

**EXERCICE 1****7 points****Principaux domaines abordés :** Probabilités

Au basket-ball, il existe deux sortes de tir :

- les tirs à deux points.  
Ils sont réalisés près du panier et rapportent deux points s'ils sont réussis.
- les tirs à trois points.  
Ils sont réalisés loin du panier et rapportent trois points s'ils sont réussis.

Stéphanie s'entraîne au tir. On dispose des données suivantes :

- Un quart de ses tirs sont des tirs à deux points. Parmi eux, 60 % sont réussis.
- Trois quarts de ses tirs sont des tirs à trois points. Parmi eux, 35 % sont réussis.

**1. Stéphanie réalise un tir.**

On considère les événements suivants :

 $D$  : « Il s'agit d'un tir à deux points ». $R$  : « le tir est réussi ».

- a. Représenter la situation à l'aide d'un arbre de probabilités.
  - b. Calculer la probabilité  $p(\overline{D} \cap R)$ .
  - c. Démontrer que la probabilité que Stéphanie réussisse un tir est égale à 0,4125.
  - d. Stéphanie réussit un tir. Calculer la probabilité qu'il s'agisse d'un tir à trois points. Arrondir le résultat au centième.
- 2. Stéphanie réalise à présent une série de 10 tirs à trois points.**  
On note  $X$  la variable aléatoire qui compte le nombre de tirs réussis.  
On considère que les tirs sont indépendants. On rappelle que la probabilité que Stéphanie réussisse un tir à trois points est égale à 0,35.
- a. Justifier que  $X$  suit une loi binomiale. Préciser ses paramètres.
  - b. Calculer l'espérance de  $X$ . Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
  - c. Déterminer la probabilité que Stéphanie rate 4 tirs ou plus. Arrondir le résultat au centième.
  - d. Déterminer la probabilité que Stéphanie rate au plus 4 tirs. Arrondir le résultat au centième.

**3. Soit  $n$  un entier naturel non nul.**Stéphanie souhaite réaliser une série de  $n$  tirs à trois points.

On considère que les tirs sont indépendants. On rappelle que la probabilité qu'elle réussisse un tir à trois points est égale à 0,35.

Déterminer la valeur minimale de  $n$  pour que la probabilité que Stéphanie réussisse au moins un tir parmi les  $n$  tirs soit supérieure ou égale à 0,99.