

Probabilités (Exercices)

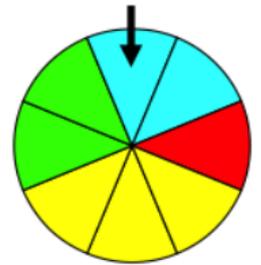
Exercice 1

On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes.

- 1/ Quelles sont les issues possibles pour réaliser l'évènement « Obtenir un roi » ?
- 2/ Quelles sont les issues possibles pour réaliser l'évènement « Obtenir un cœur » ?
- 3/ Quelles sont les issues possibles pour réaliser l'évènement « Obtenir une carte jaune » ? Comment peut-on qualifier cet évènement ?
- 4/ Donner un évènement élémentaire
- 5/ Donner, en français, le nom de l'évènement contraire de l'évènement A « Obtenir une carte rouge »

Exercice 2

On considère une roue comme sur le schéma ci-contre. Chaque secteur de couleur est de la même dimension.



Donner la loi de probabilité de cette expérience aléatoire.

Exercice 3

On a demandé à 180 adolescents quel était leur genre de film préféré et on a consigné les résultats dans le tableau suivant :

	Filles	Garçons	Total
Comédie	75	25	100
Action	45	35	80
Total	120	60	180

On choisit au hasard un adolescent qui a participé à cette étude. On considère les évènements A : « l'adolescent choisi préfère les films d'action » et F : « l'adolescent choisi est une fille ».

- 1/ Calculer $P(A \cap F)$
- 2/ Calculer $P(A \cup F)$

Exercice 4

Une entreprise de jouets est spécialisée dans la fabrication de poupées qui parlent et qui marchent.

Chaque poupée peut présenter deux défauts et seulement deux : un défaut mécanique et un défaut électrique. La production journalière est de 1000 poupées.

Après une étude statistique en sortie de production, on constate que :

- 8% des poupées présentent le défaut mécanique
- 5% des poupées présentent le défaut électrique
- 2% des poupées présentent les deux défauts.

1- Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

	poupées avec défaut mécanique	Poupées sans défaut mécanique	total
Poupées avec défaut électrique			
Poupées sans défaut électrique			
total	80		1 000

Dans la suite de l'exercice, chaque résultat sera donné sous forme décimale à 10^{-2} près.

2- On prélève au hasard une poupée dans la production d'une journée.

Soit A l'évènement : « la poupée prélevée est sans défaut ». Calculer la probabilité de A

3- Soit B l'évènement « la poupée prélevée a au moins un défaut ». Montrer que la probabilité de B est 0,11

4- Soit C l'évènement « la poupée prélevée n'a qu'un seul défaut ». Quelle est la probabilité de C ?

5- Quelle est la probabilité que la poupée prélevée présente le défaut mécanique sachant qu'elle présente un défaut électrique ?

Exercice 5

Dans un premier temps, on tire une boule dans une urne en comptant 10 numérotées de 1 à 10.

On procède ensuite au lancer d'une pièce truquée dont la probabilité de tomber sur face est de 0,2.

Soit A l'évènement « on obtient un nombre inférieur ou égale à 2 en tirant une boule »

Soit B l'évènement « on obtient face en lançant la pièce »

1/ Traduire cette situation par un arbre de probabilité.

2/ Calculer $P(A \cap B)$

3/ Calculer $P(\bar{A} \cap B)$

4/ En déduire $P(B)$

Exercice 6

Une urne contient trois boules indiscernables au toucher : une rouge, notée R , une verte, notée V , et une bleue, notée B .

On tire une boule au hasard lors d'un premier tirage, puis on remet cette boule dans l'urne. On procède de la même manière à un second tirage. On note enfin les résultats obtenus.

On considère les évènements suivants :

- R_1 « la première boule tirée est rouge »

- R_2 « la seconde boule tirée est rouge »

1/ Faire un arbre pondéré représentant la situation exposée.

2/ Montrer que les évènements R_1 et R_2 sont indépendants

Exercice 7

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

- A : « la carte tirée est un cœur »
- B : « la carte tirée est une dame »

1/ Calculer $P(A)$ puis $P(B)$.

2/ Décrire en une phrase l'évènement $A \cap B$ et donner sa probabilité.

3/ En déduire la probabilité de $A \cup B$.

4/ Décrire en une phrase les évènements \bar{A} et \bar{B} et donner leur probabilité.

Exercice 8

Le bureau des élèves d'une université des séjours en France (F) ou à l'étranger (E), d'une durée d'un week-end (W) ou d'une semaine (S).

