



Probabilités

Exercice n° 01 :

Dans un groupe de 15 donneurs de sang, on trouve :

- 6 du groupe **A⁺**
- 3 du groupe **O⁻**
- 2 du groupe **B⁻**
- 4 du groupe **AB⁺**

En guise de récompense la direction de l'hôpital prend au hasard 3 donneurs pour leur offrir un séjour à la Mecque (Omra). Calculer les probabilités des événements suivants :

1. Les trois donneurs appartiennent au même groupe ?
2. Parmi les trois donneurs il y a au moins 1 du groupe **B⁻** ?
3. Les donneurs pris au hasard appartiennent aux trois groupes différents ?

Exercice n° 02 :

On place dans une boîte 20 gélules d'un médicament de mêmes dimensions mais de couleurs différentes ; 12 sont jaunes et 8 vertes.

On tire successivement 6 gélules ; chaque gélule tirée est remise dans la boîte après qu'on a examiné sa couleur. Calculer la probabilité :

1. D'avoir tiré 4 gélules jaunes et 2 gélules vertes dans cet ordre.
2. D'avoir tiré 6 gélules vertes.
3. Que les 6 gélules ne soient pas toutes de même couleur.

Exercice n° 3 :

Lors d'un test, un étudiant doit répondre à 7 questions sur 9, numérotées de 1 (un) à 9 (neuf).

I) De combien de façons peut-il répondre si :

1. Les 3 premières questions sont obligatoires ?
2. Il doit répondre à au moins 4 des 5 premières questions ?
3. Il doit répondre à la première et à la dernière question ?

II) Si l'étudiant choisit les 7 questions au hasard, calculer les probabilités des événements suivants :

1. Les 3 premières questions sont parmi les 7 questions choisies.
2. Au moins l'une des 3 premières questions soit parmi les 7 questions choisies.
3. Aucune des 3 questions n'est parmi les 7 questions choisies.
4. Au moins 4 des 5 premières questions soient parmi les 7 questions choisies.

Exercice n° 4 :

Considérons le tableau suivant, qui montre l'incidence de l'infarctus du myocarde (noté IDM) chez les femmes qui avaient utilisé un certain médicament oral et les femmes qui n'avaient jamais utilisé ce médicament oral. Les données du tableau sont fictives et utilisées uniquement à des fins d'illustration.

$X \setminus Y$	$B \equiv \text{Infarctus}$	$\bar{B} \equiv \text{Pas d'infarctus}$	Total
$A \equiv M.O$	55	65	120
$\bar{A} \equiv \overline{M.O}$	25	125	150
Total	80	190	270

Supposons que les proportions dans le tableau représentent la « population infinie » de femmes adultes. On choisit au hasard une femme et on considère les deux évènements suivants :

$A = \{\text{La femme a utilisé un médicament oral M.O}\},$

$B = \{\text{La femme a eu un IDM}\}.$

a. Calculer les probabilités suivantes :

- | | | | |
|------------------|------------------|-------------|-----------------|
| 1. $P(A)$ | 2. $P(\bar{A})$ | 3. $P(B)$ | 4. $P(\bar{B})$ |
| 5. $P(A \cap B)$ | 6. $P(A \cup B)$ | 7. $P(A B)$ | 8. $P(B A)$ |

b. A et B sont-ils incompatibles ?

c. A et B sont-ils indépendants ?

Exercice n° 5 :

Dans une population de nouveau-nés, la probabilité de naissance d'un garçon est de 0,52. Dans cette population, 3% des filles et 2% des garçons présentent un ictère du nourrisson.

1. Calculer la probabilité qu'un nourrisson présente un ictère.
2. Quelle est la probabilité qu'un nouveau-né présentant un ictère soit une fille.
3. Quelle est la probabilité qu'un nouveau-né présentant un ictère soit un garçon ?

Exercice n° 6 :

Lors d'une opération de dépistage de l'hépatite B chez une population à risque, on constate que 3% sont atteints. Chez les sujets atteints le test de dépistage est positif dans 97% des cas. Chez les sujets non atteints le test est positif dans 2% des cas.

1. Calculer la probabilité qu'un sujet ne soit pas atteint d'hépatite B si le résultat du test est positif.
2. Calculer la probabilité qu'un sujet soit atteint d'hépatite B si le résultat du test est positif.

Exercice n° 7 :

Dans un service de prise en charge des brûlés, 56% des pansements sont réalisés par un médecin généraliste (évènement G) et le reste des pansements sont assurés par un chirurgien (évènement C). La guérison au bout de 25 jours de la plaie causée par la brûlure est obtenue à 75% si le pansement est réalisé par le chirurgien et elle est obtenue à 92% lorsque le pansement est fait par le généraliste. Un malade brûlé est pris au hasard, il s'est avéré guéri de sa plaie au bout de 25 jours. Quelle est la probabilité que son pansement ait été réalisé par le chirurgien ?