

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.