Parmi 540 dossiers, on a observé les fréquences conditionnelles suivantes : $f_E(S) = 75\%$ et $f_F(W) = 65\%$. Enfin, on sait que 300 personnes sur les 540 dossiers partent à l'étranger.

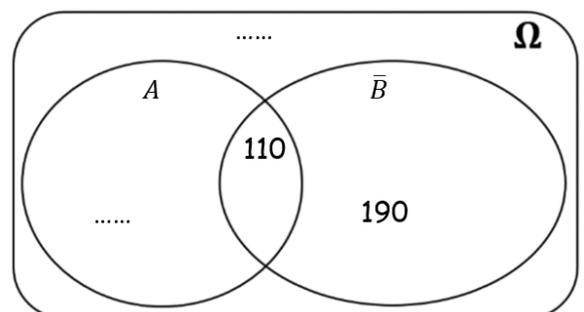
1- Traduire correctement les fréquences conditionnelles données ci-dessus.

2- Faire un tableau croisé représentant la situation complète

3- Calculer la fréquence des séjours d'une semaine

Exercice 9

	A	\bar{A}	Total
B		90	
\bar{B}			
Total			520



1/ Compléter le diagramme de Venn et le tableau à l'aide des données présentes.

2/ Calculer les probabilités suivantes :

a/ $P(B)$

b/ $P(A \cap B)$

c/ $P(A \cup \bar{B})$

d/ $P(\bar{A} \cup B)$

Exercice 10

Un magasin vend des salons de jardin. Une enquête statistique a montré que :

- 10 % des personnes qui entrent dans le magasin achètent une table ;
- parmi les personnes qui achètent une table, 80 % achètent un lot de chaises ;
- parmi les personnes qui n'achètent pas de table, 10 % achètent un lot de chaises.

On suppose que chaque client achète au maximum un seul lot de chaise et une seule table. Une personne entre dans le magasin.

On note T l'évènement : « La personne achète une table ».

On note C l'évènement : « La personne achète un lot de chaises ».

1/ A l'aide de l'énoncé, compléter le tableau ci-dessous :

	T	\bar{T}	Total
C			
\bar{C}			
Total			

2a/ Avec les notations de l'énoncé, comment peut-on noter l'évènement : « la personne achète un lot de chaises et une table » ? Calculer sa probabilité.

2b/ Avec les notations de l'énoncé, comment peut-on noter l'évènement : « la personne achète un lot de chaises mais n'achète pas de table » ? Calculer sa probabilité.

2c/ Soit l'évènement : « la personne a acheté au moins un de deux articles en vente ». Comment peut-on noter cet évènement avec les notations du texte ? Calculer sa probabilité.

2d/ Quelle est la probabilité que la personne n'achète pas de table sachant qu'elle a acheté un lot de chaises ?

Exercice 11

On utilise un dé truqué à 6 faces, numérotées de 1 à 6. Lorsqu'on le lance :

- les faces portant un chiffre pair ont la même probabilité d'apparition
- les faces portant un chiffre impair ont la même probabilité d'apparition
- la probabilité d'apparition d'un chiffre impair est le double de celle d'un chiffre pair

a/ Calculer la probabilité d'apparition de chaque face.

b/ Calculer la probabilité d'apparition d'un chiffre pair et celle d'un chiffre impair.

Exercice 12

A bord d'un bateau de croisière, il y a 4 000 personnes. Chaque personne à bord du bateau est soit un touriste, soit un membre de l'équipage. On sait que 32,5% des personnes à bord sont des touristes hommes et qu'aucun des 320 enfants n'est membre de l'équipage.

1/ A l'aide des données de l'énoncé, compléter le tableau suivant :

	Hommes	Femmes	Enfants	Total
Touristes				3100
Membres de l'équipage				
Total	1740			4000

2/ Une personne étant donc choisie au hasard parmi les passagers :

a/ Peut-on dire qu'il y a moins d'une chance sur quatre que ce soit un membre de l'équipage ?

b/ Peut-on dire qu'il y a plus de neuf chances sur dix que ce ne soit pas une femme membre de l'équipage ?

c/ Quelle est la probabilité que cette personne soit un homme (touriste ou membre de l'équipage) ?

d/ Quelle est la probabilité que cette personne soit un touriste adulte ?

e/ Quelle est la probabilité que cette personne ne soit pas un enfant ?

3/ On choisit une personne au hasard parmi les passagers et on note : A : « le passager est un adulte » et T : « le passager est un touriste ».

Parmi les arbres des possibles suivants, lesquels peuvent modéliser la situation ?

