Parcours 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Objectifs pour tous :** | | |
| Capacités | - Calculer une fonction dérivée en utilisant les propriétés des opérations sur les fonctions dérivables.   * - Pour une valeur numérique strictement positive de *k*, représenter graphiquement les fonctions t et t | Partie A.2  Partie B.2 |
| Compétence | Modéliser : valider ou invalider un modèle | Partie A.3  Partie B.3 |

**Partie A**

Deux biologistes ont relevé dans le tableau suivant les valeurs de la masse corporelle (en grammes) d'un jeune goéland en fonction du temps (en jours) après l'éclosion :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Âge (jours) | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Masse (g) | 85 | 148 | 273 | 455 | 631 | 796 | 900 | 935 | 970 |

1. Représenter dans un repère la courbe représentative de la fonction associée.
2. Le premier biologiste propose de modéliser la croissance du goéland par une fonction définie pour t ≥ 0 par
   1. Étudier le sens de variations de la fonction . Expliquer la démarche.

⭮***Vérifier la réponse***

* 1. Représenter la fonction dans le repère précédent.

1. Que penser du modèle de ce biologiste au regard des statistiques relevées sur le terrain ?

**Partie B**

Le deuxième biologiste propose une autre modélisation de la croissance de ce goéland par une fonction définie pour t ≥ 0 par

1. Étudier le sens de variations de la fonction .

⭮***Vérifier la réponse***

1. Représenter la fonction dans le repère de la partie A.
2. Que penser du modèle proposé par le deuxième biologiste ? Justifier la réponse.
3. Démontrer que pour tout réel t ≥ 0 :  < 992. Interpréter ce résultat dans le contexte donné.

**Partie C**

Dans l’ile de Ré, reliée au continent depuis 1988 par un pont ouvert à la circulation en 1988, cette espèce de goéland subit une pollution importante liée au tourisme de masse. Sa population locale est modélisée par une fonction définie pour t ≥ 0 par

1. Étudier le sens de variations de . Expliquer la démarche.
2. Représenter la fonction dans un repère approprié.
3. Emettre une conjecture, à l’aide de ce modèle, quant à la survie de cette espèce.

**Elément de la fiche réponse**

**Partie A**

2.a.

As-tu trouvé  ?

NON

Effectue l’exercice suivant :

⮚ Recherche dans la leçon et complète :

Si u est une fonction dérivable sur un intervalle I, alors …

⮚ Calcule les dérivées des fonctions suivantes :

f(x) =

g(x) =

h(x) =

OUI

As-tu trouvé  ?

OUI

As-tu justifié le signe de la dérivée ?

NON

NON

Appelle le professeur.

OUI

Justifie le signe de la dérivée en utilisant une propriété mathématique de la leçon.

Continue l’exercice.