

M <sup>r</sup> afli ezzeddine	Devoir de synthese n°1 Mathematiques	Lycee s taher elhaded bouhajla Niveau : 2 <sup>eme</sup> sciences Durees : 2 heures
-------------------------------	---	--

**EXERCICES N°1( 04 PTS )**

Soit dans IR l'équation ( E ) :  $x^3 - 5x^2 - 10x - 4 = 0$

1a) vérifier que (-1) est une solution de ( E )

b) résoudre dans IR l'équation ( E )

c) déduire les solutions dans IR de l'équation ( F ) :  $x^6 - 5x^4 - 10x^2 - 4 = 0$

2) résoudre dans IR l'inéquation :  $x^6 - 5x^4 - 10x^2 - 4 \leq 0$

**EXERCICE N°2 ( 06 PTS )**

A )On donne les entiers naturels  $x = 9753a4$  et  $y = 6b945c$  ou a ; b et c sont des chiffres

1) comment choisir a pour que x soit divisible par 4 ?

2) comment choisir a pour que x soit divisible par 3 ?

3) déduire les valeurs de a pour que x soit divisible par 12

4) déterminer b et c pour que y soit divisible par 11

5) Déterminer c pour que ( x + y ) soit divisible par 5

6) Déterminer c et b pour que y soit divisible par 11 et 25

B)1) soit n un entier pair, montrer que  $n^2$  est divisible par 4

2) soit m un entier impair, montrer que  $m^2 - 1$  est divisible par 4

3) quel est alors le reste de la division euclidienne de  $1259873145^2$  par 4

**EXERCICE N°3 ( 06 PTS )**

Soit l'équation ( E ) :  $x^2 + (m+2)x + 1 = 0$

1)a) calculer le discriminant  $\Delta$  de ( E )

b) discuter suivant les valeurs de m le nombre de solution de ( E )

2) dans le cas ou  $\Delta \geq 0$  on désigne par  $x_1$  et  $x_2$  les deux solutions de ( E )

a) calculer en fonction de m :  $x_1 + x_2$  ;  $x_1x_2$  et  $x_1^2 + x_2^2$

b) montrer que  $x_1$  et  $x_2$  ont le même signe

c) pour quelles valeurs de m ,  $x_1$  et  $x_2$  sont strictement positifs

3) soit G le barycentre des points pondérés ( A ;  $x_1$  ) et ( B ;  $x_2$  )

a) pour quelles valeurs de m, G existe

b) montrer que  $G \in [AB]$

c) pour quelles valeurs de m, G est le milieu de [ AB]

4) on prend  $m = 1$

a) donner les valeurs de  $x_1$  et  $x_2$

b) déterminer l'ensemble des points M du plan tels que :  $\| x_1 \overrightarrow{MA} + x_2 \overrightarrow{MB} \| = \frac{3}{2}$

#### **EXERCICE N°4 ( 04 PTS )**

soit ABE un triangle rectangle en A ; I ; J et K les milieux respectifs des segments [ AE]

, [ BE] et [ AB] , soit( **C** ) le cercle de diamètre [ EI] et ( **C'** ) le cercle de diamètre [ AI]

1)a) montrer que  $t_{\overline{EI}}(I) = A$  et déterminer  $t_{\overline{EI}}(E)$

b) déduire que  $t_{\overline{EI}}(\mathbf{C}) = \mathbf{C}'$

2 ) Déterminer  $t_{\overline{EI}}(BE)$

3) le cercle ( **C** ) recoupe ( BE ) en M et le cercle ( **C'** ) recoupe ( IK ) en M'

a) montrer que :  $M' = t_{\overline{EI}}(M)$

4)a) construire  $B' = t_{\overline{EI}}(B)$

b) montrer que K est le milieu de [ IB']