

INTERRO

MATHS

SUITES

PREMIÈRE
SPÉCIALITÉ MATHS



Exercice 3 (5 points)

On injecte dans le sang d'un malade 2 cm^3 d'un médicament. On admet que le processus d'élimination du médicament peut être modélisé par une suite (U_n) , dont le terme général U_n représente le volume en cm^3 de médicament présent dans le sang au bout de n heures, n étant un entier naturel. Dans ce modèle, on considère que le volume de médicament contenu dans le sang diminue de 8% chaque heure.

1. Vérifier que $U_1 = 1,84$ et en donner une interprétation dans le contexte de l'exercice.
2.
 - a. Pour tout entier naturel n , exprimer U_{n+1} en fonction de U_n .
 - b. En déduire la nature de la suite (U_n) . Préciser sa raison et son premier terme.
3. Pour que le médicament soit actif, le volume de médicament présent dans le sang du malade doit rester supérieur à un certain seuil S ; ce seuil dépend du malade.
 - a. À l'aide d'une fonction écrite en langage Python, on se propose de déterminer, en fonction de S , le nombre maximal d'heures durant lesquelles le médicament reste actif. Compléter le programme écrit en Python sur **l'annexe qui est à rendre avec la copie**.
 - b. On s'intéresse au cas d'un malade pour qui ce seuil est estimé à $S = 1,5 \text{ cm}^3$. Que doit-on saisir pour exécuter la fonction `volMédicament` afin qu'elle renvoie le nombre maximal d'heures durant lesquelles le médicament reste actif chez ce malade ? Quel est alors ce nombre d'heures ?