Exercice 1

1. On considère l'expérience aléatoire consistant à jeter deux dès à six faces et on effectue la somme de la valeur de chaque dès.

   On considère les évènements suivants :

   - Evenement A : "*on obtient 8*".
   - Evenement B : "*on obtient une valeur supérieure ou égale à 6*".
   - Evenement C : "*Un des dès a la valeur 4 et la somme est supérieure ou égale à 7*".

   a. Compléter le tableau suivant :

+	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

   b. Déterminer les probabilités des évenements A, B et C.

2. On change d'expériences aléatoire. On jette toujours ces deux dés mais on s'intéresse maintenant à la valeur de chaque dès.
   Déterminer la probabilité pour les évenements suivants :

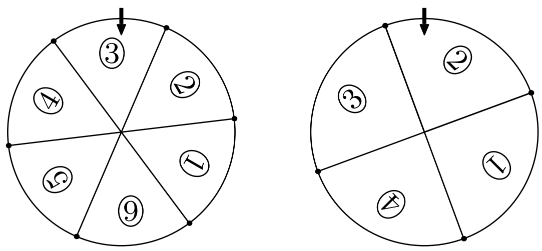
   a. Evenement D : "*les deux dés ont la même valeur*".

   b. Evenement E : "*on obtient 6 et 4*".

   c. Evenement F : "*un des dès a la valeur 3 et l'autre a une valeur paire*".

Exercice 2

On dispose de deux roues permettant d'obtenir des chiffres : la première roue est numérotée de 1 à 6, la seconde roue est numérotée de 1 à 4 :



Première roue   Seconde roue

Les deux roues sont supposées parfaitement équilibrés et on suppose que pour chaque roue, l'obtention d'un chiffre représente une situation d'équiprobabilité.

1. On utilise ces deux roues pour construire un entier composé de deux chiffres : la première roue formera le chiffre des dizaines, la seconde roue sera utilisée pour le chiffre des unités.

   a. Construire l'arbre de choix correspondant à cette situation.

   b. On considère les évènements suivant :

   - A : "*le nombre est composé des deux mêmes chiffres*"
   - B : "*le chiffre des unités est strictement supérieur au chiffre des dizaines*".

   Déterminer la probabilité des évènements A et B.

2. On change les règles du jeu : on additionne les nombres obtenus sur les deux roues.

   Est ce que cette nouvelle expérience représente une situation d'équiprobabilité ? Justifier votre réponse.

Exercice 3

Une urne contient 20 % de boules rouge, 50 % de boules vertes et le reste est composé de boules bleus. Les boules sont indiscernables au toucher.

L'expérience aléatoire considérée consiste à tirer une boule au hasard dans l'urne.

Déterminer la loi de probabilité de cette expérience.

Exercice 4

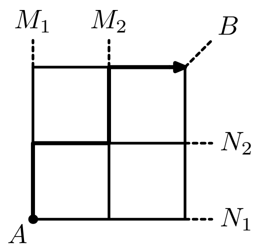
Une urne contient quatre boules numérotés de 1 à 4. On suppose que les boules sont indiscernables au toucher, rendant chaque tirage équiprobable.

L'expérience aléatoire consiste à tirer une première boule, puis sans la remettre en tirer une seconde de l'urne. A chaque expérience, on note la somme des deux numéros marqués sur les boules.

1. Construire l'arbre de choix modélisant cette expérience.
2. Quels sont les valeurs possibles de sortie de cette expérience.
3. A l'aide d'un tableau, préciser la loi de probabilité $\mathcal{P}$ de cette expérience aléatoire.

Exercice 5

On considère un mobile se déplaçant sur le quadrillage ci-dessous uniquement par des déplacements vers le haut et vers la droite :



En choisissant une sortie *(représentée en pointillé)*, le jeu s'arrête.

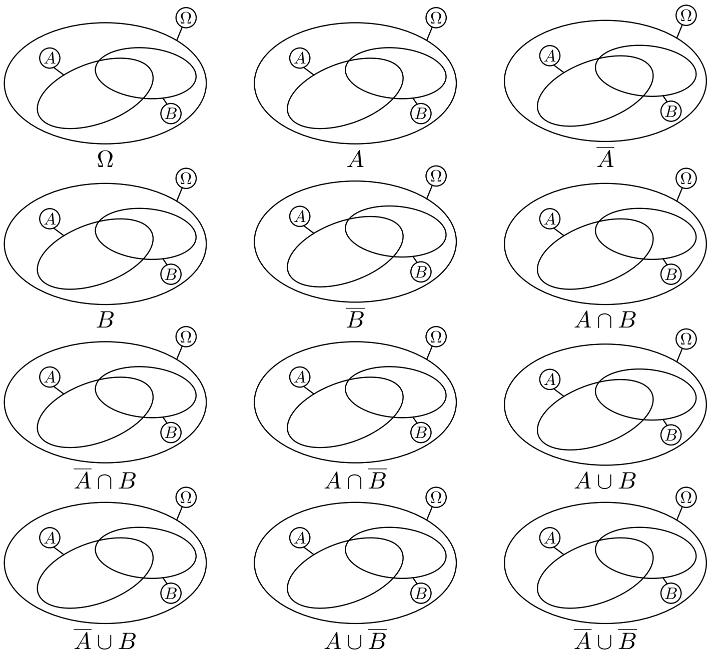
1. Combien de chemins permettent au mobile de quitter le plateau de jeu en M_1 ? en M_2 ?

