

Exercice 153.

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

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

Exercice 154.

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

- Combien y a-t-il d'issues possibles ?
- 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 155.

Soient A et B deux événements d'une même expérience aléatoire tels que $\mathbf{P}(A) = 0,2$, $\mathbf{P}(B) = 0,6$ et $\mathbf{P}(A \cap B) = 0,1$.

- Calculer $\mathbf{P}(\overline{A})$.
- Calculer $\mathbf{P}(A \cup B)$.

Exercice 156.

Soit A et B deux événements d'une même expérience aléatoire tels que $\mathbf{P}(A) = 0,4$, $\mathbf{P}(B) = 0,25$ et $\mathbf{P}(A \cup B) = 0,15$.

- Calculer $\mathbf{P}(\overline{B})$.
- Calculer $\mathbf{P}(A \cap B)$.

Exercice 157.

On considère une expérience aléatoire dont l'univers est $\mathbf{U} = \{1; 2; 4; 5\}$. La probabilité de chacune des issues est donnée dans le tableau ci-dessous :

Issue e_i	1	2	4	5
Probabilité p_i	0,1	0,4	0,3	...

- Rappeler la valeur de $\mathbf{P}(\mathbf{U})$ puis calculer

$$\mathbf{P}(e_5).$$

- Déterminer la probabilité de l'événement

$$E = \{1; 2; 5\}.$$

Exercice 158.

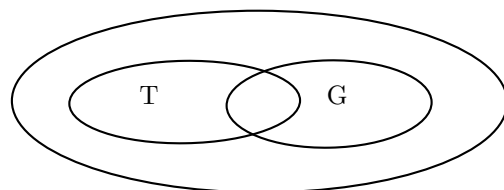
Un centre de loisir propose de nombreuses activités mais seulement deux activités sportives : le tennis et le golf.

Sur 240 personnes inscrites dans ce centre :

- 145 sont inscrites au tennis ;
- 107 sont inscrites au golf ;
- 48 sont inscrites au tennis et au golf.

On choisit une personne au hasard parmi les personnes inscrites dans ce centre. On donnera les résultats sous forme de fraction irréductible.

- Compléter le diagramme de Venn qui suit :



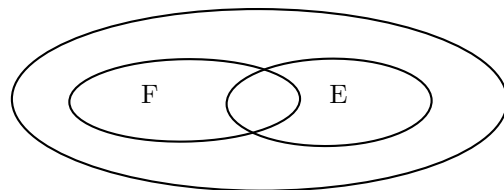
- Calculer les probabilités des événements suivants :
 - T : « la personne est inscrite au tennis » ;
 - G : « la personne est inscrite au golf ».
- Décrire les événements suivants par une courte phrase puis calculer leur probabilité :
 - $T \cap G$;
 - $T \cup G$;
 - \overline{T} .

Exercice 159.

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.
- 140 des 400 véhicules présentent un défaut d'éclairage.
- 45 véhicules présentent à la fois un défaut de freinage et un défaut d'éclairage.

- Compléter le diagramme de Venn ci-dessous avec des nombres pour représenter la situation.



- On choisit un véhicule au hasard parmi ceux qui ont été examinés. Quelle est la probabilité que :
 - le véhicule présente un défaut de frei-

- nage 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 160.

Dans une classe de 25 élèves, 15 élèves s'intéressent à la musique, 8 élèves au jeu d'échecs et 3 élèves à la fois à la musique et au jeu d'échecs. Combien d'élèves ne s'intéressent ni à la musique, ni au jeu d'échecs ?

Exercice 161.

Un lycée compte 950 élèves.

350 d'entre eux sont en seconde, dont 189 filles.

Il y a 320 élèves de première parmi lesquels 60 % sont des filles. Les filles forment 58 % de l'effectif total du lycée.

1. Compléter le tableau de répartition des élèves donné ci-dessous :

	Secondes	1 ^{res}	T ^{ales}	Total
Filles	189			551
Garçons				
Total	350	320		950

Par la suite, on choisit un élève de ce lycée au hasard.

On considère les événements suivants :

- F : « l'élève est une fille »,
 A : « l'élève est en seconde »,
 B : « l'élève est en première »,
 C : « l'élève est en terminale ».

2. (a) Déterminer la probabilité qu'un élève choisi au hasard soit en seconde.
 (b) Définir l'évènement $B \cup C$ par une phrase et calculer sa probabilité.
 3. Définir l'évènement $F \cap A$ par une phrase et calculer sa probabilité.

Exercice 162.

Dans un club sportif chaque membre ne pratique qu'un sport. Leur répartition est donnée dans le tableau suivant :

	VTT	Gym	Volley-ball	Tir à l'arc	Total
Femmes	60	95	23	22	200
Hommes	90	50	107	53	300
Total	150	145	130	75	500

On choisit au hasard un membre du club sportif,

et on considère les événements :

- A : « La personne choisie est une femme » ;
 B : « La personne choisie fait du VTT ».

1. (a) Calculer les probabilités $P(A)$ et $P(B)$ des événements A et B .
 (b) Calculer les probabilités $P(A \cap B)$ et $P(A \cup B)$.
 2. La personne interrogée est une femme. Calculer la probabilité qu'elle pratique le VTT.
 3. Sachant que la personne joue au volleyball, quelle est la probabilité que ce soit un homme ?

