Important

On attachera une **grande importance à la rédaction des réponses**, résoudre un exercice de mathématiques ne consiste nullement à produire un enchaînement ou enchevêtrement d'écritures algébriques sans explications ou commentaires. La longueur d'une réponse n'a rien à voir avec la longueur de la question... **On fera donc apparaître tous les résultats et raisonnements intermédiaires qui ont permis d'aboutir à la solution**.

Dans le cas où un(e) étudiant(e) repère ce qui lui semble être une **erreur d'énoncé**, il (elle) le signale très rapidement au **professeur**.

NOM | Prénom

Question de cours

Dans tout ce qui suit, on fera référence à une expérience aléatoire dont on note $(\Omega, \mathcal{E}, \mathbb{P})$ l'espace probabilisé associé, et où l'on supposera que Ω est fini avec $\Omega = \{\omega_1, \ldots, \omega_n\}$.

(1). Soit X un variable aléatoire réelle finie sur Ω. On appelle fonction de répartition de X, la fonction F définie par :

$\forall x \in \mathbb{R}$, $\boxed{}$.

(2). Si $\boxed{}$ admet une espérance, alors X admet une variance, et dans ce cas : $\mathbb{V}(X) = \boxed{}$.

Formule de Huygens

(3). Si X est une variable aléatoire admettant une variance, alors pour tout $(a,b) \in \mathbb{R}^2$, $aX + b$ admet une variance et on a $\mathbb{V}(aX+b) = \boxed{}$.

Bilinárité

(4). Si X suit la loi uniforme sur $[\![1;n]\!]$, alors $\mathbb{E}(X) = \boxed{}$ et $\mathbb{V}(X) = \boxed{}$.

(5). Si X suit la loi de Bernoulli de paramètre p, alors $\mathbb{E}(X) = \boxed{}$ et $\mathbb{V}(X) = \boxed{}$.

Application directe du cours| [4757] | Utiliser les formules pour les lois usuelles

(1). Dans cette question, on suppose que X est une variable aléatoire qui suit la loi binomiale $\mathcal{B}\left(12; \dfrac{1}{4}\right)$.

Donner $\mathbb{E}(X)$ et $\mathbb{V}(X)$.

(2). Dans cette question, on suppose que X est une variable aléatoire qui suit la loi binomiale $\mathcal{B}\left(6; \dfrac{1}{3}\right)$.

(a). Calculer $\mathbb{P}([X=3])$.

(b). Calculer $\mathbb{P}([X \leq 1])$.

On simplifiera au mieux le résultat.