

## Révisions de probabilités

**Exercice 1.** On lance un dé truqué dont les faces sont numérotées de 1 à 6. La loi de probabilité est donnée par le tableau suivant :

face	1	2	3	4	5	6
probabilité	$\frac{1}{12}$	$a$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{12}$

1. Déterminer la valeur de  $a$ .
2. Ecrire chacun des événements suivants sous forme d'un ensemble puis déterminer sa probabilité.
  - a.  $A$  : « Obtenir un chiffre pair »
  - b.  $B$  : « Obtenir un chiffre inférieur ou égal à 5 »
  - c.  $C = A \cup B$ .

**Exercice 2.** Une urne contient 2 boules vertes, 1 boule rouge et 1 boule noire. On effectue successivement et avec remise deux tirages au hasard d'une boule dans l'urne. On note la couleur de chaque boule tirée. Une issue de cette expérience est un couple de deux couleurs dans l'ordre d'apparition.

1. A l'aide d'un arbre, déterminer tous les tirages possibles puis toutes les issues de l'expérience. (Dans l'arbre, on pourra noter  $V_1$  et  $V_2$  les 2 boules vertes,  $R$  la boule rouge et  $N$  la boule noire.)
2. Quel est l'univers de cette expérience ?
3. Déterminer la probabilité de l'évènement  $A$  : « les deux boules sont de la même couleur ».
4. On considère l'évènement  $B$  : « Au moins une des boules tirées est noire ».
  - a. Décrire par une phrase l'évènement  $\bar{B}$ .
  - b. Déterminer la probabilité de  $\bar{B}$  et en déduire celle de  $B$ .

**Exercice 3.** Le tableau ci-contre donne la répartition des communes de deux départements en fonction de leur nombre d'habitants  $N$ . (Source : Insee.)

	Charente-Maritime	Yvelines	Total
$N < 500$	215	54	
$500 \leq N < 1\,000$	129	67	
$1\,000 \leq N < 3\,500$	99	58	
$N \geq 3\,500$	29	83	
Total			

1. Compléter le tableau.
2. On choisit au hasard une commune parmi les communes de ces deux départements. Quelle est la probabilité que cette commune soit une commune de Charente-Maritime ?

3. a. On choisit au hasard une commune de Charente-Maritime.  
Quelle est la probabilité que cette commune ait moins de 1 000 habitants?
- b. On choisit au hasard une commune des Yvelines.  
Quelle est la probabilité que cette commune ait moins de 1 000 habitants?
4. On choisit au hasard une commune parmi celles qui ont moins de 1 000 habitants.  
Quelle est la probabilité que ce soit une commune de Charente-Maritime?

**Exercice 4.** Dans une population, les individus peuvent posséder (ou non) un caractère génétique  $a$  ou un caractère génétique  $b$  (ou les deux caractères). La probabilité, pour un individu choisi au hasard, de posséder le caractère  $a$  est 0,8, la probabilité de posséder le caractère  $b$  est 0,6 et la probabilité de posséder les deux caractères est 0,45.

On choisit un individu au hasard dans la population et on note

$A$  : « l'individu possède la caractère  $a$  »                       $B$  : « l'individu possède le caractère  $b$  ».

1. Donner la probabilité des évènements  $A$ ,  $B$  et  $A \cap B$  et en déduire la probabilité  $A \cup B$ .
2. On considère l'évènement  $C$  : « l'individu ne possède pas les deux caractères à la fois ». Exprimer  $C$  à l'aide de  $A$  et  $B$  et en déduire la probabilité de  $C$ .
3. On considère l'évènement  $D$  : « l'individu ne possède aucun des deux caractères ». Exprimer  $D$  à l'aide de  $A$  et  $B$  et en déduire la probabilité de  $D$ .

**Exercice 5.** On dispose de deux dés cubiques parfaitement équilibrés dont les faces sont numérotées de 1 à 6. On considère l'expérience aléatoire qui consiste à lancer simultanément ces deux dés et à soustraire le plus petit des deux nombres au plus grand. Par exemple, si on obtient 3 et 5, l'issue est  $5 - 3 = 2$ . Si on obtient le même nombre sur les deux dés, l'issue est 0.

1. Compléter le tableau ci-dessous et en déduire l'univers de cette expérience.

dé 1 \ dé 2	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

2. Déterminer la probabilité de chacun des évènements élémentaires et présenter les résultats sous forme d'un tableau similaire à celui de l'exercice 1.
3. L'expérience précédente est utilisée pour un jeu d'argent. On paie 3€ pour jouer et on gagne autant d'euro que l'issue obtenue. Par exemple, si on obtient 5 et 3 sur les dés, on gagne 2€.  
A-t-on intérêt à jouer à ce jeu?

**Exercice 6.** On lance 10 fois de suite une pièce équilibrée. Quelle est la probabilité d'obtenir au moins une fois face au cours des 10 lancers? On donnera le résultat sous forme d'une fraction irréductible.