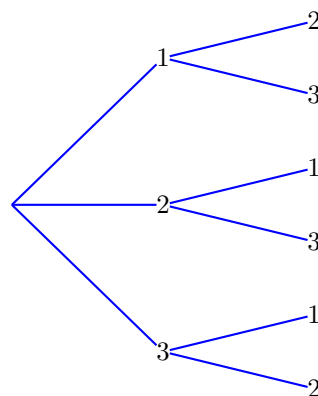
Exercice 163.

Deux objets A et B sont rangés de manière aléatoire dans trois tiroirs (numérotés 1, 2 et 3).

Quelle est la probabilité de l'évènement M : « le tiroir n°2 est vide » dans les deux cas suivants ?

1. On ne peut placer qu'un seul objet dans un même tiroir.
 2. On peut placer les deux objets dans un même tiroir.

Aide pour la question a.



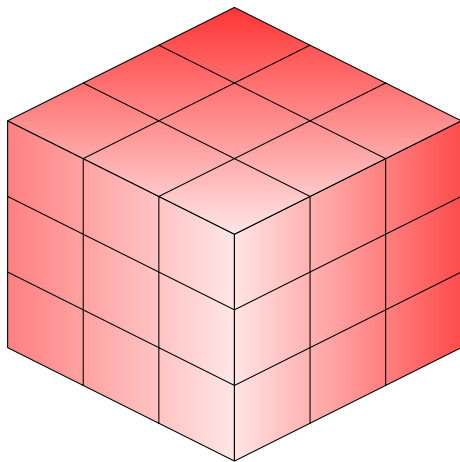
Exercice 164.

On suppose qu'à chaque naissance il y a la même probabilité d'avoir une fille ou un garçon et on s'intéresse aux familles de deux enfants qui n'ont pas eu de jumeaux.

1. Faire un arbre décrivant toutes les issues possibles.
 2. Déterminer les probabilités des événements suivants :
 * A : « Les deux enfants sont des garçons » ;
 * B : « Les deux enfants sont de même sexe » ;
 * C : « Il y a au moins un garçon » ;
 * D : « Il y a au plus une fille » ;

Exercice 165.

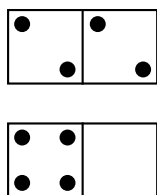
On dispose d'un cube en bois que l'on peint en rouge. On découpe ensuite ce cube en petits dés cubiques, en partageant chaque arête du grand cube en trois parties égales comme le montre la figure ci-après :



1. Combien de petits cubes peut-on former ?
2. Combien de faces peintes en rouge peuvent avoir ces petits dés ?
3. On dispose tous les petits dés obtenus dans un sac et on en tire un au hasard. Calculer les probabilités des événements qui suivent :
 - ★ A : « le dé tiré n'a aucune face rouge »
 - ★ B : « le dé tiré a une seule face rouge »
 - ★ C : « le dé tiré a au moins une face rouge »

Exercice 166.

Un domino est une petite plaque partagée en deux parties. Sur chacune des parties figure une série de points. Il peut y avoir de zéro à six points dans une série. *Dans les deux cas de figure ci-contre la somme totale de points est égale à 4.*



Lors d'une fête, on propose le jeu suivant :

- le joueur tire au hasard un domino parmi les dominos du jeu,
- il gagne, en euros, la somme des points figurant sur le domino tiré.

On suppose que tous les dominos du jeu ont la même probabilité d'être tirés.

Calculer la probabilité de gagner 7 euros. On commencera par dénombrer le nombre total de dominos en expliquant la démarche.

Exercice 167.

Dans cet exercice, on donnera les résultats sous forme de fraction irréductible.

Pour organiser le passage à l'oral de leur épreuve de langue, les élèves tirent au hasard trois cartons, un dans chacune des trois urnes.

- ★ La première urne contient les lettres « A », « B » et « C ».
- ★ La seconde urne contient les nombres « 25 » et « 27 ».
- ★ La dernière urne contient les mots « Matin » et « Après-midi ».

Ainsi, obtenir le tirage (A ; 25 ; Matin) signifie que l'élève passera son oral le 25 juin au matin avec le sujet A.

1. Décrire la situation à l'aide d'un arbre.
2. Combien y a-t-il de tirages possibles ?
3. Après le tirage on choisit un élève au hasard.
 - (a) Calculer la probabilité de l'événement D : « l'élève choisi passe le matin. »
 - (b) Calculer la probabilité de l'événement E : « l'élève choisi passe le 27 juin. »
 - (c) Calculer la probabilité de l'événement F : « l'élève choisi est interrogé sur le sujet C. »
 - (d) Calculer la probabilité de l'événement G : « l'élève choisi passe l'après-midi avec le sujet B. »

Exercice 168.

On dispose de trois urnes U , V et W . L'urne U contient deux boules numérotées respectivement 1 et 2 ; L'urne V contient deux boules numérotées respectivement 2 et 3 ; L'urne W contient trois boules numérotées respectivement 1, 2 et 3.

On prend au hasard une boule de l'urne U , puis dans l'urne V , puis dans l'urne W .

On note $(x ; y ; z)$ le triplet obtenu. Par exemple, $(1 ; 2 ; 1)$ est un résultat possible.

1. À l'aide d'un arbre, dénombrer les issues possibles.
2. Déterminer les probabilités des événements suivants :
 - A : « $x \leq z$ » ;
 - B : « x, y et z sont deux à deux distincts » ;
 - C : « $x + y + z = 6$ ».
3. Calculer les probabilités des événements suivants : $B \cap C$ et $B \cup C$.