

L .S.B.AMRI.	Devoir de contrôle N°2.	SAI-FETHI
3SC	Mathématiques. 2^H.	11/02/2005.

Exercice N°1 :(10 points)

Soit un triangle ABC tels que $AC=4$, $BC=8$ et $\widehat{(CB, CA)} \equiv \frac{\pi}{3} [2\pi]$.

I le milieu de $[BC]$, H le projeté orthogonale de A sur (BC).

1)a) Calculer $\overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CA}$, en déduire $CH=2$.

b) Calculer AH, AB et $\cos \widehat{ABC}$.

2) Soit G le barycentre des points pondérés (C .1) et (B,-4).

a) Montrer que pour tout M du plan on a :

$$MC^2 - 4MB^2 = -3MG^2 + GC^2 - 4GB^2 .$$

b) Calculer GC^2 et GB^2 .

c) Déterminer chacun des ensembles suivants :

$$E = \{ M \in P / MC^2 + MB^2 = 64 \}$$

$$F = \left\{ M \in P / MC^2 - 4MB^2 = -\frac{42}{9} \right\} .$$

EXERCICE N°2 : (10points) :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ Par :

$$f(x) = \begin{cases} 2x+1-2\sqrt{x} & \text{si } x > 0 \\ \frac{x^2+1}{x+1} & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1) Etudier la continuité de f en $x_0=0$ puis déterminer le domaine de continuité de f.

2) Etudier la dérivabilité de f en $x_0=0$.

3) Indiquer sur quels intervalles f est dérivable et déterminer sa fonction dérivée f'.

4) Donner une équation de D la tangente à (C) au point d'abscisse (-2).

5) Soit Δ la tangente à (C) au point d'abscisse a, $a > 0$.

Pour quelle valeur de a, Δ et D sont-elles perpendiculaires ?

BON TRAVAIL