|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Trimestre 2  Année scolaire 2019-2020 Spécialité Première  Exercice type Bac | Chapitre 4 : Dérivation |  |

*Extrait modifié : Bac ST2S Polynésie Juin 2018*

|  |  |
| --- | --- |
| Un médicament contre la douleur est administré par voie orale.  La concentration du produit actif dans le sang, en milligrammes par litres de sang, est modélisée par la fonction :  , où  **représente le temps en heure.**  Le produit actif est efficace si la concentration dans le sang est **supérieure à 5mg/L**. |  |

**Partie 1 : Algorithme et programmation en Python**

On souhaite écrire un algorithme pour connaître les heures pour lesquelles le produit est actif.

1. [MODELISER] Compléter l’algorithme puis le codage Python qui permet de répondre au problème posé.

**Algorithme :**

**Fonction *produit\_actif***

**Liste *intervalle* = vide**

**Pour *t* allant de 0 à 6**

**Si \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_**

**Ajouter *t* à la liste *intervalle***

**Fin Si**

**Fin Pour**

**Afficher \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_**

**Codage Python :**

**def produit\_actif () :**

**intervalle = \_ \_ \_ \_**

**for t in range \_ \_ \_ \_ \_ \_ :**

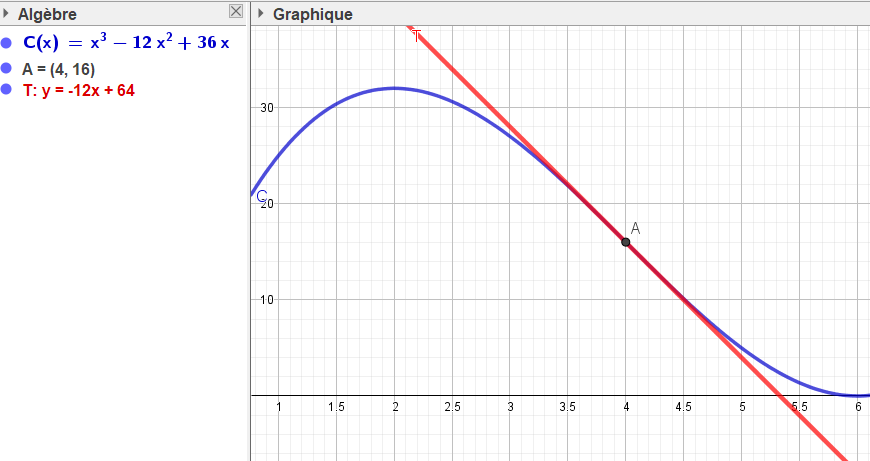
**if \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ :**

**intervalle.append(t)**

**return \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_**

1. [COMMUNIQUER] Exécuter le programme. Que contient la liste *intervalle* à la fin du programme ? Interpréter le résultat.

**Partie 2 : Analyse graphique et dérivation**

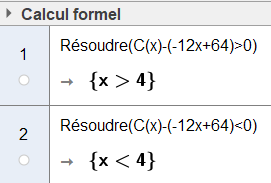


1. [COMMUNIQUER] Au bout de combien de temps la concentration du produit est-elle maximale ? Estimer cette concentration maximale à 1mg/ℓprès.
2. a) [CALCULER] Sur quel intervalle la fonction **C** est dérivable ? Calculer sa dérivée.

b) [CHERCHER] Quelle information nous donne la capture d’écran ci-dessus ? Vérifier par le calcul.

**Partie 3 : Analyse de la fonction**

1. [REPRESENTER] Un logiciel de calcul formel affiche les inéquations suivantes :



En déduire la position relative de la courbe représentative de ***C*** par rapport à la droite ***T***.

1. [RAISONNER] Un pharmacien affirme que la concentration du produit actif dans le sang diminue plus rapidement entre 2h et 4h qu’entre 4h et 6h après avoir pris le médicament.

Que pensez-vous de cette affirmation ?