

Afin d'entretenir une forêt vieillissante, un organisme régional d'entretien des forêts décide d'abattre chaque année 5 % des arbres existants et de replanter 3 000 arbres.

Le nombre d'arbres de cette forêt est modélisé par une suite notée u où u_n désigne le nombre d'arbres, en milliers, au cours de l'année $(2013 + n)$.

En 2013, la forêt compte 50 000 arbres.

1. a. Déterminer le nombre d'arbres de la forêt en 2014.
- b. Montrer que la suite u est définie par $u_0 = 50\,000$ et pour tout entier naturel n par la relation

$$u_{n+1} = 0,95u_n + 3\,000.$$

2. On considère la suite v définie pour tout entier naturel n par $v_n = 60\,000 - u_n$.
 - a. Montrer que la suite v est une suite géométrique de raison 0,95.
Déterminer son premier terme.
 - b. Exprimer v_n en fonction de n .
 - c. En déduire que pour tout entier naturel n , $u_n = 10\,000(6 - 0,95^n)$.
 - d. Déterminer la limite de la suite u .
 - e. Interpréter le résultat précédent.
3. a. Résoudre dans l'ensemble des entiers naturels l'inéquation $u_n \geq 57\,000$
- b. Interpréter ce résultat.
4. a. On souhaite écrire un algorithme affichant pour un entier naturel n donné, tous les termes de la suite du rang 0 au rang n . Parmi les trois algorithmes suivants, un seul convient. Préciser lequel.

Algorithme 1	Algorithme 2	Algorithme 3
Variables : A, U, N sont des nombres Début de l'algorithme : Saisir la valeur de A N prend la valeur 0 U prend la valeur 50 000 Tant que $U < A$ N prend la valeur $N + 1$ U prend la valeur $0,95U + 3\,000$ Fin tant que Afficher N Fin algorithme	Variables : U, I, N sont des nombres Début de l'algorithme : Saisir la valeur de N U prend la valeur 50 000 Pour I variant de 1 à N U prend la valeur $0,95U + 3\,000$ Fin Pour Afficher U Fin algorithme	Variables : U, I, N sont des nombres Début de l'algorithme : Saisir la valeur de N U prend la valeur 50 000 Pour I variant de 1 à N Afficher U U prend la valeur $0,95U + 3\,000$ Fin Pour Afficher U Fin algorithme

- b. Lorsque $A = 57\,000$ l'algorithme 1 affiche 24. interpréter ce résultat dans le contexte de l'énoncé.