

Probabilités

► Exercice n°1

On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes.

Calculer la probabilité des événements suivants :

- A : la carte tirée est la dame de pique
- B : la carte tirée est un pique
- C : la carte tirée est noire ou rouge
- D : la carte tirée est un roi ou un cœur

► Exercice n°2

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

On considère les événements suivants :

- A : la carte tirée est un as
- B : la carte tirée est un cœur

1. Définir par une phrase les événements \bar{A} , $A \cap B$ et $A \cup B$.
2. Calculer la probabilité des événements : A , B , $A \cap B$, $A \cup B$ et \bar{A} .

► Exercice n°3

On lance 3 fois de suite une pièce. Calculer la probabilité des événements suivants :

- A : obtenir exactement une fois pile
- B : obtenir au moins une fois pile
- C : obtenir au plus une fois pile

► Exercice n°4

Un couple de futurs parents décide d'avoir trois enfants.

On suppose qu'ils auront autant de chances d'avoir un garçon qu'une fille et qu'il n'y aura pas de jumeaux.

1. À l'aide d'un arbre, déterminer la liste de tous les résultats possibles.
(On notera les résultats sous la forme (G,F,F) par exemple)
2. Déterminer la probabilité des événements suivants :
 - A : le couple aura 3 filles
 - B : le couple aura 3 filles ou 3 garçons
 - C : le couple aura au moins une fille

► Exercice n°5

120 élèves de Terminale se répartissent de la façon suivante :

	Filles	Garçons
Pratiquent un sport	65	23
Ne pratiquent aucun sport	21	11

On choisit un élève au hasard parmi les 120. Calculer la probabilité des événements suivants :

- A : l'élève choisie est une fille pratiquant un sport
- B : l'élève choisie est une fille
- C : l'élève choisi est un garçon ne pratiquant aucun sport

► Exercice n°6

Une urne contient 15 jetons numérotés de 1 à 15 :

7 sont verts, les autres sont jaunes et 5 jetons jaunes ont un numéro pair.

1. Compléter le tableau suivant :

	Portent un numéro pair	Portent un numéro impair	Total
Couleur jaune	5		
Couleur verte			7
Total			15

2. On tire un jeton au hasard. Calculer la probabilité des événements suivants :

- A : le jeton tiré est jaune
- B : le jeton tiré est jaune et porte un numéro pair
- C : le jeton tiré est jaune ou porte un numéro pair

► Exercice n°7

Parmi les montres fabriquées dans une usine d'horlogerie certaines peuvent présenter un défaut A ou un défaut B.

Une étude portant sur 10 000 montres a montré que :

- 10 % des montres présentent le défaut A
- parmi les montres présentant le défaut A, 12 % présentent aussi le défaut B
- parmi les montres ne présentant pas le défaut A, 5 % présentent le défaut B

1. Compléter le tableau suivant :

	Présentent le défaut A	Ne présentent pas le défaut A	Total
Présentent le défaut B			
Ne présentent pas le défaut B			
Total			10 000

2. On choisit au hasard une de ces 10 000 montres. Calculer la probabilité des événements suivants :

- A : la montre choisie présente le défaut A
- B : la montre choisie présente le défaut B
- C : la montre choisie présente le défaut A et le défaut B
- D : la montre choisie présente le défaut A ou le défaut B

► **Exercice n°8**

On utilise un dé truqué tel que :

- les faces portant un chiffre pair ont la même probabilité d'apparition.
- les faces portant un chiffre impair ont la même probabilité d'apparition.
- la probabilité d'apparition d'un chiffre pair est le triple de la probabilité d'apparition d'un chiffre impair.

1. Déterminer la probabilité d'apparition de chacune des six faces.
2. Déterminer la probabilité de voir apparaître un chiffre pair.

► **Exercice n°9**

Une urne contient 6 jetons.

Calculer le nombre de tirages possibles dans les cas suivants :

1. tirage successif de 2 jetons avec remise.
2. tirage successif de 2 jetons sans remise.
3. tirage successif de 3 jetons avec remise.
4. tirage successif de 3 jetons sans remise.

► **Exercice n°10**

On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes, puis on la remet dans le jeu. On tire alors une seconde carte.

1. Quel est le nombre de résultats possibles ?
2. Calculer la probabilité des événements suivants :
 - A : les 2 cartes tirées sont rouges.
 - B : les 2 cartes tirées sont des trèfles.
 - C : les 2 cartes tirées sont de la même couleur (noire ou rouge).
 - D : les 2 cartes tirées sont des as.

► **Exercice n°11**

On lance 2 dés, un rouge et un noir, et on s'intéresse à la somme des points obtenus. Quelle somme de points peut-on obtenir en lançant deux dés ?

Partie A : premier raisonnement et vérification expérimentale

Un élève pense que chaque somme de points possibles a la même probabilité d'apparition et propose donc le tableau suivant :

somme	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
probabilité	$\frac{1}{11}$										

Mais l'élève a quand même un doute sur son hypothèse et souhaite en vérifier la validité en simulant 100 000 lancers de dés. La simulation donne les résultats suivants :

```

fréquence d'apparition de 2 -> 2.807
fréquence d'apparition de 3 -> 5.556
fréquence d'apparition de 4 -> 8.233
fréquence d'apparition de 5 -> 11.136
fréquence d'apparition de 6 -> 13.759
fréquence d'apparition de 7 -> 16.554
fréquence d'apparition de 8 -> 13.859
fréquence d'apparition de 9 -> 11.13
fréquence d'apparition de 10 -> 8.373
fréquence d'apparition de 11 -> 5.773
fréquence d'apparition de 12 -> 2.82
    
```

© Pascal Brachet - www.xmlmath.net - Licence CC BY NC SA - Utilisation commerciale interdite

Même en tenant compte des fluctuations liées à la simulation, peut-on considérer ce premier raisonnement comme valide ?

Partie B : nouveau raisonnement

Compléter le tableau suivant en indiquant dans chaque case la somme des points obtenus :

dé rouge/dé noir	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Expliquer pourquoi le premier raisonnement ne pouvait pas être valide.

Compléter alors le tableau suivant donnant la probabilité correcte d'obtenir toutes les sommes de points possible :

somme	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
probabilité											

En déduire la probabilité des événements suivants :

- A : la somme des points obtenus est égal à 3.
- B : la somme des points obtenus est égal à 14.
- C : la somme des points obtenus est inférieure ou égale à 4.