

Lycée secondaire SAHLIN		
Année scolaire : 2009/2010		Devoir de SYNTHESE N°1
Matière : MATHEMATIQUE		
		Durée : 2h Classe: 2 ^{ème} sc

EXERCICE (1)@4pt

Choisir la réponse correcte:

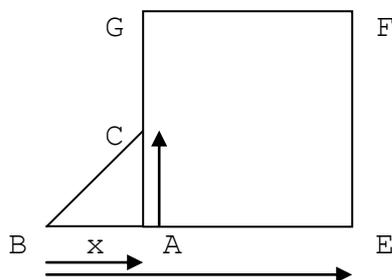
- $7x^{18} + 2x^4 - 7x(x^{17} + 3x)$ est un polynôme de degré :
 18 22 4
- $ax^5 + bx^5 + x^3$ est un monôme de degré 3 si :
 $a+b=2$ $a+b=0$ $a-b=1$
- Soit $(E_m) : x^2 - (2m+1)x + m - 2 = 0$ tel que $x' + x'' = x' \cdot x''$
 ou x' et x'' sont les solutions de (E_m) alors :
 $m = -2$ $m = 0$ $m = -3$
- G est le barycentre de (A, m^2) , $(B, 2m)$ et $(C, 1)$ alors :
 $m \in \mathbb{R}$ $m \in \mathbb{R} / \{-1\}$ $m = -1$

EXERCICE (2)@4pt

- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $2x^2 - 7x + 3 = 0$
- soit $A(x) = 2x^3 - 9x^2 - 10x - 3$ où x est un réel
 - vérifier que (1) est une racine de A
 - Factoriser $A(x)$
 - Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $A(x) \leq 0$

EXERCICE (3)@3pt

- résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $x^2 - 4x + 3 > 0$
- dans la figure ci-contre ; AEFG un carré et ABC un triangle rectangle isocèle en A , avec $BE = 3$, $AB = x$ et $AC = x$



3

- Exprimer l'aire du triangle ABC en fonction de x
- Exprimer l'aire du carré AEFG en fonction de x
- Déterminer les réels x pour que la somme des aires du carré et du triangle soit supérieure à $\frac{9}{2}$

EXERCICE (4)⊗4pt

Le plan est muni d'un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) ,

$A(2, -1)$, $B(-1, -4)$, $C(-1, 2)$

- 1) a) Déterminer les composantes de \vec{AB} et \vec{AC}
b) Montrer que ABC est un triangle rectangle et isocèle en A
- 2) Soient H le barycentre de points pondérés $(A, 1)$ et $(B, -3)$
et K le barycentre de points pondérés $(C, 1)$ et $(B, -3)$
Calculer les coordonnées de H et K
- 3) Montrer que $(HK) \parallel (AC)$

EXERCICE (5)⊗5pt

Soit ABC un triangle, I le milieu de [AC] et G le barycentre des points pondérés $(A, 2)$ et $(B, 3)$

1) Construire le point G

2) a) Construire les points B' et G' définies par

$$t_{AC}^{-1}(B) = B' \text{ et } t_{AC}^{-1}(G) = G'$$

b) Montrer que G' est le barycentre de points pondérés $(C, 2)$ et $(B', 3)$

3) si $J = B * B'$ et $\vec{KA} + \vec{KB} + \vec{KC} + \vec{KB'} = \vec{0}$

Montrer que $K = I * J$

4) Déterminer l'ensemble des points M tel que

$$\|2\vec{MA} + 3\vec{MB}\| = \|5\vec{KJ} - 5\vec{KI}\|$$

Bonne chance