

EXERCICE 2

Dans le service informatique d'une société, chaque informaticien a le choix entre deux logiciels de gestion : d'une part le logiciel Bestmath, leader du marché, et d'autre part le logiciel Aurora, son concurrent. Le chef de réseau informatique enregistre chaque année, en janvier, le nombre d'utilisateurs des deux logiciels et fournit des rapports réguliers sur le comportement des utilisateurs.

Lors de l'enquête de janvier 2009, la probabilité qu'un informaticien pris au hasard utilise le logiciel Aurora est 0,32.

Lors de l'enquête suivante en janvier 2010, il a été constaté que 20 % des utilisateurs d'Aurora avaient changé de logiciel et utilisaient désormais Bestmath, tandis que 25 % des utilisateurs de Bestmath avaient changé de logiciel et utilisaient désormais Aurora.

On interroge un informaticien au hasard et on définit les évènements suivants :

A_1 : « la personne interrogée a choisi le logiciel Aurora la première année » ;

B_1 : « la personne interrogée a choisi le logiciel Bestmath la première année » ;

A_2 : « la personne interrogée a choisi le logiciel Aurora la deuxième année » ;

B_2 : « la personne interrogée a choisi le logiciel Bestmath la deuxième année ».

1. Traduire l'énoncé à l'aide d'un arbre pondéré illustrant la situation.
2. Calculer la probabilité qu'un informaticien utilise le logiciel Bestmath la première et la deuxième année.
3. Vérifier que la probabilité de l'évènement B_2 est $p(B_2) = 0,574$.
4. Calculer la probabilité qu'un informaticien ait utilisé le logiciel Bestmath la première année, sachant qu'il l'utilise la deuxième année (on donnera le résultat arrondi au millième).
5. On interroge au hasard et de façon indépendante trois informaticiens du service.
 - a. Calculer la probabilité qu'au moins un des trois informaticiens ait utilisé le logiciel Aurora la deuxième année (on donnera une valeur approchée du résultat à 10^{-3} près).
 - b. *Dans cette question toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.*
Calculer la probabilité qu'exactement deux des trois informaticiens aient utilisé le logiciel Aurora la deuxième année (on donnera une valeur approchée à 10^{-3} près).