

EXERCICE 2 (5 points)

Les résultats seront arrondis à 10^{-3} près.

Un musée très fréquenté propose à la vente trois sortes de billets :

- au prix de 5€ un billet pour visiter uniquement le fonds permanent des collections;
- au prix de 3€ un billet pour visiter uniquement une exposition temporaire ;
- au prix de 6€ un billet pour visiter le fonds permanent et l'exposition temporaire.

On sait que :

- 85% des visiteurs visitent le fonds permanent
- 35% des visiteurs visitent l'exposition temporaire.

Un visiteur se présente à l'entrée du musée et achète un billet. On considère les événements suivants :

F : « Le visiteur achète un billet à 5 € »

E : « Le visiteur achète un billet à 3 € »

M : « Le visiteur achète un billet à 6 € ».

1. a. Établir que $p(M) = 0,2$; $p(F) = 0,65$ et $p(E) = 0,15$.
- b. Calculer le prix de vente moyen d'un billet.

Le musée propose à la vente un catalogue sur l'exposition temporaire.

On sait que :

- 35% des personnes qui ne visitent que l'exposition temporaire achètent le catalogue.
- 25% des personnes qui visitent le fonds permanent et l'exposition temporaire achètent le catalogue.
- 97% des visiteurs du seul fonds permanent n'achètent pas le catalogue.

On considère l'évènement C : « Le visiteur achète le catalogue »

2. Démontrer que $p(C) = 0,122$ (on pourra s'aider d'un arbre).
3. Un visiteur a acheté le catalogue. Quelle est la probabilité qu'il n'ait pas visité l'exposition temporaire ?
4. Quelle est la probabilité que, parmi trois visiteurs du musée venus indépendamment les uns des autres, au moins un n'ait pas acheté le catalogue ?