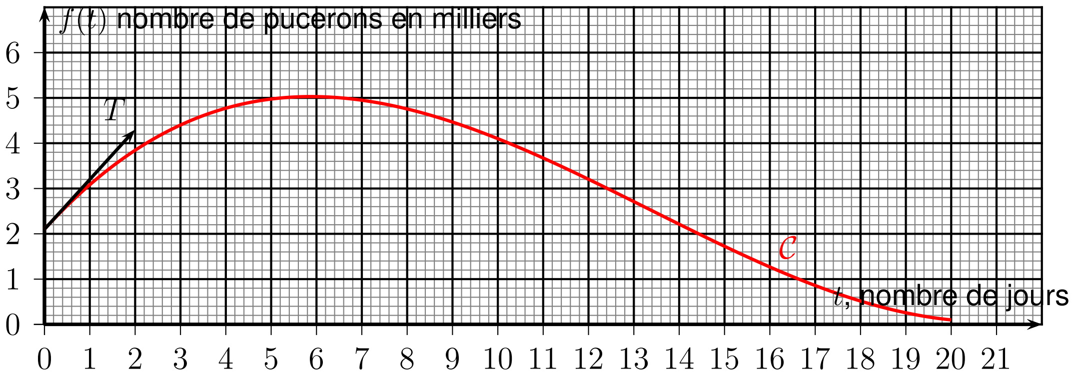
Des pucerons envahissent une roseraie.

On introduit alors des coccinelles, prédatrices des pucerons, à l'instant $t = 0$, et on s'intéresse à l'évolution du nombre de pucerons à partir de cet instant et sur une période de 20 jours.

Partie A :

Dans le repère ci-dessous, on a tracé :

- La courbe $\mathcal{C}$ représentant le nombre de milliers de pucerons en fonction du nombre de jours écoulés depuis l'introduction des coccinelles.
- La tangente T à la courbe $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 0 passe par les points A(0 ; 2,1) et B(2 ; 4,3).



1. Déterminer par lecture graphique le nombre de pucerons à l'instant où l'on introduit les coccinelles puis le nombre maximal de pucerons sur la période de 20 jours.
2. On assimile la vitesse de prolifération des pucerons à l'instant t au nombre dérivé $f'(t)$.

   Déterminer graphiquement la vitesse de prolifération des pucerons à l'instant $t = 0$.

Partie B :

On modélise l'évolution du nombre de pucerons par la fonction f définie, pour tout t appartenant à l'intervalle [0 ; 20], par:

$$f(t) = 0,003t^3 - 0,12t^2 + 1,1t + 2,1$$

où t représente le nombre de jours écoulés depuis l'introduction des coccinelles et $f(t)$ le nombre de pucerons en milliers.

1. Déterminer $f'(t)$ pour tout t appartenant à l'intervalle [0 ; 20] où f' désigne la dérivée de la fonction f.
2. Dresser le tableau de signes de $f'(t)$ sur l'intervalle [0 ; 20].
3. En déduire le tableau des variations de la fonction f sur l'intervalle [0 ; 20]. Préciser les images des valeurs de t apparaissant dans le tableau.