

Exercice supplémentaire :

Le nombre d'arbres d'une forêt, en milliers d'unités, est modélisé par la suite (u_n) où u_n désigne le nombre d'arbres, en milliers, au cours de l'année $(2020 + n)$. En 2020, la forêt possède 50 000 arbres. Afin d'entretenir cette forêt vieillissante, un organisme régional d'entretien des forêts décide d'abattre chaque année 5% des arbres existants et de replanter 3 000 arbres.

- 1- Montrer que la situation peut être modélisée par $u_0 = 50$ et pour tout entier naturel n par la relation : $u_{n+1} = 0,95 u_n + 3$
- 2- On considère la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n par $v_n = 60 - u_n$
 - a) Montrer que la suite (v_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison.
 - b) Calculer v_0 . Déterminer l'expression de v_n en fonction de n .
 - c) Déterminer l'expression de u_n en fonction de n .
- 3- Déterminer le nombre d'arbres de la forêt en 2025. On donnera une valeur approchée arrondie à l'unité.
- 4- a) Etudier les variations de la suite (u_n) .
- 5- Déterminer l'année à partir de laquelle le nombre d'arbres de la forêt aura dépassé de 10% le nombre d'arbres de la forêt en 2020.
- 6- Conjecturer la limite de la suite (u_n) .