Par symétrie de la figure et des déplacements du mobile, on admet qu'il y a respectivement autant de chemins permettant au mobile sortant en N_1 et en N_2 que en M_1 et M_2 :

2. Déterminer le nombre de chemins permettant au mobile de sortir en B.
3. En choisissant au hasard un de ces chemins, quelle est la probabilité que ce chemin fasse sortir le mobile en B.

Exercice 6

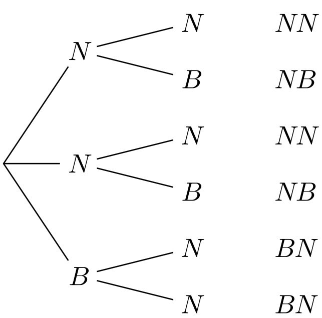
Ci-dessous sont représentés l'univers Ω d'une expérience aléatoire et deux évènements A et B de Ω. Pour chacune des représentations ci-dessous, hachurer l'ensemble demandé.



Exercice 7

Une urne contient deux boules noires et une boule blanche; le jeu consiste à extraire deux boules de l'urne sans remise : la première boule tirée ne sera pas remise dans l'urne.

Ci-contre un arbre de choix représentant les tirages de ce jeu.



1. En tenant compte de l'ordre de tirage des boules, quel est le nombre possible de tirages différents ?

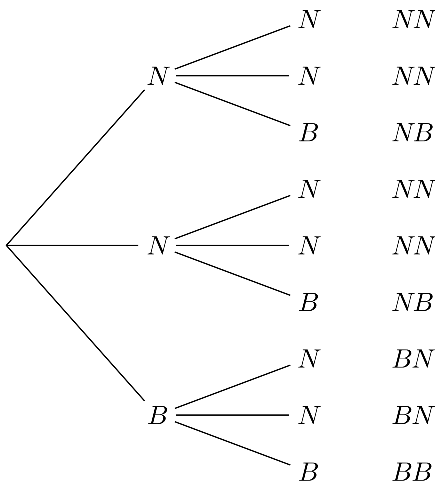
2. Déterminer la probabilité des évènements suivants :
   a. A : “*La première boule tirée est blanche*”.
   b. B : “*La seconde boule tirée est blanche*”.
   c. C : “*Les deux boules tirées sont de couleurs distinctes*”.

3. Donner les probabilités des évènements suivants :
   a. $A \cap B$ b. $A \cap C$ c. $\overline{C}$

Exercice 8

Une urne contient deux boules noires et une boule blanche; le jeu se fait avec la remise de la boule tirée : c'est à dire qu'une fois tirée, la boule est remise dans l'urne avant d'effectuer le tirage suivant.

Voici un arbre de décision basée sur le tirage de deux boules :



Une fois tirées les deux boules, on considère les deux couleurs obtenues et leur ordre de tirage

1. Combien de tirages de couleurs différents peut-on obtenir dans ce jeu ?

2. Déterminer la probabilité des évènements suivants :
   a. A : “*La première boule tirée est blanche*”.
   b. B : “*Les deux boules tirées sont de couleurs différents*”.
   c. C : “*La seconde boule est une boule noire*”.

3. Donner les probabilités des évènements suivants :
   a. $A \cap B$ b. $\overline{B}$ c. $\overline{C}$

Exercice 9

Un dé dodécaédrique comporte 12 faces identiques numérotées de 1 à 12. On suppose ses faces ont chacune la même probabilité de sortie.
Lors d'un jé, on note la face supérieure du dé.

On considère les évènements :
- A : “*Le nombre obtenu est pair*”
- B : “*Le nombre obtenu est supérieur ou égal à 9*”
- C : “*Le nombre obtenu est strictement inférieure à 6*”

1. Déterminer les probabilités des évènements A, B et C.

2. Donner, sans,justification, les probabilités des évènements suivants :
   a. $A \cap B$ b. $\overline{A} \cap B$ c. $B \cap C$
   d. $B \cup C$ e. $B \cap \overline{C}$ f. $A \cup \overline{C}$

Exercice 10

La direction d'un établissement scolaire fait le point sur les élèves inscrits en demi-pension :

- L'établissement compte 852 élèves;
- Au total, il y a 213 élèves inscrits au régime “*externe*”;
- Pour les filles, 123 filles sont inscrite au régime “*externe*” et 312 sont en demi-pension

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

	Garçons	Filles	Total
Externe			
Demi-pension			
Total			

2. On considère les évènements :

- G : "*l'élève est un garçon*" ;
- E : "*l'élève est inscrit en externe*".

Déterminer la probabilité des évènements suivant :

a. $\overline{G} \cap E$ b. $G \cup \overline{E}$ c. $\overline{\left(G \cup \overline{G}\right)}$