

On s'intéresse à la propagation d'une maladie dans une ville de 130 000 habitants. La fonction f définie sur l'intervalle $[0; 40]$ par

$$f(t) = -30t^2 + 1200t + 4000$$

modélise le nombre de personnes touchées par la maladie au bout de t jours de suivi de la propagation.

Partie A : Étude graphique

On donne en annexe 2 la courbe représentative de la fonction f .

Répondre aux questions ci-dessous par lecture graphique.

Les résultats seront justifiés en commentant le travail réalisé sur le graphique et en y laissant les traits de construction.

1. Déterminer le nombre de personnes touchées par la maladie au bout de 15 jours de suivi de la propagation.
2. Le conseil municipal a décidé de fermer les crèches de la ville lorsque plus de 10 % de la population est touchée par la maladie. Pendant combien de jours les crèches ont-elles été fermées ?

Partie B : Étude algébrique

1. Déterminer, pour tout réel t de l'intervalle $[0; 40]$, l'expression de $f'(t)$, où f' désigne la fonction dérivée de la fonction f .
2. Étudier le signe de $f'(t)$ pour t variant dans l'intervalle $[0; 40]$.
En déduire le tableau de variations de la fonction f .
3. Au bout de combien de jours de suivi de la propagation le nombre de personnes touchées par la maladie est-il maximal ?
Combien y a-t-il alors de personnes touchées ?

