

Probabilités



Définition Une expérience aléatoire est une expérience :

- que l'on peut reproduire dans les mêmes conditions ;
- dont on connaît a priori tous les résultats (issues) possibles, sans que l'on puisse dire avec certitude le résultat qui se produira

Exercice 1

Pour chacune des situations suivantes, dire s'il s'agit d'une expérience aléatoire ou non. Si oui, préciser les issues.

1. Chercher la définition d'un mot donné dans le dictionnaire.
2. Tirer une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes.
3. Poser une question à un élève de la classe.
4. Choisir un élève dans la classe.

Exercice 2

On lance une fois un dé équilibré dont les six faces portent les numéros : 3, 3, 7, 8, 9 et 9. On note le numéro de la face obtenue. On définit les événements suivants :

A : « Le numéro est un multiple de 2 » ;

B : « Le numéro est un multiple de 3 ».

1. Ces deux événements sont-ils incompatibles ?
2. Ces deux événements sont-ils contraires ?
3. On note E l'événement « Le nombre est multiple de 2 ou 3 ». Énoncer l'événement contraire $\bar{E}$ de deux manières différentes.

Exercice 3

1. On tire une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes. Énoncer les événements contraires des événements suivants :

A : « Obtenir un trèfle » ;

B : « Obtenir un roi ou une dame ».

2. On tire une main de cinq cartes dans un jeu de 52 cartes. Énoncer les événements contraires des événements suivants :

C : « Obtenir au moins un as » ;

D : « Toutes les cartes sont des cœurs ».

Exercice 4

Les services météo ont établi leurs prévisions pour le temps d'une journée d'hiver. Ils estiment que pour le lendemain, le temps prévu est donné par le tableau ci-dessous :

Temps prévu	neige	pluie	nuages	soleil
Probabilité	0,5	0,3	p	0,05

1. Déterminer la valeur de p .
2. Quelle est la probabilité qu'il n'y ait pas de soleil ?
3. Quelle est la probabilité d'avoir de mauvaises conditions pour la circulation (neige ou pluie) ?

Exercice 5

Une roue est partagée en six secteurs de taille différente. L'expérience consiste à faire tourner la roue et à noter le numéro du secteur sur lequel elle s'arrête. On obtient le tableau suivant :

Secteur	1	2	3	4	5	6
Probabilité	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{8}$	p

1. Déterminer la valeur du nombre p
2. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
A : « le numéro du secteur est impair » ;
B : « le numéro du secteur est un multiple de 3 » ;
C : « le numéro du secteur est inférieur ou égal à 4 ».

Exercice 6

On tire une carte au hasard dans un jeu de 52 cartes. Calculer les probabilités suivantes :

- A** : « La carte est un as » ;
B : « La carte est un carreau » ;
C : « La carte est une figure rouge » ;
D : « La carte n'est pas une figure ».

Exercice 7

Voici la répartition, par sexe et par classes d'âges, de la population du département de la Vienne lors du recensement de 2006.

	Hommes	Femmes
Ensemble	202 714	215 740
0 à 14 ans	35 620	34 152
15 à 29 ans	42 547	43 116
30 à 44 ans	40 230	40 950
45 à 59 ans	41 762	42 883
60 à 74 ans	27 088	29 843
75 à 89 ans	14 401	21 499
90 ans ou plus	1 066	3 297

1. Calculer la population totale de ce département.
2. On choisit au hasard une personne de ce département. Calculer la probabilité des événements suivants. Donner un arrondi du résultat à 10^{-2} près.
A : « La personne est une femme » ;
B : « La personne est un homme dont l'âge est compris entre 30 et 44 ans » ;
C : « La personne est une femme de 60 ans ou plus » ;
D : « La personne a moins de 29 ans ».
3. Énoncer l'événement $\overline{C}$, puis calculer sa probabilité.