Vendredi 18 mars 2016 $1°S_3$

Interrogation de Mathématiques (55 min.)

(Calculatrice autorisée)

Exercice 1 *(9 points)*

Donner une expression, la plus simple possible, de la fonction dérivée de chacune des fonctions suivantes : (Indiquer les formules utilisées)

1°) $f(x) = 4x^4 - \frac{2}{3}x^3 + 5x - \frac{1}{3}$ sur **R**.

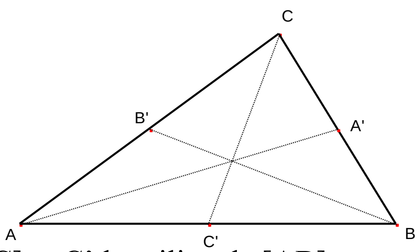
2°) $g(x) = 6\sqrt{x} - \frac{4}{x} + \frac{1}{x^2} + 2\sqrt{6}$ sur $]0 ; +\infty[$.

3°) $h(x) = \frac{1}{2x+3}$ sur $]-{}^3/_2 ; +\infty[$.

4°) $i(x) = x^3\sqrt{x}$ sur $]0 ; +\infty[$.

5°) $j(x) = \frac{x^3+1}{x^4+1}$ sur **R**.

Exercice 2 *(7 points)*



Dans un triangle ABC, on note :

a = BC, b = AC et c = AB.

$\hat{A} = \widehat{BAC}$, $\hat{B} = \widehat{ABC}$ et $\hat{C} = \widehat{ACB}$.

A' le milieu de [BC], B' le milieu de [AC] et C' le milieu de [AB].

Indiquer les formules utilisées.

On donnera, pour chaque longueur, la valeur exacte et une valeur approchée à 10^{-2} près.

1°) Sachant que AB = 6, BC = 10 et $\hat{B} = 30°$, calculer AC.

2°) Sachant que AB = 6, AC = 8 et BC = 12, calculer $\hat{A}$. (On indiquera la valeur exacte de cos $\hat{A}$)

3°) Sachant que AB = 6, $\hat{A} = 15°$ et $\hat{B} = 30°$, calculer AC.

Exercice 3 *(4 points)*

En remarquant que $\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{12}$,

calculer les valeurs exactes du cosinus et du sinus de $\frac{\pi}{12}$.

(Rappeler les formules utilisées)