

TD N° 3

Exercice 1. Considérons une classe de n élèves. Calculer la probabilité que deux personnes au moins ont le même jour d'anniversaire.

Exercice 2. On considère une population composée de 48% d'hommes et de 52% de femmes. La probabilité qu'un homme soit daltonien est de 0,005, qu'une femme soit daltonienne 0,0025. Calculer la proportion de la population qui est daltonienne.

Exercice 3. La population d'un certain pays se répartit en 40% qui habite la région Nord et 60% qui habite la région Sud. En été, 30% des habitants du Nord partent en vacances à l'étranger alors que seulement 15% des habitants du Sud font de même. Si vous rencontrez dans un autre pays un habitant de ce pays, quelle est la probabilité qu'il vienne de la région Sud ?

Exercice 4. Dans un jeu télé, un animateur a dissimulé un prix dans l'un des trois coffres (il sait lequel). Un joueur en désigne un au hasard.

1. Quelle est la probabilité qu'il ait gagné ?
2. Avant d'ouvrir le coffre désigné, pour augmenter le suspens, l'animateur ouvre un des deux autres coffres qui ne contient pas le prix. L'animateur offre au joueur la possibilité de re-désigner un coffre. Le joueur a-t-il intérêt à le faire ?

Exercice 5. Une famille a 1, 2 ou 3 enfants avec probabilité respective $1/3$.

1. Le petit Nicolas n'a pas de frère. Quelle est la probabilité qu'il soit enfant unique ?
2. Le petit Nicolas n'a pas de sœur. Quelle est la probabilité qu'il soit enfant unique ?

Exercice 6. Un fabricant produit des transistors dont 1% sont défectueux. Il les emballe par paquets de 100 et garantit qu'il y en a au plus 2 défectueux par boîte. Quelle est la probabilité que sa garantie doive jouer ?

Exercice 7. Le nombre de requêtes reçues par un serveur à la minute suit une loi de Poisson de paramètre 0.7. Quelle est la probabilité pour qu'entre 09h59 et 10h, il reçoive :

1. aucune requête ?
2. une requête ?
3. plus d'une requête ?

Exercice 8. Trois hommes et trois femmes sont classés suivant leurs résultats à un examen. Nous supposons qu'il n'y a pas d'ex-æquo et que les $6!$ classements possibles sont équiprobables. Notons X le plus haut rang attribué à un homme. Quelle est la loi de X ?