

# TRAINING!

## 2021-2022

# SUITES

PREMIÈRE  
SPÉCIALITÉ MATHS



### Exercice 3 (5 points)

On injecte dans le sang d'un malade  $2 \text{ cm}^3$  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  $\text{cm}^3$  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 ?