

Probabilités

EXERCICE 1

Pour chaque question, une seule réponse est juste.

1. La probabilité d'un évènement A est de $\frac{3}{4}$. La probabilité de son évènement contraire est :

- On ne peut pas savoir
 $\frac{1}{4}$
 $\frac{3}{4}$
 0,2

2. La probabilité d'un évènement A est de 0,4, celle de B est de 0,8, la probabilité de l'évènement $A \cap B$ est de 0,3. Alors, $p(A \cup B)$ est égal à :

- On ne peut pas savoir
 1,2
 0,9
 0,32

3. B et C sont deux évènements incompatibles tels que $p(B) = 0,3$ est de $p(\overline{C}) = 0,4$. La probabilité de l'évènement $B \cup C$ est :

- On ne peut pas savoir
 0,7
 0,9
 0,6

EXERCICE 2

Un disquaire propose dans un de ses rayons un choix entre 1 365 disques de catégories Rap, Soul ou Métal. Certains sont en langue française, les autres en langue anglaise.

- Les 259 disques de Rap français représentent 35 % des disques de langue française.
- On dénombre 214 disques français dans la catégorie Métal.
- 12% des disques anglais sont des disques de catégorie Soul.
- Dans la catégorie Métal, on compte deux fois plus de disques en anglais qu'en français.

1. a) Montrer que le nombre de disques de langue française est 740.

b) Reproduire puis compléter le tableau suivant :

	Nombre de disques de catégorie Métal	Nombre de disques de catégorie Soul	Nombre de disques de catégorie Rap	Totaux
Nombre de disques en français	214		259	
Nombre de disques en anglais				
Totaux				1365

Les probabilités demandées dans les questions suivantes seront données sous forme décimale arrondie au centième.

2. M. Martin désire offrir un disque pour l'anniversaire de son petit-fils. Pour cela il choisit un disque au hasard dans le rayon précédent du disquaire.

On appelle A et B les évènements suivants :

- A : « Le disque choisi est de catégorie Rap »,
- B : « Le disque choisi est en langue anglaise ».

a) Calculer $p(A)$ et $p(B)$.

b) Définir, à l'aide d'une phrase, l'évènement $A \cap B$. Calculer la probabilité de cet évènement.

c) Déduire des questions précédentes la probabilité de l'évènement $A \cup B$.

3. M. Martin décide de choisir un disque parmi ceux de langue anglaise.

Quelle est alors la probabilité, notée $p(C)$, de l'évènement C : « Le disque choisi est de catégorie Métal » ?

EXERCICE 3

La société Locatruck loue des fourgons .

Elle possède 200 véhicules répartis en trois modèles :

- 85 fourgons du modèle A d'un volume utile de 8 m^3 ;
- 75 fourgons du modèle B d'un volume utile de 12 m^3 ;
- les autres véhicules sont du modèle C d'un volume utile de 20 m^3 .

Si un client ne rend pas le véhicule loué à l'horaire prévu , il doit payer une indemnité de retard.

En consultant les 200 fiches correspondant à son parc de véhicules , il apparaît que :

- 175 clients ont rendu leur véhicule à l'horaire prévu ;
- 20 % des clients ayant choisi le modèle A et 8 % de ceux ayant choisi le modèle B ont rendu le fourgon en retard ;

1. Représenter la situation de l'énoncé à l'aide d'un tableau d'effectifs .

2. On tire une fiche-client au hasard . On note :

- A l'événement : « le client a choisi le modèle A » ;
- B l'événement : « le client a choisi le modèle B » ;
- C l'événement : « le client a choisi le modèle C » ;
- R l'événement : « le client a du payer une indemnité de retard » ;

a) Calculer $p(B)$ et $p(R)$.

b) Calculer $p(A \cup B)$.

c) Quelle est la probabilité pour que la fiche soit celle d'un client ayant rendu un fourgon de modèle B avec retard ?
Comment note-t-on cet événement ?

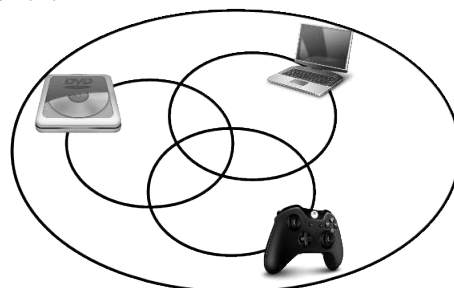
d) Calculer $p(B \cup R)$. En donner une interprétation concrète .

