

Exercice Printemps 01 Probabilités / Trigonométrie

Exercice 1 *Exemple 39. Question 1.* On tire successivement et sans remise des boules dans une urne qui en contient initialement 5 blanches et 4 rouges. On note X_i la variable aléatoire retournant 1 si la boule est rouge au tirage i et 0 sinon.

1. Reconnaître la loi de X_1 .
2. A l'aide de la formule des probabilités composées, calculer $\mathbb{P}(X_2 = 1, X_1 = 1)$.
3. Déterminer la loi de X_2 (*on pensera à utiliser la formule des probabilités totales avec son hypothèse*).
4. Soit A l'évènement « la première boule rouge tirée le soit au troisième tirage ».
 - (a) Ecrire A en fonction des évènements $(X_i = j)_{(i,j) \in \llbracket 1;3 \rrbracket \times \llbracket 0;1 \rrbracket}$.
 - (b) En déduire la probabilité d'avoir A (*on pourra utiliser la formule des probabilités composées*).

Exercice 2

1. Soit $x \in \mathbb{R}$. Factoriser $\cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right) - \cos(x)$.
2. En déduire les solutions dans \mathbb{R} de l'inéquation $\cos(x) \leq \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$.