# Série d'exercices

Corrigés Classe : 1re STMG Lycée : Evariste Galois

## Exercice n°1

On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes. Calculer la probabilité des événements suivants.

— $A$ : la carte tirée est la dame de pique.
— $B$ : la carte tirée est un pique.
— $C$ : la carte tirée est noire ou rouge.
— $D$ : la carte tirée est un roi ou un coeur.

## Exercice n°2

On tire au hasard une carte dans un jeu de 52 cartes. On considère les événements suivants.

— $A$ : la carte tirée est un as.
— $B$ : la carte tirée est un coeur.

1. Définir par une phrase les événements $\overline{A}$, $A \cap B$ et $A \cup B$.
2. Calculer la probabilité des événements : $A$, $B$, $A \cap B$, $A \cup B$ et $\overline{A}$.

## Exercice n°3

Soit $A$ et $B$ deux événements tels que :
$p(A) = 0{,}7 \quad p(B) = 0{,}5 \quad \text{et} \quad p(A \cap B) = 0{,}3$.
Calculer les probabilités suivantes.
**a)** $p(\overline{A})$ **b)** $p(A \cup B)$ **c)** $p(\overline{A} \cap B)$.

## Exercice n°4

Soit $S$ et $T$ deux événements tels que :
$p(\overline{S}) = 0{,}5 \quad p(T) = 0{,}6 \quad \text{et} \quad p(S \cup T) = 0{,}9$.
Calculer les probabilités suivantes.
**a)** $p(S \cap T)$ **b)** $p(\overline{S \cup T})$.

## Exercice n°5

Robin des Bois atteint sa cible avec une probabilité de 0,7. Quelle est la probabilité qu'il rate sa cible ?

## Exercice n°6

On considère des événements $A$ et $B$ incompatibles tels que $p(\overline{A}) = 0{,}4$ et $p(B) = 0{,}2$.
Déterminer $p(A \cup B)$.

## Exercice n°7

$A$ et $B$ sont deux événements tels que : $p(A) = 0{,}8$ et $p(B) = 0{,}53$.

1. $A$ et $B$ sont-ils incompatibles ?
2. Sachant que $p(A \cup B) = 0{,}95$ calculer :
   **a)** $p(A \cap B)$ **b)** $p(A \cap \overline{B})$.

## Exercice n°8

On considère deux événements $V$ et $F$ tels que :
$p(V) = 0{,}4 \quad p(F) = 0{,}3 \quad \text{et} \quad p(V \cup F) = 0{,}8$.
Sara prétend que ce n'est pas possible. Confirmer ou infirmer sa déclaration.

## Exercice n°9

On considère deux événements $V$ et $F$ tels que :
$p(V) = 0{,}6$ et $p(V \cup F) = 0{,}55$. Maria prétend que ce n'est pas possible. Confirmer ou infirmer sa déclaration.

## Exercice n°10

Un couple de futurs parents décide d'avoir trois enfants. On suppose qu'ils auront autant de chances d'avoir un garçon qu'une fille et qu'il n'y aura pas de jumeaux.

1. À l'aide d'un arbre, déterminer la liste de tous les résultats possibles.
2. Déterminer la probabilité des événements suivants :
   — $A$ : le couple aura 3 filles.
   — $B$ : le couple aura 3 filles ou 3 garçons.
   — $C$ : le couple aura au moins une fille.

## Exercice n°11

On lance 3 fois de suite une pièce. Calculer la probabilité des événements suivants.

— $A$ : obtenir exactement une fois pile.
— $B$ : obtenir au moins une fois pile.
— $C$ : obtenir au plus une fois pile.

## Exercice n°12

120 élèves de Terminale se répartissent de la façon suivante :

| | Filles | Garçons |
|---|---|---|
| Pratiquent un sport | 65 | 23 |
| Ne pratiquent aucun sport | 21 | 11 |

On choisit un élève au hasard parmi les 120. Calculer la probabilité des événements suivants.

— $A$ : l'élève choisie est une fille pratiquant un sport.
— $B$ : l'élève choisie est une fille.
— $C$ : l'élève choisi est un garçon ne pratiquant aucun sport.

## Exercice n°13

Une urne contient quatre boules numérotées ❶ ❷ ❸ ❹ indiscernables au toucher.
On tire au hasard successivement deux boules, en remettant la première boule tirée dans l'urne.

— A est l'événement : « La somme des points obtenus est égale à 4. »
— B est l'événement : « Le produit des points obtenus est égale à 4. »

a) Représenter la situation par un tableau ou un arbre.
b) Déterminer $p(A)$ et $p(B)$.
c) Définir à l'aide d'une phrase les événements $A \cap B$ et $A \cup B$.
d) Déterminer $p(A \cap B)$ et en déduire $p(A \cup B)$.

