

Durée : 3 heures

∞ **Baccalauréat Terminale ES/L – Métropole - La Réunion** ∞
13 septembre 2019

Exercice 1

5 points

Commun à tous les candidats

En 2018, la France comptait environ 225 000 médecins actifs. On prévoit que chaque année, 4 % des médecins cessent leur activité tandis que 8 000 nouveaux médecins s'installent.

Pour étudier l'évolution du nombre de médecins en activité dans les années à venir, on modélise la situation par une suite (u_n) . Pour tout entier naturel n , le terme u_n représente le nombre de médecins en 2018 + n , exprimé en millier.

1. Donner u_0 et calculer u_1 .
2. Justifier que, pour tout entier naturel n , on a : $u_{n+1} = 0,96u_n + 8$.
3. Recopier et compléter l'algorithme suivant afin qu'il calcule, selon cette modélisation, le nombre de médecins que compterait la France en 2031.

$U \leftarrow 225$
Pour N allant de... à ...
$U \leftarrow \dots$
Fin Pour

4. On considère la suite (v_n) définie par, pour tout entier naturel n :

$$v_n = u_n - 200.$$

- a. Montrer que la suite (v_n) est géométrique de raison 0,96. Préciser son terme initial.
 - b. Exprimer, pour tout entier naturel n , v_n en fonction de n .
 - c. En déduire que pour tout entier naturel n , $u_n = 25 \times 0,96^n + 200$.
5. On admet que pour tout entier naturel n : $u_{n+1} - u_n = -0,96^n$.
 - a. En déduire le sens de variation de la suite (u_n) .
 - b. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
 6. a. Résoudre dans l'ensemble des entiers naturels l'inéquation

$$25 \times 0,96^n + 200 < 210.$$

- b. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.

Exercice 2

5 points

Commun à tous les candidats

Pour chacune des cinq affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse en justifiant la réponse. Il est attribué un point par réponse exacte correctement justifiée. Une réponse non justifiée n'est pas prise en compte. Une absence de réponse n'est pas pénalisée.