

Devoir maison n°09

Donné le 04/01/2011 – à rendre le 11/01/2011

Exercice 1 Soit a , b et c des réels fixés. Soit $f : x \mapsto bx + c$ et $g : x \mapsto ax^2$ définies sur $\mathbb{R}$.
Démontrer que f et g sont bien dérivables en tout point x_0 de $\mathbb{R}$ et déterminer alors $f'(x_0)$ et $g'(x_0)$.
Que penser à propos de la fonction $f + g$?

Exercice 2 Démontrer que la fonction $r : x \mapsto \sqrt{x}$ est dérivable en tout nombre $x_0 \in]0; +\infty[$ et que $r'(x_0) = \frac{1}{2\sqrt{x_0}}$ (penser à utiliser l'expression conjuguée vue en heure de module).
Que se passe-t-il pour $x_0 = 0$? (Observer ce qu'il se passe dans « h tend vers 0 »)

Exercice 3 Tracer une courbe $\mathcal{C}$ représentant une fonction f définie sur l'intervalle $[0; 9]$ ayant les propriétés suivantes :

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| – $f(0) = 0$; | – $f(3) = 6$ et $f'(3) = 1$; | – $f(6) = 6$ et $f'(6) = -4$; |
| – $f(1) = 3$ et $f'(1) = 2$; | – $f(5) = 7$ et $f'(5) = 0$; | – $f(9) = 0$. |

On prendra bien soin de tracer une partie des tangentes en les points d'abscisses 1, 3, 5 et 6.
On donnera par ailleurs l'équation réduite de chacune de ces tangentes.