

☆☆☆☆ Exercice 1

/1.5

On considère une variable aléatoire X dont on donne ci-dessous la loi de probabilité :

x_i	1	2	3	4	5
$P(X = x_i)$	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2

1. Vérifier que $E(X) = 3,1$.
2. Calculer la variance V de X et son écart-type σ .

☆☆☆☆ Exercice 2

/8.5

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 évènements suivants :

D : « Il s'agit d'un tir à deux points ».

R : « le tir est réussi ».

- (a) Démontrer que la probabilité que Stéphanie réussisse un tir est égale à 0,4125.
- (b) 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.