

<p>L.S.Lamta prof: Ben Amor.N Ben Salem.I</p>	<p>Devoir à la maison N° : 1 - Mathématiques -</p>	<p>Classe : 2^{ème} . sciences Date : 27 / 11 / 2008 Durée : 2 heures</p>
------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Exercice 1

A. Répondre par vrai ou faux en justifiant :

Soit $f(x) = -2x^3 - 3x^2 - x - 6$

$g(x) = x^4 - 8x^2 + 5x + 6$

$h(x) = ax^3 + bx^2 + c$ avec $a \in \mathbb{R}$, $b \in \mathbb{R}$ et $c \in \mathbb{R}$

- 1) 1 est un zéro de f
- 2) -3 est un zéro de g
- 3) Le degré de h est 3
- 4) On peut trouver a , b et c tel que pour tout réel x , on a : $f(x) = h(x)$
- 5) Le degré de $f + g$ est 4
- 6) On peut trouver a , b et c tel que le degré de $f + h$ est 1

B. Répondre par vrai ou faux (on ne demande pas de justifier)

Soit A et B deux points distincts du plan et G le barycentre des points pondérés $(A, 2)$ et $(B, 1)$

- 1) G est le barycentre des points pondérés $(A, -2)$ et $(B, -1)$
- 2) Pour tout point O du plan on a : $\vec{OG} = \frac{2}{3} \vec{OA} + \frac{1}{3} \vec{OB}$

Exercice 2

On donne dans \mathbb{R} les expressions $A(x) = -2x^2 - 8x + 10$ et $B(x) = x^2 + 3x - 4$.

- 1)
 - a) Résoudre dans \mathbb{R} les équations $A(x) = 0$ et $B(x) = 0$
 - b) Factoriser alors $A(x)$ et $B(x)$
- 2) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $|x^2 + 3x - 4| < |-2x^2 - 8x + 10|$
- 3) Soit $f(x) = \sqrt{-2x^2 - 8x + 10}$
 - a) Montrer que $f(x)$ existe si et seulement si $x \in [-5, 1]$
 - b) Montrer que l'inéquation $\sqrt{-2x^2 - 8x + 10} \leq x^2 - 26$

Exercice 3

Soit les polynômes f et g définis par : $f(x) = x^2 + 7x + 12$ et

$g(x) = x^3 + 6x^2 + 5x - 12$

- 1) Factoriser $f(x)$
- 2) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $x^2 + 7x + 12 < 0$
- 3) Comparer $f(-4, 2007)$ et $f(-3, 2008)$
- 4)
 - a) Vérifier que 1 est un zéro de g

- b) Factoriser alors $g(x)$
- 5) Soit $Q(x) = (x-1)(x^2 + 7x + 12)$
 Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $\sqrt{Q(x)} \geq x-1$

Exercice 4

Dans un repère orthonormé $R = (O, \vec{i}, \vec{j})$ du plan, on considère les points $A(2, -1)$, $B(0, 2)$ et $C(-2, -2)$; la droite (AB) coupe (O, \vec{i}) en G .

- 1)
 - a) Placer les points A , B et C
 - b) Déterminer les coordonnées du point G
 - c) Montrer que G est le barycentre des points pondérés $(A, 2)$ et $(B, 1)$
- 2) On désigne par K le barycentre des points pondérés $(A, 2)$, $(B, 1)$ et $(C, 3)$
 - a) Montrer que K est le milieu de $[GC]$
 - b) Déterminer les coordonnées de K dans le repère (A, \vec{AB}, \vec{AC})
- 3) Déterminer et construire les ensembles suivants :

$$(E_1) = \left\{ M \in P / \left\| 2\vec{MA} + \vec{MB} \right\| = \frac{3}{2} \left\| \vec{MG} + \vec{MC} \right\| \right\}$$

$$(E_2) = \left\{ M \in P / \left\| 2\vec{MA} + \vec{MB} + 3\vec{MC} \right\| = 6 \left\| \vec{MO} - \vec{MB} \right\| \right\}$$

BON travail