

Devoir maison 1

Exercice 1 :

Donner la fonction dérivée de chacune des fonctions ci-dessous :

- a. $f(x) = \frac{x^4}{2} + \frac{x^3}{6} + \frac{5x^2}{3} + 8x + 67$ définie sur $\mathbb{R}$
- b. $g(x) = x\sqrt{x}$ définie sur $[0; +\infty[$
- c. $h(x) = \frac{2x-4}{5x+2}$ définie sur $] -\infty; -\frac{2}{5}[\cup] -\frac{2}{5}; +\infty[$

Exercice 2 :

Étudier les variations de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2 + 3x - 1$.

Exercice 3 :

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -\frac{x^3}{3} - x^2 + x + 3$.

- a. Étudier le signe de la fonction $P(X) = -x^2 - 2x + 1$.
- b. En déduire les variations de la fonction f et dresser son tableau de variations.
- c. Montrer que :

$$f(-1 + \sqrt{2}) = \frac{4}{3} + \frac{4}{3}\sqrt{2}$$

- d. Tracer C_f la courbe représentative de la fonction f pour $x \in [-4; 2]$.
- e. Donner l'équation réduite de la tangente T à la courbe C_f au point d'abscisse 1.
- f. Tracer la tangente T sur le même repère que la courbe C_f .
- g. Montrer que -3 est une solution de l'équation $f(x) = 0$.
- h. Trouver les réels a et b tels que $f(x) = -(3+x)(ax^2+b)$.
- i. En déduire les abscisses des points d'intersection de la courbe C_f avec l'axe des abscisses.

A rendre avant le 17/09/2010