

Exercices : Définition de la fonction exponentielle de base a

Terminale STMG2

18 Mars 2024

- 20** 1. L'évolution d'une quantité q est donnée suivant un temps t par $q(t) = 20 \times 0,85^t$.
- Quelle est la valeur de $q(0)$?
 - Quel est le taux d'évolution de la quantité q par unité de temps ?
2. Mêmes questions avec $q(t) = 18,5 \times 1,62^t$.
- 21** D'après Wikipedia, un phénomène est à croissance exponentielle lorsque « la croissance [...] de la population est proportionnelle à la population existante ».
- Expliquer pourquoi la fonction $x \mapsto 24 \times 1,15^x$ modélise une croissance exponentielle.
- 22** Au 1^{er} janvier 2019, la population lettone est estimée à 1 917 512 habitants. Elle diminue de 1 % par an.
- On la modélise par une suite en notant u_n le nombre d'habitants en Lettonie au 1^{er} janvier de l'année $(2019 + n)$, pour tout entier naturel n .
 - Déterminer la nature de la suite (u_n) , et en déduire l'expression de u_n en fonction de n .
 - Combien d'habitants peut-on prévoir en Lettonie au 1^{er} janvier 2050 selon ce modèle ?
2. On décide de prolonger la suite (u_n) en une fonction définie sur \mathbb{R} par $f(t) = ka^t$ telle que, pour tout entier naturel n , $f(n) = u_n$.
- Donner les valeurs des réels k et a .
 - Déterminer, selon ce modèle, le nombre d'habitants en Lettonie au 1^{er} septembre 2020.
 - Calculer $f(8,25)$ et interpréter le résultat.
 - Même question avec $f(-1,5)$.