

Mathématiques - Devoir surveillé n° 4

1S1 - 30.11.2018

Exercice 1 (4 points) :

Le tableau suivant donne la loi de la variable aléatoire X :

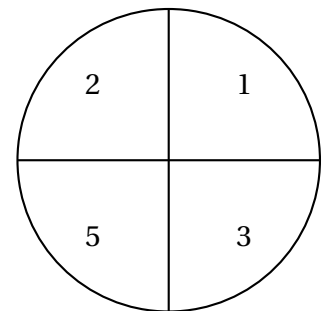
x_i	-5	-1	4	6	9
$P(X = x_i)$	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1

1. Calculer $E(X)$, l'espérance de X . Donner le détail des calculs.
2. Calculer $V(X)$, la variance et $\sigma(X)$, l'écart-type de X . Arrondir au millièème et donner le détail des calculs.

Exercice 2 (6 points) :

On considère le jeu suivant :

La mise de départ est de 5€ ; on fait tourner deux fois la roue de loterie présentée ci-contre et on gagne la somme des points obtenus. La variable aléatoire X représente le gain algébrique, c'est à dire le total des points moins la mise de départ.



1. Faire un arbre pondéré représentant la situation.
2. Donner la loi de probabilité de la variable X (tableau).
3. Calculer l'espérance de X . Ce jeu est-il équitable?

Exercice 3 (5 points) :

Un joueur de football A effectue des séries de trois tirs au but. Au vu des résultats obtenus au cours de l'année, on admet que la probabilité que A réussisse un tir au but est toujours égale à 0,8 (quel que soit le nombre de tirs).

Soit X la variable aléatoire comptant le nombre de tirs réussis dans une série.

1. Représenter la situation par un arbre pondéré.
2. Déterminer la loi de probabilités de X (tableau).
3. Calculer l'espérance mathématique de X . Ce résultat était-il prévisible?

Exercice 4 (5 points) :

On lance un dé quatre fois de suite.

La variable aléatoire X représente le rang du lancer où le six apparaît pour la première fois. Ainsi, $X = 1$ si le six est apparu au premier lancer, $X = 2$ si le six est apparu au second lancer et pas au premier, etc.

Enfin, X prend la valeur 0 si le six n'apparaît pas parmi les quatre lancers.

1. Faire un arbre pour représenter la situation.
2. Déterminer la loi de la variable aléatoire X . Donner les résultats dans un tableau.
3. Calculer l'espérance de X .