

# MATHÉMATIQUES - Devoir surveillé n°4

## Exercice 1 : (4 points)

À la roulette, on peut miser sur un numéro de 0 à 36. Si le numéro misé sort, le joueur récupère sa mise plus 35 fois celle-ci ; sinon, il perd sa mise.

Un joueur mise 20 euros. On note  $G$  la variable aléatoire représentant le gain algébrique de ce joueur.

1. Donner la loi de probabilité de  $G$  (dans un tableau).
2. Calculer l'espérance mathématique de  $G$ ,  $E(G)$ . Le jeu est-il équitable ? (Justifier.)

## Exercice 2 : (6 points)

À chaque tir, la probabilité qu'un tireur à l'arc touche la cible est de 0,85. On suppose que les résultats de deux tirs consécutifs sont indépendants. Il tire trois fois.

1. Faire un arbre pour représenter la situation.
2. Quelle est la probabilité qu'il atteigne deux fois la cible ?
3. Quelle est la probabilité qu'il atteigne au moins une fois la cible ?

## Exercice 3 : (6 points)

Une urne contient cinq boules blanches et trois boules rouges. On tire successivement trois boules dans l'urne, en remettant à chaque fois la boule tirée.

Si les trois boules sont de même couleur, le joueur gagne 10 euros. Sinon, le joueur perd 5 euros.

1. Représenter la situation par un arbre.
2. Soit  $X$  la variable aléatoire représentant le gain algébrique du joueur. Donner la loi de probabilité de  $X$  (tableau.)
3. Calculer l'espérance mathématique de  $X$ . A-t-on intérêt à jouer à ce jeu ? (Justifier.)

## Exercice 4 : (4 points)

On place au hasard trois chemises, bleue, rouge et verte dans trois tiroirs, a, b, c.

1. Combien y a-t-il de répartitions possibles ?
2. Soit  $X$  la variable aléatoire représentant le nombre de tiroirs vides. Donner la loi de probabilité de  $X$ .