



TD1 – Notions de probabilités

Exercice 1 :

De combien de pièces est composé un jeu de dominos ?
Une pièce de domino compte deux moitiés portant chacune de 0 à 6 points.

Exercice 2 :

Chaque signal consistant en 6 pavillons alignés, combien de signaux différents peut-on former à l'aide de 4 pavillons rouges et 2 pavillons jaunes ?

Exercice 3 :

Vincent, Luc, Sophie, Matthieu et Nathalie vont ensemble au cinéma. On leur propose une rangée de 10 sièges libres.

1. Dans un premier temps, ils décident de se placer de manière quelconque dans cette rangée. Combien ont-ils de possibilités ?
2. Ils préfèrent être à côté les uns des autres et Vincent veut être à la gauche de Sophie. Combien ont-ils de possibilités ?

Exercice 4 :

On jette successivement 2 dés dont les faces, numérotées de 1 à 6, ont des chances égales d'apparaître. On désigne par A, B et C les événements suivants :

A : le premier dé amène le point 2.

B : la somme des points des deux dés est égale à 5.

C : les deux points amenés sont égaux.

Calculer $p(A)$, $p(B)$, $p(C)$, $p(A \text{ et } B)$, $p(A \text{ et } C)$, $p(B \text{ et } C)$, $p(A \text{ et } B \text{ et } C)$.

Exercice 5 :

Dans une loterie de 100 billets, 2 billets sont gagnants.

1. Quelle est la probabilité de gagner au moins 1 lot avec 12 billets ?
2. Combien faut-il prendre de billets pour que la probabilité de gagner au moins un lot soit supérieure à $\frac{4}{5}$?

Exercice 6 :

Une urne A contient une boule rouge et une boule noire. Une urne B contient une boule noire et 3 boules rouges. On tire une boule de A et on la met dans B. On tire une boule de B.

1. Quelle est la probabilité que les deux boules tirées soient de la même couleur ?
2. Quelle est la probabilité que la première soit rouge sachant que la seconde est noire ?

Exercice 7 :

Dans un magasin, des machines proviennent de deux usines, A et B. 70% proviennent de A et 30% de B. Parmi celles qui viennent de A, 20% présentent un défaut, parmi celles qui viennent de B, 10% présentent un défaut.

1. Déterminer le pourcentage de machines qui présentent un défaut.
2. Une machine donnée présente un défaut. Quelle est la probabilité qu'elle provienne de B ?

Exercice 8 :

Dans une population pour laquelle 1 habitant sur 100 est atteint d'une maladie génétique, on a mis au point un test de dépistage. Le résultat du test est soit positif soit négatif. On sait que 80% des patients atteints sont dépistés positif par le test et que 90% des patients non-atteints ont des tests négatifs. On soumet un patient au test. Celui-ci est positif.

Quelle est la probabilité que ce patient soit atteint de la maladie A ?

Exercice 9 :

Devant un certain « tableau clinique », on estime qu'une personne a 6 chances sur 10 d'être atteinte d'une maladie M. On exécute alors deux tests biologiques. Le premier est positif à 70% chez les malades et à 20% sur les sains. Le deuxième est positif à 90% chez les malades et à 30% chez les sains. Les deux tests sont supposés indépendants si l'on connaît l'état réel du patient.

1. Quelle est la probabilité que le deuxième test soit positif si le premier l'a été ?
2. Une personne se révèle positive pour les deux tests. Quelle est la probabilité qu'elle soit malade ?
3. Une personne se révèle négative aux deux tests. Quelle est la probabilité qu'elle soit malade ?
4. Une personne se révèle positive au test 1, négative au test 2. Quelle est la probabilité qu'elle soit malade ?