

Dérivation

Suite à une augmentation du nombre de personnes malades dans un village, une organisation a mis en place une campagne de vaccination en janvier 2011.

PARTIE A

La courbe donnée en annexe 1 (à remettre avec la copie) représente le pourcentage de personnes malades en fonction du temps t , exprimé en mois, écoulé depuis janvier 2011.

- Déterminer graphiquement le pourcentage de malades au début de la campagne de vaccination.
- Déterminer graphiquement durant combien de mois le pourcentage de personnes malades sera supérieur ou égal à 40 % (on laissera apparents les traits de construction).
- Déterminer, graphiquement, au bout de combien de mois après le début de la campagne de vaccination le pourcentage de malades a été maximal.
Quel était alors ce maximum (on laissera apparents les traits de construction) ?

PARTIE B

Pour prévoir l'évolution de la maladie dans les mois à venir, on modélise le pourcentage de personnes malades en fonction du temps t , exprimé en mois, écoulé depuis janvier 2011, par la fonction p , définie et dérivable sur l'intervalle $[0; 25]$ par :

$$p(t) = -0,2t^2 + 4t + 25$$

- Calculer $p(0)$.
- Soit p' la fonction dérivée de la fonction p sur l'intervalle $[0; 25]$.
Calculer $p'(t)$.
- Déterminer le signe de $p'(t)$ en fonction de t sur l'intervalle $[0; 25]$.
En déduire le tableau de variations de la fonction p sur l'intervalle $[0; 25]$.
- Reproduire puis compléter le tableau suivant :

t	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$p(t)$	35,2								

- Compléter le graphique de l'annexe 1 (à remettre avec la copie) en traçant la courbe représentative de la fonction p sur l'intervalle $[17; 25]$.
- Déterminer l'année et le mois durant lequel la maladie aura disparu du village.

