



## Exercices sur probabilités

### Exercice 1 :

On fait tourner une roue partagée en huit secteurs circulaires égaux. On regarde le numéro du cadran sur lequel tombe l'aiguille.

- a) La position de l'aiguille a-t-elle une influence sur le déroulement de l'expérience ?
- b) Quelle est la probabilité d'obtenir un 6 ?
- c) Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 11 ?
- d) Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre premier ?
- e) Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre impair (de 2 manières différentes) ?

### Exercice 2 :

On dispose d'un jeu de 32 cartes habituellement utilisé pour la belotte.

On tire au hasard une carte du paquet.

1. A-t-on plus de chance de tirer une carte rouge ou une carte noire ?
2. Calculer la probabilité des événements suivants :
  - a) Tirer l'as de trèfle.
  - b) Tirer un as.
  - c) Tirer une dame ou un roi.
  - d) Tirer un cœur ou un as.
  - e) Tirer les cartes qui ont une valeur inférieure à la dame.

### Exercice 3 :

Un groupe d'élèves de 3<sup>ème</sup> comprend 60 % de garçons. Tous les élèves étudient l'anglais en LV1.

40 % des filles et 60 % des garçons étudient l'allemand en LV2. Tous les élèves qui ne font pas allemand étudient l'espagnol.

- a) Traduire cette situation par un arbre pondéré.
- b) Quelle est la probabilité que l'élève choisi au hasard dans la classe soit un garçon qui étudie l'allemand ?
- c) Quelle est la probabilité que l'élève choisi au hasard étudie l'espagnol ?

### Exercice 4 : *Q.C.M*

Cocher la ou les bonnes réponses sur cette feuille.

On utilise un jeu de 32 cartes classiques numérotées de 7 à l'as avec les catégories pique, trèfle, carreau et cœur.

La probabilité de tirer le roi de cœur est :	<input type="checkbox"/> 0,5	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{32}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{4}$
L'évènement contraire de « tirer un cœur » est :	<input type="checkbox"/> Tirer un carreau	<input type="checkbox"/> Ne pas tirer un carreau	<input type="checkbox"/> Ne pas tirer un cœur
La probabilité de « tirer une carte de valeur inférieure au roi » est :	<input type="checkbox"/> $\frac{6}{32}$	<input type="checkbox"/> $\frac{24}{32}$	<input type="checkbox"/> 0,75
Les événements « tirer un 10 » et tirer un trèfle » sont :	<input type="checkbox"/> Incompatibles	<input type="checkbox"/> Contraires	<input type="checkbox"/> Ni l'un ni l'autre
La probabilité de l'évènement « ne pas tirer une carte supérieure au 9 » est :	<input type="checkbox"/> $\frac{20}{32}$	<input type="checkbox"/> 0,375	<input type="checkbox"/> $\frac{12}{32}$



**Exercice 5 :**

Dans un sac, il y a des boules rouges, jaunes et vertes. On sait que la probabilité de tirer une boule verte est de  $1/5$  et que la probabilité de tirer une boule rouge est de  $2/7$ .

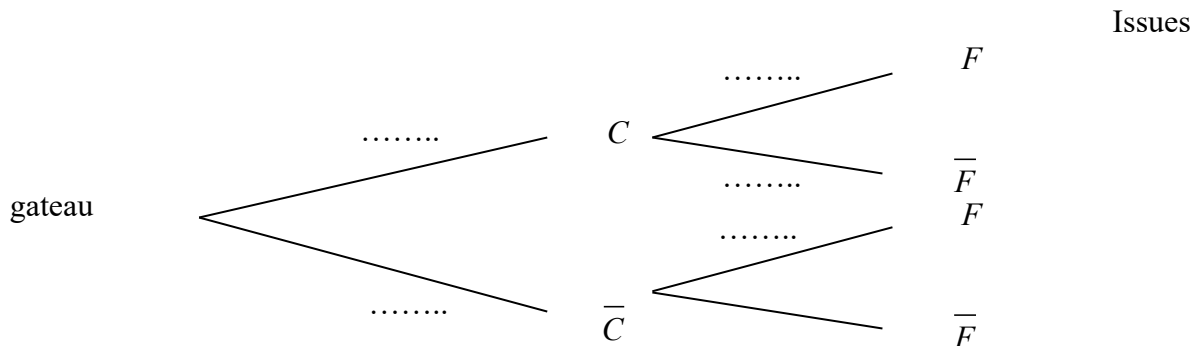
- a) Quelle est la probabilité de tirer une boule jaune ?
- b) Pouvez-vous donner la composition du sac ? Est-ce la seule possibilité ?