## Exercice n°14

On a placé dans un panier des poivrons jaunes ou rouges, provenant de France ou d'Espagne selon la répartition suivante :

| | Jaune | Rouge | Total |
|---|---|---|---|
| France | 1 | 2 | 3 |
| Espagne | 4 | 5 | 9 |
| Total | 5 | 7 | 12 |

On choisit au hasard un poivron dans le panier. On note :
— F : « le poivron provient de France » ;
— J : « le poivron est jaune ».

1. (a) Calculer les probabilités $p(F)$, $p(J)$ et $p(F \cap J)$.
   (b) En déduire la probabilité $p(F \cup J)$.
2. (a) Déterminer la probabilité $p_J(F)$. Interpréter le résultat.
   (b) On choisit un poivron provenant de France. Quelle est la probabilité qu'il soit jaune ?

## Exercice n°15

Une boîte de petits fours contient 50 gâteaux, qui sont chocolatés ou meringués. Ces gâteaux sont soit de forme carrée, soit de forme ronde.
La répartition de ces gâteaux dans la boîte est donnée par le tableau ci-dessous.

| | Chocolaté | Meringué | Total |
|---|---|---|---|
| Carrée | 10 | 10 | 20 |
| Ronde | 20 | 10 | 30 |
| Total | 30 | 20 | 50 |

On choisit au hasard un gâteau dans cette boîte. On note :
— M : « le gâteau est meringué » ;
— R : « le gâteau est de forme ronde ».

1. (a) Déterminer la probabilité que le gâteau soit meringué et de forme carrée.
   (b) Calculer $p(\overline{M} \cap R)$. Interpréter le résultat.
   (c) En déduire $p(\overline{M} \cup R)$.
2. (a) Calculer la probabilité que le gâteau soit de forme ronde sachant qu'il est meringué.
   (b) Calculer la probabilité que le gâteau soit meringué sachant qu'il est de forme carrée.

## Exercice n°16

Une maladie atteint 3 % d'une population de 30 000 habitants. On soumet cette population à un test :
• parmi les bien-portant, 2 % ont un test positif ;
• parmi les individus malades, 49 ont un test négatif.

1. Compléter le tableau suivant :

| | Malade | Bien-portant | Total |
|---|---|---|---|
| Test positif | | | |
| Test négatif | | | |
| Total | | | |

2. On choisit au hasard un individu de cette population. On note :
   — T : « le test est positif » ;
   — M : « l'individu est malade ».

   (a) Définir par une phrase l'évènement $T \cap M$, puis calculer sa probabilité.
   (b) Calculer la probabilité que le test soit positif sachant que l'individu n'est pas malade.
   (c) Calculer la probabilité que l'individu soit malade sachant que le test est positif.

## Exercice n°17

Une enquête a été réalisée auprès de 800 élèves d'un lycée.
• 40 % des élèves sont des garçons ;
• 35 % des élèves sont des fumeurs ;
• 224 garçons ne fument pas.
Un tableau d'effectifs qui traduit la situation est donné ci-dessous :

| | Garçon | Fille | Total |
|---|---|---|---|
| Fumeur | | | |
| Non fumeur | | | |
| Total | | | |

1. Compéter le tableau.
2. On choisit au hasard un élève de l'établissement. On note :
   — G : « l'élève est un garçon » ;
   — F : « l'élève est un fumeur ».

   (a) Sachant que l'élève choisi est fumeur, quelle est la probabilité que ce soit une fille ?
   (b) L'élève choisi est un garçon. Quelle est la probabilité qu'il soit non fumeur ?

## Exercice n°18

On donne la répartition des élèves de Première et de Terminale d'un lycée :

| | générale | techno | Total |
|---|---|---|---|
| Première | 174 | 96 | 270 |
| Terminale | 208 | 84 | 292 |
| Total | 382 | 180 | 562 |

1. Déterminer la fréquence marginale des élèves de filière technologique.
2. Déterminer la fréquence conditionnelle des élèves de filière générale parmi les élèves de Première.

## Exercice n°19

On considère une population de 10 000 individus pour lesquels on étudie les groupes sanguins A,B, AB ou O et le rhésus, positif (Rh +) ou négatif (Rh -). Les données sont regroupées dans le tableau suivant :

| | A | B | AB | O | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Rh+ | 3 280 | 810 | 415 | 3 600 | 8 105 |
| Rh- | 720 | 190 | 85 | 900 | 1 895 |
| Total | 4 000 | 1 000 | 500 | 4 500 | 10 000 |

1. Déterminer la fréquence marginale des personnes du groupe sanguin A.
2. Déterminer la fréquence marginale des personnes dont le sang est de rhésus positif.
3. Déterminer la fréquence conditionnelle des personnes dont le sang est de rhésus positif parmi les personnes du groupe sanguin A.
4. Déterminer la fréquence conditionnelle des personnes du groupe sanguin O parmi les personnes dont le sang est de rhésus négatif.