

DS 5

Devoir sur table

(1 heure)

Exercice 1: (5 points)

Une entreprise est composée de 3 services A, B et C d'effectifs respectifs 440, 330 et 230 employés.

Une enquête effectuée sur le temps de parcours quotidien entre le domicile des employés et l'entreprise a montré que :

20 % des employés du service A résident à moins de 30 minutes de l'entreprise ;

40 % des employés du service B résident à moins de 30 minutes de l'entreprise ;

80 % des employés du service C résident à moins de 30 minutes de l'entreprise.

On choisit au hasard un employé de cette entreprise et on considère les événements suivants :
(*Les résultats seront donnés sous forme décimale, arrondis à 10^{-3} si nécessaire.*)

A : « l'employé fait partie du service A » ;

B : « l'employé fait partie du service B » ;

C : « l'employé fait partie du service C » ;

T : « l'employé réside à moins de 30 minutes de l'entreprise ».

- (a) Justifier que $P(A) = 0,44$.
(b) Donner $P_A(T)$.
(c) Représenter la situation à l'aide d'un arbre pondéré en indiquant les probabilités associées à chaque branche.
- Déterminer la probabilité que l'employé choisi soit du service A et qu'il réside à moins de 30 minutes de son lieu de travail.
- Montrer que $P(T) = 0,404$.
- Sachant qu'un employé de l'entreprise réside à plus de 30 minutes de son lieu de travail, déterminer la probabilité qu'il fasse partie du service C.

Exercice 2: (5 points)

Calculer les cinq premiers termes des suites suivantes :

1. La suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par : $u_n = -n^2 + 3n - 1$

2. La suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par : $\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = 2u_n - 1 \end{cases}$

3. La suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par : $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{3u_n - 1}{u_n + 1} \end{cases}$

Exercice 3: (4 points)

Soit (u_n) la suite définie par $u_n = 3n^2 - n + 4$.

1. Montrer que, pour tout entier n :

$$u_{n+1} - u_n = 6n + 2$$

2. En déduire la variation de la suite (u_n) .

Exercice 4: (6 points)

On considère une suite arithmétique (u_n) de premier terme $u_0 = 8$ et de raison $R = -3$.

1. Déterminer les 4 premiers termes.

2. Déterminer le 15 ième terme de la suite.

3. Déterminer le terme de rang 19 de la suite.

4. Déterminer la valeur de n tel que $u_n = -100$.