

Exercice 1

On tire une carte d'un jeu de 32 cartes. On appelle :

- C l'événement « la carte tirée est un cœur »
- F l'événement « la carte tirée est une figure »

1. Décrire par une phrase l'événement $C \cap F$? Combien compte-t-il d'issues ?
2. Décrire par une phrase l'événement $C \cup F$? Combien compte-t-il d'issues ?
3. Décrire par une phrase l'événement $\overline{C} \cap F$? Combien compte-t-il d'issues ?
4. Décrire par une phrase l'événement $\overline{C \cup F}$? Combien compte-t-il d'issues ?

Exercice 2

On lance deux dés à quatre faces et on regarde la somme obtenue.

1. Donner l'ensemble des résultats possibles.
2. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?
3. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre multiple de trois ?

Exercice 3

On lance deux dés cubiques équilibrés numérotés de 1 à 6. On note alors le plus grand des deux numéros sortis.

1. Utiliser un tableau à double entrée pour modéliser la situation.
2. Quel est l'univers Ω de toutes les issues possibles ?
3. Quelle est la probabilité d'obtenir 3 et celle d'obtenir 4 ?
4. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre supérieur à 4 ?

Exercice 4

On fait tourner une roue de loterie formée de huit secteurs : un bleu (B), quatre rouges (R) et trois jaunes (J). Un secteur est alors désigné par une flèche.

On suppose que chaque secteur a la même probabilité d'être désigné.

1. Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :
 - B : « la couleur désignée est le bleu »
 - R : « la couleur désignée est le rouge »
 - J : « la couleur désignée est le jaune »
2. Déterminer de deux façons différentes la probabilité de l'événement « la couleur désignée n'est pas le rouge ».

Exercice 5

1. Un univers associé à une expérience aléatoire est constitué de trois issues. La loi de probabilité vérifie : $P(A) = t^2$, $P(B) = t$ et $P(C) = \frac{1}{4}$. Déterminer t .
2. Soit la loi de probabilité suivante :

issues	1	2	3	4	5	6
probabilités	t	$2t$	$3t$	$4t$	$5t$	$6t$

Déterminer t .

Exercice 6

On considère deux événements A et B tels que : $P(A) = 0,7$, $P(B) = 0,4$ et $P(A \cup B) = 0,9$.

1. Calculer $P(A \cap B)$.
2. Calculer $P(\overline{A})$.
3. C est un événement tel que B et C sont incompatibles et $P(C) = 0,3$. Calculer $P(B \cup C)$.

Exercice 7

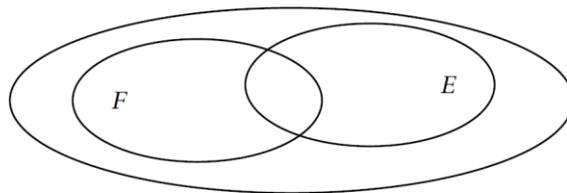
Soit A et B deux événements incompatibles tels que $P(A) = 0,4$ et $P(B) = 0,2$.
Calculer $P(A \cup B)$, $P(\overline{A})$ et $P(\overline{B})$.

Exercice 8

Une campagne de prévention routière s'intéresse aux défauts constatés sur le freinage et sur l'éclairage de 400 véhicules :

- 60 des 400 véhicules présentent un défaut de freinage F (dont certains présentent aussi un autre défaut).
- 140 des 400 véhicules présentent un défaut d'éclairage E (dont certains présentent aussi un autre défaut).
- 45 véhicules présentent à la fois un défaut de freinage et un défaut d'éclairage.

1. Recopier puis compléter le diagramme ci-dessous avec des nombres pour représenter la situation.



2. On choisit un véhicule au hasard parmi ceux qui ont été examinés. Quelle est la probabilité que :
 - (a) le véhicule présente un défaut de freinage mais pas de défaut d'éclairage?
 - (b) le véhicule présente un défaut d'éclairage mais pas de défaut de freinage?
 - (c) le véhicule ne présente aucun des deux défauts?
 - (d) le véhicule présente au moins un des deux défauts?

Exercice 9

On lance deux fois de suite une pièce de monnaie non truquée.

Quelle est la probabilité de chacun des événements suivants ?

- A « on obtient deux fois PILE ».
- B « on obtient deux fois FACE ».
- C « on obtient deux résultats distincts ».

Exercice 10

On lance successivement un dé cubique parfait et une pièce de 1 € bien équilibrée.

À PILE on associe le nombre 1 et à FACE on associe le nombre 2.

Un résultat de l'épreuve aléatoire est la somme du numéro obtenu sur le dé et du nombre obtenu par la pièce.

1. Dresser un arbre donnant toutes les possibilités.
2. En déduire la probabilité d'obtenir une somme :
 - (a) impaire ;
 - (b) multiple de 3 ;
 - (c) égale à 6 ;
 - (d) ni 6, ni 5 ;
 - (e) au moins 4 ;
 - (f) au plus 3.

Exercice 11

Un dé à 6 faces est **truqué** de la façon suivante : chaque chiffre pair a deux fois plus de chance de sortir qu'un numéro impair.

1. Calculer la probabilité d'obtenir un 6.
2. On lance deux fois le dé.
 - (a) Calculer la probabilité d'obtenir deux fois un chiffre pair.
 - (b) Calculer la probabilité d'obtenir deux fois un 6.

Exercice 12

Deux lignes téléphoniques A et B arrivent à un standard.

On note :

- E_1 : « la ligne A est occupé » ;
- E_2 : « la ligne B est occupée ».

Après étude statistique, on admet les probabilités :

- $p(E_1) = 0,5$;
- $p(E_2) = 0,6$;
- $p(E_1 \cap E_2) = 0,3$.

Calculer la probabilité des événements suivants :

- F : « la ligne A est libre » ;
- H : « une ligne au moins est libre ».
- G : « une ligne au moins est occupée » ;

Exercice 13

Voici les résultats d'un sondage effectué en 1999 auprès de 2 000 personnes, à propos d'Internet :

- 40 % des personnes interrogées déclarent être intéressées par Internet ;
- 35 % des personnes interrogées ont moins de 30 ans et, parmi celles-ci, quatre cinquièmes déclarent être intéressées par Internet ;
- 30 % des personnes interrogées ont plus de 60 ans et, parmi celles-ci, 85 % ne sont pas intéressées par Internet.

1. Reproduire et compléter le tableau suivant :

	intéressées par Internet	non intéressées par Internet	total
moins de 30 ans			
de 30 à 60 ans			
plus de 60 ans			
total			2 000

2. On choisit au hasard une personne parmi les 2 000 interrogées. On suppose que toutes les personnes ont la même probabilité d'être choisies. On considère les événements :

A : « la personne interrogée a moins de 30 ans » ;

B : « la personne interrogée est intéressée par Internet ».

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

(b) Définir par une phrase l'évènement \bar{A} puis calculer $p(\bar{A})$.

(c) Définir par une phrase l'évènement $A \cap B$ puis calculer $p(A \cap B)$. En déduire $p(A \cup B)$.

3. On sait maintenant que la personne interrogée est intéressée par Internet. Quelle est la probabilité qu'elle ait plus de 30 ans ?