

Évaluation n°6**Exercice 1** (7 points)

On lance deux dés bien équilibrés.

On considère X , la variable aléatoire égale à l'écart entre les deux chiffres obtenus

Exemple Si x et y sont les chiffres sortis alors, on s'intéresse à $|x-y|$.

1. A l'aide d'un tableau, déterminer les valeurs possibles de X .
2. Déterminer la loi de probabilité de X .
3. Calculer $P(X \geq 1)$ puis $P(X < 2)$.
4. Calculer l'espérance de X , sa variance puis son écart type.

(On écrira la formule sans nécessairement préciser les détails du calcul)

Exercice 2 (6 points)

Une urne contient 10 boules noires et 5 boules blanches.

On tire au hasard une boule dans l'urne, on note sa couleur puis on la remet dans l'urne.

On répète l'expérience trois fois.

1. Représenter la situation à l'aide d'un arbre de probabilité.
2. Calculer la probabilité des événements suivants
A : « On obtient trois boules blanches. »
B : « On obtient au moins une boule noire. »
C : « On obtient exactement deux boules noires. »

Exercice 3 (7 points)

A l'entrée d'un immeuble, il y a un digicode. Il faut taper un code à quatre chiffres pour déclencher l'ouverture. Ce code est un nombre dont les quatre chiffres sont choisis dans la liste $\{0; 1; 2\}$.

1. a. Combien de codes différents peut-on ainsi former ?
b. Combien de codes comportent au moins un « 0 » ?
c. En déduire la probabilité qu'un code, pris au hasard comporte au moins un « 0 ».
2. Un second code à deux chiffres déclenche l'arrivée de l'ascenseur. Ce code change en fonction de l'étage N à atteindre. Il est défini par l'algorithme suivant :

Variables : N, P, U, K, S, C sont des entiers
Début : Lire N
Affecter à P la valeur $(N+5)^2$
Affecter à S la valeur 0
Pour K allant de 1 à 4
 Affecter à U le chiffre des unités de P
 Affecter à S la valeur $S+P$
 Affecter à P le chiffre des unités de S
Fin du Pour
Affecter à C la valeur $S-2U$
Afficher C

Quel est le code de l'ascenseur pour atteindre le troisième étage ?

(On détaillera soigneusement la réponse en donnant les valeurs intermédiaires des différentes variables)