**Exercice 6 :**

Dans la vitrine d'une pâtisserie, on trouve 60 % des gâteaux à base de crème. Parmi ceux-là, 30 % ont également des fruits. Parmi les gâteaux sans crème, 80 % ont des fruits.

On prend un gâteau au hasard.

- 1) Calculer la probabilité de choisir un gâteau à base de crème comportant des fruits ?
- 2) Calculer la probabilité d'avoir pris un gâteau avec des fruits mais sans crème ?
- 3) En déduire la probabilité de choisir un gâteau avec des fruits ?
- 4) Je suis allergique aux fruits. Quelle est la probabilité que je puisse manger le gâteau que j'ai choisi sans être malade ?



**Exercice 7 :**

Dans une classe de 25 élèves, 15 s'intéressent à la musique, 8 s'intéressent à la danse et 3 s'intéressent à la musique et à la danse.

1. Dresser un tableau représentant la situation.
2. On note respectivement  $M$  et  $D$  les évènements « l'élève s'intéresse à la musique » et « l'élève s'intéresse à la danse ».

Que signifient les évènements suivants ?  $\bar{M}$ ,  $M \cap D$ ,  $M \cap \bar{D}$ ,

3. On choisit un élève au hasard. Combien vaut  $P(\bar{M} \cap \bar{D})$  ?
4. On choisit un élève au hasard parmi ceux qui s'intéressent à la musique. Quelle est la probabilité que cet élève s'intéresse à la danse ? On note cette probabilité :  $p_M(D)$

**Exercice 8 :**

Dans un centre de vacances accueillant 120 personnes, on sait que 24 font du tennis et 15 du canoë. Six personnes pratiquent à la fois tennis et canoë. Combien de personnes ne pratiquent aucun des deux sports ?

**Exercice 9 :**

Une urne contient une boule blanche numérotée 1, deux boules rouges numérotées 1 et 2 et trois boules vertes numérotées 1, 2 et 3. Les boules sont indiscernables. On extrait successivement deux boules de l'urne sans remise dans l'urne de la première boule tirée.

- 1 Représenter cette situation.
- 2 Trouver la probabilité de chacun des événements suivants :
  - $A$  : les deux boules sont rouges.
  - $B$  : les deux boules sont de couleurs différentes.



- $C$  : le tirage comporte au moins une boule rouge.
- $D$  : le tirage comporte exactement une boule verte.
- $E$  : le tirage comporte une boule verte et une boule numérotée 1.
- $F$  : le tirage comporte une boule rouge ou une boule numérotée 1.

### Exercice 10 :

Le sang humain est classé en quatre groupes distincts : A, B, AB et O. Indépendamment du groupe, le sang peut posséder le facteur Rhésus. Si le sang d'un individu possède ce facteur, il est dit de Rhésus positif (noté  $Rh^+$ ), s'il ne possède pas ce facteur, il est dit de Rhésus négatif (noté  $Rh^-$ ). Sur une population  $P$ , les groupes sanguins se répartissent d'après le tableau suivant :

A	B	AB	O
40%	10%	5%	45%

Pour chaque groupe, la proportion d'individus possédant ou non le facteur Rhésus se répartit d'après le tableau suivant :

GROUPE	A	B	AB	O
$Rh^+$	82%	81%	83%	80%
$Rh^-$	18%	19%	17%	20%

Un individu ayant un sang du groupe O et de Rhésus négatif est appelé un donneur universel.

1. Représenter la situation ci-dessus à l'aide d'un .
2. Quelle est la probabilité pour qu'un individu pris au hasard ait un sang du groupe O ?
3. Quelle est la probabilité pour qu'un individu pris au hasard soit un donneur universel ?
4. Quelle est la probabilité pour qu'un individu pris au hasard ait un sang de Rhésus négatif ?

### Exercice 11 :

Une entreprise produisant des pellicules pour le cinéma dispose de 3 ateliers n°1, n°2, n°3, qui fabriquent respectivement 20%, 50% et 30% de la production de l'entreprise. Pour chaque pellicule on note :

- $E$  l'événement : la pellicule est produite par l'entreprise ( $E$  est l'événement certain).
- $B_1$  (resp.  $B_2$ ,  $B_3$ ) l'événement : la pellicule est produite par l'atelier n°1 (resp. n°2, n°3).
- $D$  l'événement : la pellicule est défectueuse.

