Lycée El Ahd El Jadid Jendouba **Classe:3èsx1+2**

Devoir de controle N°1(Maths) **Durée:2h**

Date:29/10/2007

....

EXERCICE 1

1) Soient A, B, C et D quatre points quelconque du plan montrer l'égalité :

$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AC}.\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{AD}.\overrightarrow{BC} = 0$

2) Soit ABC un triangle justifier que ses hauteurs h_A et h_B issues respectivement des points A et B sont secantes

Indication: utiliser la question 1) pour prouver que leur point commun H appartient à la hauteur h_C issue du point C

Exercice 2

Dans un plan P soit ABC un triangle rectangle en C tel que AC = 6 et BC = 3

1) calculer AB

2) Determiner l'ensemble $\Gamma_1 = \{M \in P / \ MA^2 - MB^2 = 60\}$?

2) a) Determiner l'ensemble $\Gamma_2 = \{M \in P / \ MA^2 + 2MB^2 = 45\}$?

b) Quelle est la valeur minimale de $MA^2 + 2MB^2$ quand M decrit le plan P?

c) Justifier que ($MA^2 + 2MB^2$ est minimale) $\Leftrightarrow$ (M = G)

d) Montrer que $\Gamma_1 \cap \Gamma_2$ est vide

Exercice3

1) Soit la fonction $h(x) = |2x+1| - |x-3| + 3x$

a) Montrer que h est une fonction affine par intervalle

b) representer dans un repere orthonormé cette fonction

2) soit la fonction $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^3-8}{x-2} \text{ si } x \in \left]1;3\right[\\ 12 \text{ si } x = 2 \end{cases}$

En utilisant la definition montrer que f est continue en 2

Exercice4

Soit ABCD un carré de coté a et M un pont de $[AB]$ on pose AM = x on construit à l'interieur du carré ABCD les carrés AMNP et MBQR

1) Montrer que l'aire du polygone ABQRNP est $2(x - \frac{a}{2})^2 + \frac{a^2}{2}$

2) determiner alors la valeur de x pour laquelle cette aire est minimale