

EXERCICE 1 (4 points)*Commun à tous les candidats*

Le personnel d'un très grand hôpital est réparti en trois catégories : les médecins, les soignants (non médecins) et le personnel AT (administratif ou technique).

12% des personnels sont des médecins et 71% sont des soignants.

67% des médecins sont des hommes et 92% des soignants sont des femmes.

On donnera une valeur approchée de tous les résultats à 10^{-4} près.

- 1) On interroge au hasard un membre du personnel de cet hôpital.
 - a) Quelle est la probabilité d'interroger une femme soignante ?
 - b) Quelle est la probabilité d'interroger une femme médecin ?
 - c) On sait que 80% du personnel est féminin. Calculer la probabilité d'interroger une femme AT. En déduire la probabilité d'interroger une femme sachant que la personne interrogée fait partie du personnel AT.

- 2) Tout le personnel de cet hôpital a un temps de trajet domicile-hôpital au plus égal à une heure et on suppose que la durée exacte du trajet est une variable aléatoire uniformément répartie sur $[0; 1]$. On interroge au hasard un membre du personnel de cet hôpital. Quelle est la probabilité pour que la personne interrogée ait une durée de trajet comprise entre 15 min et 30 min ?

- 3) Une entreprise souhaite envoyer un courrier publicitaire à 40 personnes qui travaillent dans cet hôpital. Elle a la liste du personnel mais ne connaît pas la fonction de chacun. Elle choisit au hasard 40 noms de la liste (en raison de la taille de la population, on considère qu'il s'agit de 40 tirages successifs indépendants avec remise).
Quelle est la probabilité que, sur 40 courriers envoyés, 10 exactement soient reçus par des médecins ?