|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Groupe n° 2 – 1ère spé. math.* | **DEVOIR SURVEILLE** | *Jeudi 11 mars 2021* |
| ***NOM****:* | **N° 4** | *Durée : 1 heure* |
| ***Prénom :*** | **MATHEMATIQUES** | *Calculatrice autorisée* |

La qualité de la rédaction, la clarté d’expression et la précision des raisonnements entreront

pour une part importante dans l’appréciation des résultats.

**EXERCICE 1** (5 *points*)

Un complexe cinématographique a ouvert ses portes en en périphérie d’une ville.

En , le complexe a accueilli 180 mille spectateurs. La gestionnaire du complexe prévoit une augmentation de par an de la fréquentation du complexe.

Soit un entier naturel. On note le nombre de spectateurs, en milliers, du complexe cinématographique pour l’année . On a donc : .

1. Etude de la suite .
   1. Calculer le nombre de spectateurs en .
   2. Justifier que la suite est géométrique. Préciser sa raison.
   3. Exprimer en fonction de , pour tout entier naturel .
2. Un cinéma était déjà installé au centre-ville.

En , il a accueilli spectateurs. Avec l’ouverture du complexe, le cinéma du centre-ville prévoit de perdre spectateurs par an.

Pour entier naturel, on note le nombre de spectateurs, en milliers, accueillis dans le cinéma du centre-ville l’année . On a donc : .

* 1. Quelle est la nature de la suite  ?
  2. On donne le programme ci-dessous, écrit en Python :



Quelle est la valeur renvoyée lors de l’exécution de la fonction cinema ( ) ?

L’interpréter dans le contexte de l’exercice.

**EXERCICE 2** (5 *points*)

On considère la fonction définie sur l’intervalle par : .

On admet que la fonction est dérivable sur l’intervalle et on note sa fonction dérivée.

La courbe représentative de la fonction , notée , est tracée dans le repère ci-dessous.

La droite tracée dans le repère est la tangente à courbe au point d’abscisse .



1. Déterminer graphiquement les extrema de la fonction .
2. Déterminer l’expression de sur .
3. Etudier le signe de en fonction de sur .
4. En déduire le tableau de variations de sur et retrouver les résultats de la question **1-**.
5. Déterminer l’équation réduite de la droite , tangente à la courbe au point d’abscisse .