

Exercice 1

Un sac contient une boule verte, une boule rouge et une boule bleue. On tire successivement et au hasard deux boules du sac. Mais avant de tirer la deuxième boule, on remet dans le sac la première boule après avoir noté de résultat.

1. Déterminer tous les tirages possibles à l'aide d'un arbre de probabilités.
2. Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :
 E_1 : « On obtient une seule boule verte » ;
 E_2 : « On obtient au moins une boule verte » ;
 E_3 : « On n'obtient aucune boule rouge ».

Exercice 2

Barnabé possède un ticket de grattage avec trois cases à gratter. Pour les deux premières cases, il est possible d'obtenir les lettres A , B et C . Pour la dernière case, seules les lettres A et B peuvent être obtenues. Le choix des lettres du ticket a été fait au hasard par le fabriquant.

1. Déterminer le nombre de résultats possibles à l'aide d'un arbre de probabilités.
2. Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :
 E_1 : « Barnabé obtient trois lettres identiques » ;
 E_2 : « Barnabé obtient au plus un A » ;
 E_3 : « Barnabé obtient trois lettres distinctes » ;
 E_4 : « Barnabé obtient au moins un C ».

Exercice 3

Un couple veut avoir quatre enfants. On fait l'hypothèse qu'ils auront à chaque enfant la même probabilité d'avoir une fille ou un garçon et qu'il n'y aura qu'un seul enfant à chaque naissance.

1. Déterminer le nombre total d'issues possibles avec un arbre de probabilités.
2. Calculer les probabilités des événements suivants :
 A : « ils auront quatre filles » ;
 B : « ils auront trois filles » ;
 C : « ils auront au plus deux filles » ;
 D : « leur troisième enfant sera une fille ».

Exercice 4

Dans une urne, il y a 1 boule rouge (R), 1 boule noire (N) et 1 boule bleue (B).

1. On tire successivement 2 boules, **sans** remise.
 - (a) Construire un arbre donnant toutes les combinaisons possibles de 2 boules.
 - (b) Donner les probabilités des événements suivants :
 A : « La dernière boule tirée est noire » ;
 B : « On n'a pas de boule bleue » ;
 C : « La deuxième boule tirée est rouge » ;
 $B \cup C$.
2. Répondre aux mêmes questions que précédemment en considérant un tirage **avec** remise.

Exercice 5

Dans une équipe de rugby, il y a un effectif de 35 joueurs sous contrat, 21 avants et 14 arrières. 15 avants pèsent plus de 100 kg, alors que c'est le cas de seulement 3 arrières.

On appelle A l'événement « le joueur est un avant ».

On appelle B l'événement « le joueur pèse plus de 100 kg ».

1. Organiser ces données dans un tableau.
2. On sélectionne un joueur au hasard. Déterminer la probabilité des événements suivants :
 A ;
 B ;
 C : « Le joueur est un avant de plus de 100 kg.
3. On sélectionne un avant au hasard. Quelle est la probabilité qu'il pèse de 100 kg ?
4. On sélectionne un joueur de plus de 100 kg. Quelle est la probabilité que ce soit un avant ?

Exercice 6

Dans ma boîte à outils il y a des vis de différentes tailles notées (diamètre de la tête \times longueur) en mm.

Il y a 50 vis 4×30 , 30 vis 4×35 , 20 vis 4×40 , 45 vis 5×30 , 40 vis 5×35 , 25 vis 5×40 et 15 vis 6×40 .

On choisit une vis au hasard. On considère qu'il y a équiprobabilité.

1. Quelle est la probabilité d'obtenir une vis dont la tête mesure 6 mm ?
2. Quelle est la probabilité d'obtenir une vis de plus de 30 mm de longueur ?
3. Quelle est la probabilité d'obtenir une vis dont la tête mesure au moins 5 mm ?

Exercice 7

On tire au hasard une carte parmi un jeu de 32 et on considère les événements suivants :

T : « tirer un trèfle » ; K : « tirer un carreau » ; C : « tirer un cœur » ; P : « tirer un pique » ;

F : « tirer une figure » ; R : « Tirer un roi » ; V : « tirer un valet ».

1. Calculer la probabilité de chacun des événements T , K , C , P , F , R et V .
2. Calculer la probabilité des événements suivants :
 E_1 : « tirer un carreau ou un pique » ;
 E_2 : « tirer le roi de pique » ;
 E_3 : « tirer une figure à cœur » ;
 E_4 : « ne pas tirer un roi ».
3. Calculer la probabilité des événements $R \cup K$ et $A \cup T$.