

EXERCICE 3A.1

On considère une variable aléatoire X qui suit la loi binomiale de paramètres $n = 6$ et $p = 0,1$.

a. Compléter le tableau qui donne la loi de probabilité de X :

| | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| x_i | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Total |
| $p(X = x_i)$ | | | | | | | | |

b. A l'aide du tableau, déterminer :

→ $p(X \leq 2) =$

→ $p(X > 0) =$

c. Déterminer l'espérance $E(X)$ et l'écart-type $\sigma(X)$.

→ $E(X) =$

→ $\sigma(X) =$

EXERCICE 3A.2

On considère une variable aléatoire X qui suit la loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = 0,3$.

a. Compléter le tableau qui donne la loi de probabilité de X :

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
| x_i | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Total |
| $p(X = x_i)$ | | | | | | | | | | | | |

b. A l'aide du tableau, déterminer :

→ $p(X \leq 2) =$

→ $p(X > 0) =$

c. Déterminer l'espérance $E(X)$ et l'écart-type $\sigma(X)$.

→ $E(X) =$

→ $\sigma(X) =$

EXERCICE 3A.3

On considère une variable aléatoire X qui suit la loi binomiale de paramètres $n = 9$ et $p = 0,5$.

a. Compléter le tableau qui donne la loi de probabilité de X :

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| x_i | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Total |
| $p(X = x_i)$ | | | | | | | | | | | |

b. A l'aide du tableau, déterminer :

→ $p(X < 5) =$

→ $p(X \geq 8) =$

c. Déterminer l'espérance $E(X)$ et l'écart-type $\sigma(X)$.

→ $E(X) =$

→ $\sigma(X) =$

EXERCICE 3A.4

Soit une variable aléatoire X qui suit une loi binomiale $B(n, p)$. Compléter le tableau suivant :

| | | | |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Evénements : | B(3 ; 0,25) | B(7 ; 0,35) | B(15 ; 0,04) |
| Obtenir 2 succès | | | |
| Obtenir 5 succès | | | |
| Obtenir au moins 2 succès | | | |
| Obtenir au plus 1 succès | | | |

EXERCICE 3A.5

Soit une variable aléatoire X qui correspond au nombre de « succès » dans une série d'épreuves. Traduire mathématiquement chaque phrase :

Exemple : « La probabilité d'obtenir au moins 5 succès » : $p(X \geq 5)$

a. « La probabilité d'obtenir au moins 3 succès » :

b. « La probabilité d'obtenir au plus 2 succès » :

c. « La probabilité d'obtenir moins de 5 succès » :

d. « La probabilité d'obtenir 4 succès ou plus » :

e. « La probabilité d'obtenir plus de 2 succès » :

f. « La probabilité d'obtenir exactement 7 succès » :

g. « La probabilité d'obtenir 1 succès ou moins » :

h. « La probabilité de n'obtenir aucun succès » :

i. « La probabilité d'obtenir 6 succès au moins » :

j. « La probabilité d'obtenir 1 succès au plus » :