

1. Une urne contient 2 boules blanches et $n - 2$ boules rouges ($n \geq 3$).
On effectue des tirages sans remise dans cette urne.
On appelle X la variable aléatoire qui donne le rang de sortie de la première boule blanche.
Que vaut $X(\Omega)$?
2. Avec les mêmes hypothèses, que vaut $P(X = 1)$?
3. Avec les mêmes hypothèses et en appelant Y la variable aléatoire qui donne le nombre de boules rouges restant dans l'urne au moment où la première blanche est tirée, que vaut $Y(\Omega)$?
4. Avec les mêmes hypothèses, exprimer Y en fonction de X
5. On lance un dé. La variable aléatoire qui vaut 4 si on obtient un nombre impair et 0 si on obtient un nombre pair a pour espérance 2
☐ vrai ☐ faux
6. On lance un dé. X est la variable aléatoire égale au chiffre obtenu. Que vaut $P(X \leq 4)$?
7. Un professeur rencontre un problème avec son clavier qui comporte plusieurs touches défectueuses. De fait, il ne peut rentrer que 3 notes : 4, 7 et 9. Les notes sont modélisées par une variable aléatoire N dont la loi est donnée par $P(N = 4) = \frac{1}{3}$, $P(N = 7) = \frac{1}{4}$ et $P(N = 9) = \frac{5}{12}$
Que vaut $E(N)$?
8. Soit X une variable aléatoire à valeurs dans $\{0, 1, 2\}$ et de loi donnée par $P(X = 0) = P(X = 2) = a$ et $P(X = 1) = 1 - 2a$ où a est une constante réelle.
Quelles sont les valeurs possibles de a ?
☐ toutes les valeurs de $]0, 1[$ ☐ toutes les valeurs réelles
☐ toutes les valeurs de $]0, 1/2[$ ☐ $\frac{1}{4}$
9. Avec les mêmes hypothèses, que vaut $E(X)$?
10. On considère que dans une équipe de basket, chacun des 12 joueurs a 1 chance sur 4 d'être absent au moins une fois durant le mois de juin. On s'intéresse au nombre N de joueurs absents durant le mois de juin au moins une fois.
Que vaut $P(N = 3)$?
☐ $\frac{1}{4^3}$ ☐ $\binom{12}{3}$ ☐ $\binom{12}{3} \frac{1}{4^3} \left(\frac{3}{4}\right)^9$ ☐ $\frac{\binom{12}{3}}{\binom{12}{9}}$