Sachant que les proportions des pellicules défectueuses fabriquées par les ateliers n°1, n°2, n°3 sont respectivement égales à 0,05 ; 0,03 et 0,04 ; Calculer la probabilité pour qu'une pellicule produite soit défectueuse

### Exercice 12 :

Un match de football doit opposer dimanche l'équipe des Joyeux démolisseurs à celle des Artistes inconscients. Par temps sec, la probabilité de victoire des Artistes inconscients est 0,6. Par temps de pluie elle tombe à 0,3. Hélas pour les Artistes, le match se déroule à Londres et la probabilité pour qu'il pleuve dimanche est de 0,9 (seulement 0,9 car c'est la saison sèche en Angleterre).

Quelle est la probabilité de victoire pour les Artistes inconscients ?

### Exercice 13 :

On lance un dé à 6 faces truqué. On suppose que la probabilité d'apparition de chaque face est proportionnelle à son numéro.

- 1) Déterminer la loi de probabilité de cette expérience aléatoire.
- 2) Calculer la probabilité d'obtenir un numéro pair.



### **Exercice 14 :**

Lors d'un référendum, 65 % des personnes ont déclaré aimer le ski alpin, 51 % ont déclaré aimer le ski de fond et 46 % ont déclaré aimer les deux activités.

- 1) Construire un tableau à double-entrée représentant cette situation.
- 2) Quel est le pourcentage de personnes qui n'aiment aucune des deux activités ?

### **Exercice 15 :**

Dans une assemblée de 250 personnes, on ne remarque que les hommes portant la cravate ou ayant les yeux bleus. Il y a 120 hommes qui portent la cravate, 85 ont les yeux bleus dont 50 portent la cravate.

- 1) Construire un diagramme de Venn traduisant cette situation.

On discute avec une personne choisie au hasard dans cette assemblée.

- 2) Quelle est la probabilité que ce soit un homme portant une cravate ?
- 3) Quelle est la probabilité que ce soit un homme aux yeux bleus et portant une cravate ?
- 4) Quelle est la probabilité de parler avec un homme qui ne porte pas de cravate et qui n'a pas les yeux bleus ?

### **Exercice 16 :**

On dispose d'une urne avec des boules jaunes et noires... Il y a 8 boules jaunes et 2 boules noires. Une épreuve consiste à tirer successivement et sans remise deux boules de cette urne. On compte alors le nombre de boules noires sorties.

- 1) Construire un arbre de probabilité pondéré traduisant cette situation.
- 2) Donner la loi de probabilité de cette épreuve.

### **Exercice 17 :**

Dans une population de lycéens, 30 % font du sport hors du lycée.

On sait de plus que parmi les sportifs, 15 % font du volley, 20 % font de la natation et 5 % pratiquent les 2 sports natation et volley.

- 1) Construire un diagramme traduisant cette situation.
- 2) Quel est le pourcentage de lycéens faisant du volley hors du lycée ?
- 3) Quel est le pourcentage de lycéens ne pratiquant aucun sport hors du lycée ?
- 4) Quel est le pourcentage de lycéens pratiquant un sport qui ne soit ni le volley, ni la natation ?
- 5) Quel est le pourcentage de lycéens pratiquant le volley en dehors du lycée mais pas la natation ?

### **Exercice 18 :**

Dans chaque situation, énoncer l'événement contraire :

- Dans une classe on choisit deux élèves au hasard :  $A$  : « Les 2 élèves sont des filles »
- Dans un groupe de personnes suisses et belges, on discute avec une personne :  $B$  : « La personne est un homme belge »

### **Exercice 19 :**

Un magasin propose deux fruits en promotion :

Des ananas et des bananes. On sait que parmi les 200 clients venus un certain jour :

- 92 ont acheté des ananas en promotion.
- 113 ont acheté des bananes en promotion.
- 61 ont profité des deux promotions.

Construire un diagramme de Venn et un tableau à double entrée traduisant cette situation.



**Exercice 20 :**

Un lycée propose deux options via l'association sportive aux 300 élèves de seconde : l'athlétisme ou le badminton.

- 90 élèves ont choisi l'athlétisme.
- 210 élèves ont choisi le badminton.
- 60 élèves ont choisi les deux options.

- 1) Construire un diagramme de Venn traduisant la situation.
- 2) Calculer  $P(A)$ .
- 3) Calculer la probabilité que l'élève ait choisi les deux options sportives.
- 4) Calculer la probabilité qu'un élève ait choisi au moins une des deux options.
- 5) Y-a-t-il autant d'élèves qui font les deux options que d'élèves qui ne font aucune option ?