

Exercice D4

Une bibliothécaire a constaté que :

- Lorsqu'un étudiant choisit un livre, ce livre est une bande dessinée avec une probabilité égale à 0,3 ou un roman une fois sur cinq ; sinon c'est un livre de cours.
- Lorsque l'étudiant choisit un roman, il prend aussi un magazine une fois sur deux.
- La probabilité qu'il emprunte à la fois une bande dessinée et un magazine est 0,24.
- Lorsqu'il prend un livre de cours, il n'emprunte pas de magazine.

1°) Un étudiant entre dans la bibliothèque. On notera
B l'événement « il emprunte une bande dessinée »,
R l'événement « il emprunte un roman »,
C l'événement « il emprunte un livre de cours »,
M l'événement « il emprunte un magazine ».

- a) Construire un arbre de probabilités correspondant à cette situation.
Cet arbre pourra éventuellement être complété dans les questions suivantes.
- b) Calculer la probabilité qu'il choisisse un livre de cours.
- c) Calculer la probabilité qu'il emprunte un magazine sachant qu'il a déjà pris une bande dessinée.
- d) Calculer la probabilité qu'il reparte avec un magazine.
- e) Quelle est la probabilité qu'il emprunte un roman sachant qu'il a pris un magazine ?
Le résultat sera arrondi au millième.

2°) Trois étudiants sont entrés en même temps et choisissent, de manière indépendante, des ouvrages.
On note X le nombre total de magazines qu'ils empruntent.
On suppose dans cette question que $p(M) = 0,34$ où M est l'événement défini dans la question 1.

- a) Déterminer la probabilité que les trois étudiants empruntent un magazine chacun.
- b) Quelles sont les valeurs possibles de X ?
- c) Déterminer la loi de probabilité de X ; on présentera les résultats sous forme d'un tableau.
Les résultats seront arrondis au millième.

x_i	
$p(X = x_i)$	

- d) Calculer l'espérance de cette loi. Quelle interprétation peut-on en donner ?