

Devoir maison n°12

Donné le 08/02/2011 – à rendre le 15/02/2011

Exercice 1 On considère la fonction f définie sur $I = [0; 9]$ par :

$$f(x) = x\sqrt{x}$$

On appelle $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de f sur I .

1. Donner le sous-ensemble de I sur lequel f est a priori dérivable et calculer $f'(x)$ sur cet ensemble.
2. En utilisant la définition de nombre dérivé, démontrer que f est dérivable en 0 et déterminer $f'(0)$. Que peut-on en déduire graphiquement ?
3. Déterminer l'abscisse du point A situé sur $\mathcal{C}_f$ qui est tel que la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point A a pour coefficient directeur 3.
4. Déterminer alors l'équation de la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point A .
5. Déterminer les variations de f sur I et les indiquer dans un tableau.
6. Tracer la courbe de f sur I en s'aidant des tangentes.

Exercice 2 Pour chaque fonction suivante, donner l'ensemble de définition, l'ensemble de dérivabilité puis calculer la dérivée. Bien détailler !

1. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{4x-3}}$

2. $f(x) = \frac{2x+3}{x-1} \times \sqrt{x+1}$

Exercice 3

1. Est-ce que les courbes d'équation $y = 3x^2$ et $y = 2x^3$ ont des tangentes parallèles en $x = 1$?
2. Ont-elles des tangentes communes ? Si oui, combien et lesquelles (donner leur équation) ?