

**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  $\theta$  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  $40^\circ$ ?