

Loi Binomiale

Exercice 1

Reconnaître une loi binomiale et la rédaction associée.

Une urne dispose de 6 boules rouges et 5 boules blanches. On tire successivement et avec remise 9 boules. Soit X la variable aléatoire qui associe le nombre de boules blanches tirées.

- Déterminer la nature et les paramètres de la loi de probabilité suivie par X .

Solution vidéo ↓



Exercice 2

Exercice type bac : Probabilités conditionnelles et loi binomiale

Dans une école de statistique, après étude des dossiers des candidats, le recrutement se fait de deux façons :

- 10% des candidats sont sélectionnés sur dossier. Ces candidats doivent ensuite passer un oral à l'issue duquel 60% d'entre eux sont finalement admis à l'école.
- Les candidats n'ayant pas été sélectionnés sur dossier passent une épreuve écrite à l'issue de laquelle 20% d'entre eux sont admis à l'école.

Solution vidéo ↓



Partie 1

On choisit au hasard un candidat à ce concours de recrutement. On notera :

- D l'évènement "le candidat a été sélectionné sur dossier" ;
- A l'évènement "le candidat a été admis à l'école" ;
- \bar{D} et \bar{A} les évènements contraires des évènements D et A respectivement.

- Traduire la situation par un arbre pondéré.
- Calculer la probabilité que le candidat soit sélectionné sur dossier et admis à l'école.
- Montrer que la probabilité de l'évènement A est égale à 0,24 .
- On choisit au hasard un candidat admis à l'école. Quelle est la probabilité que son dossier n'ait pas été sélectionné ?

Partie 2

On admet que la probabilité pour un candidat d'être admis à l'école est égale à 0,24 . On considère un échantillon de sept candidats choisis au hasard, en assimilant ce choix à un tirage au sort avec remise. On désigne par X la variable aléatoire dénombrant les candidats admis à l'école parmi les sept tirés au sort.

- On admet que la variable aléatoire X suit une loi binomiale. Quels sont les paramètres de cette loi ?

- 6 Calculer la probabilité qu'un seul des sept candidats tirés au sort soit admis à l'école. On donnera une réponse arrondie au centième.
- 7 Calculer la probabilité qu'au moins deux des sept candidats tirés au sort soient admis à cette école. On donnera une réponse arrondie au centième.

Partie 3 : ne traiter cette partie qu'une fois la fonction logarithme étudiée en classe .

Un lycée présente n candidats au recrutement dans cette école, où n est un entier naturel non nul. On admet que la probabilité pour un candidat quelconque du lycée d'être admis à l'école est égale à 0,24 et que les résultats des candidats sont indépendants les uns des autres.

- 8 Donner l'expression, en fonction de n , de la probabilité qu'aucun candidat issu de ce lycée ne soit admis à l'école.
- 9 À partir de quelle valeur de l'entier n la probabilité qu'au moins un élève de ce lycée soit admis à l'école est-elle supérieure ou égale à 0,99 ?