

M ^r afli ezzeddine	Devoir de synthese n°1 Mathematiques	Lycee s taher elhaded bouhajla Niveau : 2 ^{eme} 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 Δ 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']