EXERCICE 4

Un sondage a été effectué auprès de 47 familles pour connaître leur équipement multimédia . La question posée était : « Possédez-vous les appareils suivants (lecteur dvd , ordinateur , console de jeux) à la maison ? ».

Les résultats obtenus sont les suivants :

- 4 familles possèdent les trois appareils ;
- 13 familles possèdent au moins un lecteur DVD et un ordinateur ;
- 20 familles possèdent au moins un lecteur DVD et une console de jeux ;
- 14 familles possèdent au moins un ordinateur et une console de jeux ;
- 30 familles possèdent un lecteur DVD ;
- 32 familles possèdent une console de jeux ;
- 2 familles possèdent **seulement** un ordinateur .



1. Compléter le diagramme ci-dessus .

2. On interroge une de ces familles au hasard et on note :

- C l'événement : « la famille possède une console de jeux » ;
- D l'événement : « la famille possède un lecteur DVD » .
- O l'événement : « la famille possède un ordinateur » ;

Comment note-t-on l'événement « la famille possède une console de jeux , mais pas d'ordinateur » ?

Calculer sa probabilité .

EXERCICE 5

Une enquête a été réalisée auprès des élèves d'un lycée afin de connaître leur point de vue sur la durée de la pause du midi ainsi que sur les rythmes scolaires.

L'enquête révèle que 55 % des élèves sont favorables à une pause plus longue le midi et parmi ceux qui souhaitent une pause plus longue, 95 % sont pour une répartition des cours plus étalée sur l'année scolaire.

Parmi ceux qui ne veulent pas de pause plus longue le midi, seulement 10 % sont pour une répartition des cours plus étalée sur l'année scolaire.

On choisit un élève au hasard dans le lycée. On considère les évènements suivants :

- L : « l'élève choisi est favorable à une pause plus longue le midi » ;
- C : « l'élève choisi souhaite une répartition des cours plus étalée sur l'année scolaire » .

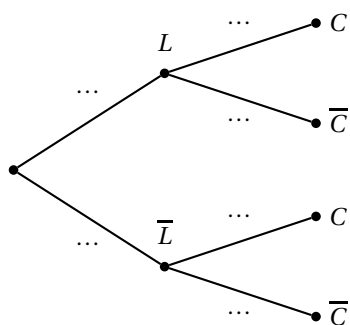
1. Compléter l'arbre de probabilité correspondant à cette situation :

2. Calculer $p(L \cap C)$ la probabilité de l'évènement $L \cap C$.

3. Quelle est la probabilité pour qu'il appelle de ses vœux une pause méridienne plus conséquente pour apprécier les éblouissantes prouesses culinaires du personnel de son établissement scolaire ⁽¹⁾, mais qu'il rejette l'idée d'une modification intempestive de l'organisation des cours sur l'année ?

Comment note-t-on cet évènement ?

4. Calculer $p(C)$.



⁽¹⁾ ... c'est-à-dire qu'il souhaite une pause plus importante le midi .

EXERCICE 6

Avant de réaliser une opération marketing en début de saison, un revendeur de piscines fait une étude dans son fichier client.

Il obtient les résultats suivants :

- 40 % des clients choisissent une piscine traditionnelle, et parmi eux, 70 % ont fait installer un système de chauffage ;
- 50 % des clients choisissent une piscine avec coque en résine, dont 60 % seront chauffées ;
- les autres clients ont préféré une piscine en bois et parmi eux, 80 % ont fait installer un système de chauffage .

On choisit au hasard la fiche d'un client dans le fichier informatique du revendeur de piscine.

On considère les évènements suivants :

T : « Le client choisit une piscine traditionnelle » ;

B : « Le client choisit une piscine en bois » ;

R : « Le client choisit une piscine avec coque en résine » ;

C : « Le client fait installer un chauffage » .

Lorsque ce sera nécessaire, les résultats demandés seront arrondis au millième.

1. Construire un arbre pondéré représentant cette situation.

2. Montrer que la probabilité que le client choisisse une piscine traditionnelle chauffée est 0,28.

3. Calculer la probabilité pour que le client fasse installer un système de chauffage.