

Probabilités :

Définitions et vocabulaire :

Exercice 1 :

On tire 3 boules dans un sac contenant trois boules rouges et 3 boules noires et on note à chaque fois la couleur obtenue.

1. Décrire l'univers de cette expérience.
2. L'expérience aurait-elle plus d'issues si on tirait une boule supplémentaire ?

Exercice 2 :

On lance simultanément deux dés à six faces.

1. On calcule la somme obtenue. Déterminer l'univers de cette expérience.
2. On calcule le produit obtenu. Déterminer l'univers de cette expérience.

Probabilité d'un événement :

Exercice 4 :

Simone tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes, et note la couleur (Cœur, Trèfle, Carreau, Pique) et la valeur de cette carte.

1. Déterminer la probabilité d'obtenir l'événement A : « La carte est une Dame »
2. Déterminer la probabilité d'obtenir l'événement B : « La carte est un Cœur »
3. Donner le sens de l'événement \bar{A} et calculer $p(\bar{A})$
4. Elle refait la même chose, mais avec un jeu de 52 cartes et affirme que cela ne change rien aux résultats obtenus. Est-ce vrai ?

Exercice 3 :

Raoul tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes, et note la couleur (Cœur, Trèfle, Carreau, Pique) et la valeur de cette carte.

1. Déterminer tous les événements élémentaires de cette expérience aléatoire.
2. Déterminer un événement certain, un événement impossible, deux événements complémentaires.

Exercice 5 :

Dans une urne, on a placé 9 boules : 5 rouges et 4 noires. Les boules rouges sont numérotées : 1 ; 1 ; 2 ; 3 ; 5 et les noires : 1 ; 2 ; 3 ; 3

Calculer la probabilité des événements suivants :

1. « Tirer une boule noire » ?
2. « Tirer une boule marquée 1 ».
3. « Tirer une boule noire marquée 3 ».
4. « Tirer une boule marquée d'un nombre impair ».

Exercice 6 :

On choisit au hasard un entier entre 1 et 10.

1. Calculer la probabilité des événements suivants :
 A : « Le nombre choisi est pair »
 B : « Le nombre choisi est supérieur ou égal à 8 »
 C : « Le nombre choisi est premier »
2. Décrire les événements contraires et calculer leur probabilité.

Réunion et Intersection :

Exercice 7 :

Dans une classe de 32 élèves de seconde, 12 élèves ont choisi « Littérature et société » en enseignement d'exploration et 5 ont choisi Chinois en LV3. On sait que 2 élèves de « littérature et société » font du chinois.

Combien d'élèves ne font ni « littérature et société » ni chinois.

Exercice 8 :

On choisit au hasard un joueur d'un club de tennis. On note A l'événement : « Le joueur a moins de 20 ans » et B : « le joueur est une fille ».

1. Décrire par une phrase l'événement $A \cap B$
2. Décrire par une phrase l'événement $A \cup B$
3. Décrire par une phrase l'événement $\bar{A} \cap B$
4. Décrire par une phrase l'événement $\overline{A \cap B}$

Exercice 9 :

On lance un dé à 6 faces.

On appelle l'événement $A = \ll \text{obtenir un nombre pair} \gg$ et l'événement $B = \ll \text{obtenir un nombre inférieur à 3} \gg$

1. Calculer $p(A)$ et $p(B)$
2. Définir $A \cap B$ et calculer $p(A \cap B)$
3. Définir $A \cup B$ et calculer $p(A \cup B)$
4. Trouver une égalité avec $p(A)$, $p(B)$, $p(A \cap B)$ et $p(A \cup B)$ qui commence par $p(A \cup B) = \dots$

Exercice 10 :

Dans ce tableau, une université recense les étudiants ayant un Bac S, selon leur sexe.

	S	\bar{S}	Total
F	78	147	225
G	102	75	177
Total	180	222	402

On choisit un élève au hasard :

1. Décrire l'événement $F \cap S$ par une phrase et calculer sa probabilité.
2. Décrire l'événement \bar{S} par une phrase et calculer sa probabilité.

Probabilité avec des arbres :**Exercice 14 :**

Simone possède dans sa garde-robe 4 foulards (un noir, un violet, un jaune et un vert), et deux manteaux (noir et jaune).

1. Elle choisit au hasard un foulard et un manteau. De combien de façon peut-elle s'habiller ?
2. Quelle est la probabilité qu'elle soit de couleur unie ?

Exercice 15 :

Un couple attend un enfant. On suppose qu'il est équiprobable d'avoir un garçon ou une fille.

1. Représenter par un arbre les possibilités d'une famille d'avoir deux enfants.
2. Quelle est la probabilité d'avoir deux garçons ?
3. Quelle est la probabilité d'avoir deux enfants de sexe différent ?

3. Décrire l'événement $F \cup S$ par une phrase et calculer sa probabilité.

4. Décrire l'événement $F \cup G$ par une phrase et calculer sa probabilité.

Exercice 11 :

Soit A et B deux événements d'une même expérience aléatoire. On donne :

$$p(A)=0,2 \ ; \ p(B)=0,6 \ \text{et} \ p(A \cap B)=0,6$$

1. Calculer $p(\bar{A})$
2. Calculer $p(A \cup B)$
3. Calculer $p(\overline{A \cup B})$

Exercice 12 :

Soit A et B deux événements d'une même expérience aléatoire. On donne :

$$p(A)=0,4 \ ; \ p(B)=0,5 \ \text{et} \ p(A \cup B)=0,6$$

Calculer $p(\bar{A} \cap \bar{B})$ et $p(\overline{A \cap B})$

Exercice 13 :

A et B sont deux événements incompatibles tels que $p(A)=0,4$ et $p(B)=0,5$

1. Calculer $p(A \cup B)$
2. Les événements \bar{A} et \bar{B} sont-ils incompatibles ?

Exercice 16 :

Deux paquets contiennent un mélange de bonbons. Le premier paquet contient 16 bonbons à la menthe et 14 à la réglisse. Le second, 30 bonbons à l'anis et 10 à la menthe.

Simone choisit successivement un bonbon dans chaque paquet. Les issues sont les paires de parfums obtenus.

1. Quelles sont les issues de cette expérience ?
2. Modéliser à l'aide d'un arbre
3. a. Quelle est la probabilité que les deux bonbons soient à la menthe ?
b. Quelle est la probabilité qu'aucun des deux bonbons soit à la menthe ?
c. Quelle est la probabilité qu'il y ait au moins un bonbon à la menthe ?
4. On note R l'événement : «le bonbon est à la réglisse» et A : «le bonbon est à l'anis».
 - a. Calculer $p(A \cap R)$ et $p(A \cup R)$