

Exercice 1

Une urne U_1 contient un seul jeton portant la lettre α et deux jetons portant la lettre β . Une urne U_2 contient une seule boule rouge et 3 boules blanches.

On considère l'expérience suivante : On tire un jeton de l'urne U_1 . Si le jeton porte la lettre α , on rajoute une boule rouge dans l'urne U_2 puis après on tire deux boules successivement et avec remise de cette dernière. Si le jeton porte la lettre β , on rajoute une boule blanche dans l'urne U_2 puis après on tire deux boules successivement et avec remise de cette dernière.

Soit l'événement A « La lettre tirée de l'urne U_1 est la lettre α »

B « La lettre tirée de l'urne U_1 est la lettre β »

- 1) Calculer $P(A)$ et $P(B)$.
- 2) Soit la variable aléatoire X égal au nombre de boules rouges contenues dans un tirage de l'urne U_2 .
 - a) Déterminer les valeurs possibles de X
 - b) Calculer $P_A(X = x_i)$ pour toute valeur x_i de X .
 - c) Calculer $P_B(X = x_i)$ pour toute valeur x_i de X
- 3)
 - a) Construire l'arbre de choix.
 - b) Déterminer la loi de probabilité de X .
 - c) Calculer $E(X)$, $V(X)$ et $\sigma(X)$.
- 4)
 - a) Calculer p la probabilité de l'évènement C « L'une au moins des boules tirées de l'urne U_2 à la fin de l'expérience est rouge ».
 - b) Sachant que L'une au moins des boules tirées de l'urne U_2 à la fin de l'expérience est rouge. Calculer la probabilité pour que la boule tirée de l'urne U_1 porte la lettre β .
- 5) On répète l'expérience précédente 3 fois de suites, en initialisant les urnes après chaque répétition. Calculer la probabilité pour que l'évènement C se réalise 2fois.