - (c) provenir de B et être défectueux,
 - (d) provenir de B et être conforme,
 - (e) provenir de C et être défectueux,

- (f) provenir de B et être conforme
- (2) Dans cette livraison, on prend un comprimé au hasard,
- (a) Quelle est la probabilité p_1 qu'il soit défectueux ?
 - (b) Quelle est la probabilité p_2 qu'il soit conforme ?
 - (c) On constate qu'il est défectueux. Quelle est la probabilité qu'il ait été fabriqué dans l'usine A ?