

Exercice 1

On lance un dé équilibré à 20 faces numérotés de 1 à 20. On regarde le numéro de la face obtenue.

- 1) Décrire l'univers Ω .
 - 2) Soit A l'événement : "obtenir un nombre multiple de 5". Déterminer $p(A)$.
 - 3) Soit B l'événement : "obtenir un nombre multiple de 3". Déterminer $p(B)$.
 - 4) Décrire $A \cap B$ en en déduire $p(A \cap B)$.
 - 5) Décrire $A \cup B$ en en déduire $p(A \cup B)$.
-

Exercice 2

Dans son baladeur, Bryan a 250 chansons dont 50 sont sous forme de clips. La moitié de l'ensemble des chansons sont des chansons françaises. Les autres sont des chansons internationales. De plus, il y a 40 chansons internationales sous forme de clips.

Bryan utilise le mode aléatoire de son baladeur.

On considère l'univers Ω constitué des 250 chansons.

Soit C l'événement "Obtenir un clip" et F "obtenir une chanson française".

- 1) Modéliser la situation sous forme d'un tableau d'effectifs à double entrée.
 - 2) En déduire $p(C \cap F)$.
-

Exercice 3

On jette un dé dont les faces sont numérotées de 1 à 6 et on s'intéresse au numéro apparaissant sur la face supérieure.

- 1) Décrire l'ensemble Ω , univers associé à cette expérience aléatoire.
- 2) Écrire sous forme de partie (d'ensemble) de Ω les événements :
 - A : « obtenir un numéro inférieur ou égal à 2 » ;
 - B : « obtenir un numéro impair » ;
 - C : « obtenir un numéro strictement supérieur à 4 ».
- 3) Pour chacun des événements suivants, les écrire sous forme de partie de Ω et les décrire par une phrase la plus simple possible.
 - $A \cup B$;
 - $A \cap B$;
 - $A \cup C$;
 - $A \cap C$;
 - $C \cup B$;
 - $C \cap B$;
 - \bar{A} ;
 - $\bar{A} \cup C$;
 - $\bar{A} \cap C$;

Exercice 4

On choisit au hasard une carte dans un jeu de 52 cartes.

- 1) Combien y a-t-il d'issues possibles ?
 - 2) On considère les événements :
 - A : « obtenir un as » ;
 - P : « obtenir un pique ».
 - a) Combien y a-t-il d'éventualités dans A ?
 - b) Combien y a-t-il d'éventualités dans P ?
 - c) Traduire par une phrase les événements $A \cap P$ et $A \cup P$.
 - d) Déterminer $\text{card}(A \cap P)$ et $\text{card}(A \cup P)$.
-

Exercice 5

E est l'ensemble des nombres de 1 à 20 inclus. On choisit au hasard l'un de ces nombres.

1) Quelle est la probabilité des événements suivants :

- A : « il est un multiple de 2 »
- B : « il est un multiple de 4 »
- C : « il est un multiple de 5 »
- D : « il est un multiple de 2 mais pas de 4 »

2) Calculer la probabilité de :

- $A \cap B$;
- $A \cup B$;
- $A \cap C$;
- $A \cup C$.

Exercice 6

Pour se rendre à son travail, un automobiliste rencontre trois feux tricolores. On suppose que les feux fonctionnent de manière indépendante, que l'automobiliste s'arrête s'il voit le feu orange ou rouge et qu'il passe si le feu est vert. On suppose de plus que chaque feu est vert durant un temps égal à rouge et orange (autrement dit, l'automobiliste a autant de chance de passer que de s'arrêter).

- 1) Faire un arbre représentant toutes les situations possibles.
 - 2) Quelle est la probabilité que l'automobiliste ait :
 - a) les trois feux verts ?
 - b) deux des trois feux verts ?
-

Exercice 7

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

Exercice 8

On considère un jeu de 32 cartes (la composition d'un jeu de 32 cartes est la suivante : 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; valet ; dame ; roi ; as pour chacune des 4 « couleurs » : coeur ; carreau ; trèfle et pique.)

On tire, au hasard, une carte du paquet, chaque carte ayant autant de chance d'être choisie. On considère les événements suivants :

- V : « Obtenir un valet » ;
- F : « Obtenir une figure¹ » ;
- T : « Obtenir un trèfle ».

1) Calculer les probabilités suivantes :

- $p(V)$;
- $p(F)$;
- $p(T)$.

2) Décrire l'événement $F \cap T$ puis calculer sa probabilité $p(F \cap T)$.

En déduire la probabilité $p(F \cup T)$ d'obtenir une figure ou un trèfle.

3) Décrire l'événement F et calculer (simplement !) sa probabilité $p(F)$.

1. Les figures sont les valets, les dames et les rois

Exercice 9

Un couple de futurs parents décide d'avoir trois enfants. On fait l'hypothèse qu'ils auront, à chaque fois, autant de chances d'avoir un garçon qu'une fille et qu'il n'y aura pas de jumeaux. Calculer la probabilité des événements :

- A : « ils auront trois filles » ;
 - B : « ils auront trois enfants de même sexe » ;
 - C : « ils auront au plus une fille » ;
 - D : « les trois enfants seront de sexes différents ».
-

Exercice 10

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) Calculer la probabilité d'obtenir un nombre pair.
 - 3) 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 11

Un sac contient quatre jetons rouges, trois jetons verts et deux jetons bleus.

- 1) On tire deux jetons, successivement, avec remise après tirage.
Calculer la probabilité que les deux jetons de même couleur soient bleus.
- 2) Même question si on tire les jetons sans remise.

NB : on pourra utiliser des arbres de probabilités.

Exercice 12

Dans une loterie, 100 billets sont vendus et il y a 7 billets gagnants. Quelle est la probabilité de gagner au moins un lot si on achète :

- 1) Un billet ?
- 2) Deux billets ?

Exercice 13

Les données du tableau ci-dessous sont celles de l'année scolaire pour les Premières générales à Dupuy de Lôme pour l'année scolaire 2004–2005 :

	1 ES	1 S	1 L	Total
Filles	76	92	50	218
Garçons	43	76	13	132
Total	119	168	63	350

Les fiches de tous les élèves, indiquant leur filière et leur sexe, sont rangées dans un armoire et on prend au hasard dans cette armoire une fiche.

1) Déterminer les probabilités des événements suivants :

- A : La fiche est celle d'une fille ;
- B : La fiche est celle d'un élève en 1S ;
- C : La fiche est celle d'un garçon élève en 1L ;
- D : La fiche est celle d'une fille ou d'un élève en 1ES.

2) Décrire avec une phrase les événements suivant puis donner leur probabilité :

- a) \bar{A} ;
- b) $A \cap B$;
- c) $A \cup B$.

Exercice 14

Exercice 15

Exercice 16

Exercice 17

Exercice 18

Exercice 19

Exercice 20

Exercice 21

Exercice 22

Exercice 23

Exercice 24

Exercice 25

Exercice 26

Exercice 27

Exercice 28

Exercice 29

Exercice 30

Exercice 31

Exercice 32

Exercice 33

Exercice 34

Exercice 35

Exercice 36

Exercice 37

Exercice 38

Exercice 39

Exercice 40

Exercice 41

Exercice 42

Exercice 43

Exercice 44

Exercice 45

Exercice 46

Exercice 47

Exercice 48

Exercice 49

Exercice 50