

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 ?