

DEVOIR MAISON 6

Enseignant : GREAU D. Classe : 1S2 Date : A rendre avant le 24/01/2011	Nom : Prénom :	Note :
---	-------------------------------------	---------------

Exercice 1:

10 points

Pour chacune des fonctions ci-dessous, déterminer la fonction dérivée en précisant le domaine de dérivabilité :

1. $f(x) = x - 2\sqrt{x}$
2. $g(x) = 7 + 3x^2 + x^3$
3. $h(x) = \frac{1}{5x - 7}$
4. $i(x) = \frac{5x - 7}{4x^2 - 5x - 2}$
5. $j(x) = \sqrt{-6x + 3}$

Exercice 2:

10 points

On note f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{1}{2}x^2$.

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on appelle $\mathcal{C}$ la courbe de la fonction f .

On se propose de mettre en évidence, puis de démontrer une propriété du point d'intersection des tangentes à $\mathcal{C}$ aux points M et M' d'abscisses respectives t et $-1/t$ où $t \in \mathbb{R}^*$

1. Construction et conjecture

- a. A l'aide du logiciel Geogebra, tracer la courbe de f .

Aide : Entrer dans la barre de saisie $f(x) = \frac{1}{2}x^2$

- b. Après avoir défini un curseur t , placer le point M d'abscisse t sur la courbe $\mathcal{C}$.

Aide : Entrer dans la barre de saisie $M = (t, f(t))$

- c. Tracer la droite D tangente à $\mathcal{C}$ au point M .
- d. Placer le point M' d'abscisse $-1/t$ sur la courbe $\mathcal{C}$.
- e. Tracer la droite D' tangente à $\mathcal{C}$ au point M' .
- f. Placer le point d'intersection des droites D et D' et activer sa trace. On le notera I .
- g. Lorsque t varie dans $\mathbb{R}^*$, à quel ensemble le point I semble-t-il appartenir ?

2. Démonstration

- a. Déterminer les équations des droites D et D' en fonction de t .
- b. Déterminer les coordonnées du point I en fonction de t .
- c. Conclure sur la propriété conjecturée dans la partie précédente.