

b) $p = 0.1$

Exercice 5

Donnée: *Un système électronique est formé des composants A, B, C et D placés selon le dispositif de la Figure 1. On suppose que les composants fonctionnent indépendamment les uns des autres et leurs probabilités de fonctionnement sont toutes égales à 0.8. Le système est opérationnel s'il existe un chemin entre les points I et O ne comprenant que des composants qui fonctionnent. Calculer la probabilité que le système soit défaillant.*

a) 0.49

b) 0.23

Exercice 6

Donnée: *La société Gloup s'intéresse à la capacité de détection que possède le filtre bayésien anti-spam qu'elle vient d'installer. Dans la liste des mots et symboles permettant de détecter des messages publicitaires figurent les mots "viagra" et "miracle". Par simplification, notons ces mots 1 et 2 et les probabilités :*

p_i : probabilité qu'un mot choisi au hasard dans un message électronique est le mot i en sachant que le message est un spam

q_i : probabilité qu'un mot choisi au hasard dans un message électronique est le mot i en sachant que le message n'est pas un spam

valent respectivement $p_1 = 0.05$, $p_2 = 0.1$ et $q_1 = 0.001$, $q_2 = 0.5$. Supposons que dans chaque type de messages électroniques, les mots de la liste se trouvent indépendamment les uns des autres dans les messages. La proportion de messages spam reçus par la société Gloup vaut 0.9. En sachant que les mots "viagra" et "miracle" figurent tous les deux une fois dans le même message électronique, déterminer la probabilité qu'il s'agisse d'un spam.

Exercice 7

Donnée: *En sachant que pour le jour de la rentrée académique, la météo avait annoncé de la pluie le matin alors que le comportement de la grenouille avait laissé présager du soleil, calculer la probabilité qu'il allait faire beau à Yverdon le matin de la rentrée.*