

Un groupe de chercheurs étudie l'élimination d'un médicament dans le sang. On démarre la mesure au moment où le médicament est injecté, et on mesure pendant 24 heures la concentration en grammes par litre (g.L^{-1}) de médicament restant dans le sang du patient. Si t mesure le temps en heures, la concentration $f(t)$ à l'instant t est donnée par la formule $f(t) = 1,2 \times 0,67^t$ pour tout nombre réel de $[0; 24]$.

1. Donner un tableau de valeurs de la fonction et représenter la fonction dans une échelle bien choisie.
2. Les chercheurs utilisent l'algorithme ci-dessous. Quel est le rôle de l'algorithme ? Exécuter l'algorithme à la main (en expliquant) pour trouver quelle valeur on obtient en sortie de l'algorithme lorsque $C = 0,5$. Idem lorsque $C = 0,2$.

Algorithme de calcul.

Variables :

t et C sont deux nombres réels.

Corps de l'algorithme :

- 1 Lire la variable C
- 2 t prend la valeur 0
- 3 Tant que $1,2 \times 0,67^t \geq C$, Faire
- 4 t prend la valeur $t + 1$
- 5 Fin_Tant_que
- 6 Afficher la variable t

3. Dessiner un organigramme équivalent à cet algorithme. On pourra s'aider de l'exercice 2 du concours castor : http://www.barsamian.am/2021-2022/S5P4/Entrainement_Castor.pdf.
4. On admet que le médicament est éliminé lorsque la concentration est inférieure à $0,06 \text{ g.L}^{-1}$. Saisir l'algorithme dans algobox (télécharger via <https://www.xm1math.net/algobox/> ou utiliser en ligne sur <http://proglab.fr/>) et déterminer au bout de combien de temps le médicament sera éliminé.

Un groupe de chercheurs étudie l'élimination d'un médicament dans le sang. On démarre la mesure au moment où le médicament est injecté, et on mesure pendant 24 heures la concentration en grammes par litre (g.L^{-1}) de médicament restant dans le sang du patient. Si t mesure le temps en heures, la concentration $f(t)$ à l'instant t est donnée par la formule $f(t) = 1,2 \times 0,67^t$ pour tout nombre réel de $[0; 24]$.

1. Donner un tableau de valeurs de la fonction et représenter la fonction dans une échelle bien choisie.
2. Les chercheurs utilisent l'algorithme ci-dessous. Quel est le rôle de l'algorithme ? Exécuter l'algorithme à la main (en expliquant) pour trouver quelle valeur on obtient en sortie de l'algorithme lorsque $C = 0,5$. Idem lorsque $C = 0,2$.

Algorithme de calcul.

Variables :

t et C sont deux nombres réels.

Corps de l'algorithme :

- 1 Lire la variable C
- 2 t prend la valeur 0
- 3 Tant que $1,2 \times 0,67^t \geq C$, Faire
- 4 t prend la valeur $t + 1$
- 5 Fin_Tant_que
- 6 Afficher la variable t

3. Dessiner un organigramme équivalent à cet algorithme. On pourra s'aider de l'exercice 2 du concours castor : http://www.barsamian.am/2021-2022/S5P4/Entrainement_Castor.pdf.
4. On admet que le médicament est éliminé lorsque la concentration est inférieure à $0,06 \text{ g.L}^{-1}$. Saisir l'algorithme dans algobox (télécharger via <https://www.xm1math.net/algobox/> ou utiliser en ligne sur <http://proglab.fr/>) et déterminer au bout de combien de temps le médicament sera éliminé.