

Interrogation de Mathématiques (55 min.)
(Calculatrice autorisée)

Exercice 1 (8 points)

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

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

2°) $g(x) = \frac{2}{x} - \frac{\sqrt{x}}{2} + \sqrt{3} - \frac{1}{3}$ sur $]0 ; +\infty[$.

3°) $h(x) = \frac{3}{x^4 + 3}$ sur \mathbf{R} .

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

5°) $j(x) = \frac{(2x+1)^2}{x^2 + 2}$ sur \mathbf{R} .

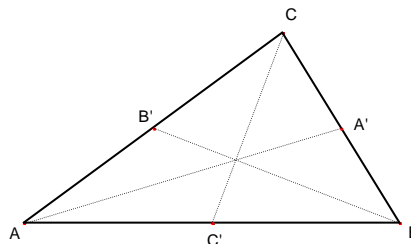
Exercice 2 (8 points)

Dans un triangle ABC, on note :

$$a = BC, b = AC \text{ et } c = AB.$$

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

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 $AB = 8$, $AC = 11$ et $AA' = 9$, calculer BC.

2°) Sachant que $AB = 8$, $BC = 12$ et $\hat{B} = 60^\circ$, calculer AC.

3°) Sachant que $AB = 8$, $AC = 10$ et $BC = 12$, calculer \hat{C} .

4°) Sachant que $AB = 8$, $\hat{A} = 75^\circ$ et $\hat{B} = 45^\circ$, calculer BC.

Exercice 3 (4 points)

En remarquant que $\frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{4} = \frac{11\pi}{12}$,

calculer les valeurs exactes du cosinus et du sinus de $\frac{11\pi}{12}$.

(Rappeler les formules utilisées)