

Un sondage a été effectué auprès des anciens élèves d'un lycée quelques années après l'obtention de leur baccalauréat.

Ce sondage révèle que 55% d'entre eux poursuivent leurs études à la faculté, 10% ont intégré une école d'ingénieur et le pourcentage restant est sur le marché du travail (en activité ou en recherche d'emploi).

Ce sondage révèle aussi que :

- 45% des anciens élèves qui poursuivent leurs études à la faculté ont fait le choix de vivre en colocation.
- 30% des anciens élèves qui ont intégré une école d'ingénieur ont fait le choix de vivre en colocation.
- 15% des anciens élèves sur le marché du travail ont fait le choix de vivre en colocation.

On interroge au hasard un ancien élève du lycée et on note :

F l'évènement : « l'ancien élève poursuit ses études à la faculté » ;

I l'évènement : « l'ancien élève a intégré une école d'ingénieur » ;

T l'évènement : « l'ancien élève est sur le marché du travail » ;

C l'évènement : « l'ancien élève vit en colocation ».

1. Construire un arbre pondéré décrivant la situation.
2. a) Exprimer à l'aide d'une phrase l'évènement $F \cap C$ puis calculer la valeur exacte de sa probabilité.
b) Montrer que la probabilité de l'évènement C est égale à 0,33.
3. Un ancien élève vit en colocation. Calculer la probabilité qu'il poursuive ses études à la faculté.
4. *Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.*
Le responsable du sondage affirme : « Plus de la moitié des élèves n'ayant pas fait le choix de la colocation poursuivent des études ».
Cette affirmation est-elle correcte? Justifier.
5. On interroge au hasard trois anciens élèves. On suppose que le nombre d'anciens élèves est suffisamment important pour considérer que ce choix est fait de manière indépendante.
Calculer la probabilité pour qu'au moins un des anciens élèves vive en colocation. On arrondira le résultat à 10^{-2} près.