

Exercice 14: Maniement de la formule

1. On considère une variable aléatoire X suivant une loi binomiale de paramètres $p = 0,7$ et $n = 8$.
Donner l'expression puis la valeur approchée à 0,01% des probabilités $p(X = 3)$ et $p(X = 0)$.
2. On considère une variable aléatoire Y suivant une loi binomiale de paramètres $p = 0,63$ et $n = 7$.
Donner l'expression puis la valeur approchée à 0,01% des probabilités $p(Y = 4)$ et $p(Y = 7)$.
3. On considère une variable aléatoire M suivant une loi binomiale de paramètres $p = 0,42$ et $n = 10$.
Donner l'expression puis la valeur approchée à 0,01% des probabilités $p(M = 9)$ et $p(M = 3)$.

Exercice 15: Roue de foire

À la fête foraine, un jeu consiste à faire tourner une roue pour gagner un cadeau. La roue comporte seize secteurs identiques numérotés de 1 à 16. Seuls les numéros 1, 5, 10, 15 et 16 permettent de gagner. Dix joueurs participent les uns après les autres à ce jeu. On appelle X le nombre de gagnants parmi ces 10 joueurs.

1. Donner la loi de probabilité de X .
2. Quelle est la probabilité qu'un seul d'entre eux gagne ?

Exercice 16: Pile ou face

On arrondira les probabilités demandées à 10^{-4} .

On tire à pile ou face avec une pièce de monnaie mal équilibrée pour laquelle $p(P) = 53\%$ (où P est l'événement « Obtenir pile »).

On effectue 6 tirages successifs avec cette pièce de monnaie et on note la séquence de piles et de faces obtenus.

On appelle X la variable aléatoire donnant le nombre de piles parmi une telle séquence de 6 tirages.

1. Quelles est la valeur prise par la variable aléatoire X pour la séquence « pile face face pile pile pile » ?
Y a-t-il une autre séquence donnant la même valeur de X ? Donner un exemple.
2. Quelles sont les différentes valeurs possibles prises par la variable aléatoire X ?
3. Quelle est la loi de probabilité de la variable aléatoire X ? Justifier.
4. Calculer $p(X = 4)$. Interpréter.
5. Calculer la probabilité d'obtenir une séquence ne contenant que des piles.
6. Calculer la probabilité d'obtenir une séquence contenant exactement 4 faces.

Exercice 17: Voyage scolaire

Dans un lycée de 2000 élèves, on a constaté que 92% des élèves étaient favorables à un voyage scolaire en Angleterre.

On considère que les 9 élèves de l'atelier musique forment un échantillon d'élèves pris au hasard dans la population de ce lycée.

On arrondira les probabilités demandées à 0,01%.

1. Calculer la probabilité que tous les élèves de l'atelier musique soient favorables au départ en voyage scolaire. Justifier.
2. Calculer la probabilité qu'un élève exactement de l'atelier musique ne soit pas favorable au départ en voyage scolaire.