

Exercice 1 (D'après l'exercice 4 du sujet d'EC n° 38). Une agence de voyage estime que 85 % de ses clients reviennent satisfaits de leur voyage. On interroge au hasard et de façon indépendante trois clients de l'agence. On modélise l'expérience aléatoire ainsi réalisée par la répétition de 3 épreuves de Bernoulli identiques et indépendantes.

1. Représenter cette expérience par un arbre de probabilités.
On pourra, pour chacune des épreuves, noter S l'évènement « le client interrogé est satisfait » et \bar{S} l'évènement contraire.
2. Calculer la probabilité qu'exactement deux des clients interrogés soient satisfaits de leur voyage. Arrondir au centième.

Exercice 2 (D'après l'exercice 4 du sujet d'EC n° 17). Dans une population, une personne sur 250 est porteuse d'un gène qui entraîne, à l'âge adulte, une maladie handicapante.

On choisit trois personnes au hasard dans cette population, qui est suffisamment grande pour que ce choix puisse être assimilé à trois tirages successifs avec remise.

1. Justifier qu'il s'agit de la répétition de trois épreuves aléatoires et indépendantes de Bernoulli dont on donnera le paramètre.
2. Construire un arbre pondéré représentant la situation.
3. En déduire la probabilité qu'au moins une personne parmi les trois soit porteuse du gène.

Exercice 3 (D'après l'exercice 2 du sujet d'EC n° 56). Une urne contient 2 jetons jaunes et 5 jetons rouges.

Vincent tire au hasard trois jetons à la suite et regarde sa couleur. Entre chaque tirage, Vincent remet le jeton tiré dans l'urne de telle sorte que les répétitions soient identiques et indépendantes.

1. Représenter l'arbre de probabilité associé à cette répétition d'épreuves aléatoires.
2. Déterminer la probabilité que Vincent tire 3 fois un jeton jaune.
3. Déterminer la probabilité que Vincent obtienne lors de ce tirage de trois jetons, 1 jeton jaune et 2 jetons rouges