

EXERCICE 3

Dans un laboratoire, se trouve un atelier nommé « L'école des souris ». Dès leur plus jeune âge, les souris apprennent à effectuer régulièrement le même parcours. Ce parcours est constitué de trappes et de tunnels que les souris doivent emprunter pour parvenir à croquer une friandise. Plus la souris effectue le parcours, plus elle va vite.

Une souris est dite « performante » lorsqu'elle parvient à effectuer le parcours en moins d'une minute.

Cette « école » élève des souris entraînées par trois dresseurs : 48 % des souris sont entraînées par Claude, 16 % par Dominique et les autres par Éric.

Après deux mois d'entraînement, on sait que :

- parmi les souris de Claude 60 % sont performantes ;
- 20 % des souris de Dominique ne sont pas encore performantes ;
- parmi les souris d'Éric, deux sur trois sont performantes.

On choisit au hasard une souris de cette « école ».

On note C, D, E et P les évènements suivants :

- C : « la souris est entraînée par Claude » ;
- D : « la souris est entraînée par Dominique » ;
- E : « la souris est entraînée par Éric » ;
- P : « la souris est performante ».

1. a. Déterminer $p(C)$, $p(E)$, $p_D(\bar{P})$ et $p_E(P)$.
b. Traduire l'énoncé à l'aide d'un arbre pondéré.
2. Déterminer la probabilité de l'évènement « la souris est entraînée par Claude et est performante ».
3. Démontrer que la probabilité pour une souris d'être performante est de 0,656.

Pour les questions suivantes, on arrondira les résultats au millième.

4. On choisit au hasard une souris parmi celles qui sont performantes.
Quelle est la probabilité que cette souris soit entraînée par Dominique ?
5. *Pour cette question, toute trace de recherche même incomplète sera prise en compte.*
On choisit maintenant au hasard quatre souris de cette « école ».

On assimile ce choix à un tirage avec remise.

Quelle est la probabilité d'obtenir au moins une souris performante ?