

Devoir surveillé n°3
Mercredi 24 Novembre 2004

Partie A

Soit la fonction f définie par $f(t) = -0,4t^3 + 2,4t^2 - 3,6t + 41$, pour $t \in [0;4,5]$.

1. Calculer la dérivée de la fonction f et montrer que cette dérivée peut s'écrire sous la forme $(6t - 18)(-0,2t + 0,2)$.
2. Etudier le signe de la dérivée et établir le tableau de variation de f .
3. Compléter le tableau de valeurs suivant (valeurs éventuellement arrondies à 0,1 près)

t	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
f(t)		39,8				40,8			39,4	

4. Tracer la courbe représentative de f dans un repère orthogonal (unités : 4cm sur l'axe des abscisses et 5 cm sur l'axe des ordonnées en commençant la graduation à 37 sur cet axe).

Partie B

La température θ d'un malade en fonction du temps écoulé t (exprimé en jours) est $\theta = f(t)$ où f est la fonction de la partie A.

Répondre aux questions suivantes à l'aide du graphique et en faisant apparaître les éventuels traits de construction utiles.

1. Quand la température du malade était-elle de $40,2^\circ$?

Donner les réponses en jours, puis en jours et heures, en arrondissant éventuellement les heures à l'entier le plus proche.

Exemple : 2,2 jours = 2 jours et $0,2 \times 24 = 4,8$ heures soit environ 2 jours et 5 heures.

2. A quels moments la température du malade était-elle maximale et quelle était cette température ?
3. A quel moment peut-on dire que le malade a fait une rechute et quelle était alors sa température ?
4. Pendant combien de temps (en jours, puis en jours et heures) la température du malade a-t-elle dépassé 40° ?