

Exercices de probabilités

I

Une urne contient 6 boules de couleur rouge, 4 de couleur noire et 3 boules de couleur bleue indiscernables au toucher.

On veut construire un arbre pondéré pour représenter la situation.

1. Combien l'arbre doit-il avoir de branches?
2. Quelle est la probabilité de tirer une boule rouge?
3. Quelle est la probabilité de tirer une boule noire?
4. Quelle est la probabilité de tirer une boule bleue? (donner deux méthodes)
5. Représenter l'arbre correspondant à la situation.
6. Quelle est la probabilité de ne pas tirer une boule noire?

II

On lance un dé cubique parfait puis une pièce de 1 € bien équilibrée.

À pile on associe le nombre 1 et à face on associe le nombre 2.

Un résultat de l'expérience est la somme du numéro obtenu sur le dé et du nombre obtenu par la pièce.

1. Modéliser cette expérience aléatoire par un tableau.
2. En déduire la probabilité de chacun des événements suivants :
 - A : « On obtient une somme impaire »
 - B : « On obtient une somme multiple de 3 »
 - C : « On obtient une somme égale à 6 »
 - D : « On obtient une somme égale ni à 6, ni à 5 »
 - E : « On obtient une somme au moins égale 4 »
 - F : « On obtient une somme au plus égale 3 »
3. Une personne dit qu'elle a obtenu une somme multiple de 4.

Quelle est la probabilité qu'elle ait obtenu pile lors du lancer de la pièce?

III

Un artisan produit du miel et de la confiture, de manière industrielle et aussi biologique. Sa production mensuelle est de 900 pots, comprenant notamment :

- 603 pots de miel, dont 333 sont de fabrication industrielle;
- 63 pots de confiture de fabrication biologique.

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

	Pots de		
Nature		miel	confiture
industrielle			
biologique			

2. On choisit un pot au hasard dans la production du mois et on appelle C l'évènement : « c'est un pot de confiture » et B l'évènement : « c'est un pot de fabrication biologique ».

- (a) Calculer les probabilités des événements B et C.
- (b) Décrire par une phrase les événements suivants puis calculer sa probabilité : B , $B \cap C$, $B \cup C$.
- (c) On choisit au hasard un pot parmi les pots de confiture. Quelle est la probabilité qu'il soit de fabrication biologique?
- (d) On choisit au hasard un pot parmi les pots de fabrication biologique. Quelle est la probabilité qu'il s'agisse d'un pot de confiture?

IV

pièce de 1 € et deux pièces de 0,5 €. Elle prend dans sa poche une pièce au hasard, puis une deuxième sans avoir remis la première.

1. Modéliser cette expérience par un arbre.
2. En déduire la probabilité de chacun des événements suivants :
 - A : « Les deux pièces sont identiques »;
 - B : « Les deux pièces sont différentes »

V

On dispose de cinq cartes portant chacune une des lettres du mot maire. On effectue trois tirages successifs sans remise de l'une de ces cartes pour former un mot de trois lettres.

1. Modéliser cette expérience par un arbre et en déduire combien de mots peut-on former en tout (les mots ayant un sens ou non).
2. Quelle est la probabilité de former le mot mer? Le mot mai?
3. On note V et C les événements « le mot commence par une voyelle » et « la lettre du milieu est une consonne »
 - (a) Quelle est la probabilité de l'évènement V? de l'évènement C?
 - (b) Quelle est la probabilité de l'évènement $V \cap C$? de l'évènement $V \cup C$?

VI

Un forain propose le jeu suivant : Le joueur fait tourner une roue divisée en secteurs A, B et C de mesures respectives 60° , 120° et 180° puis il lance un dé équilibré.

- Si la roue s'arrête sur le secteur A et s'il fait 6 avec le dé, il gagne un gros lot.
 - Si la roue s'arrête sur le secteur B et s'il fait un nombre impair avec le dé, il gagne un petit lot.
 - Dans les autres cas, il ne gagne rien.
1. Modéliser cette expérience par un arbre pondéré.
 2. En déduire la probabilité de chacun des événements suivants : A : « Le joueur gagne un gros lot »; B : « Le joueur gagne un lot (petit ou gros) »; C : « Le joueur ne gagne rien ».