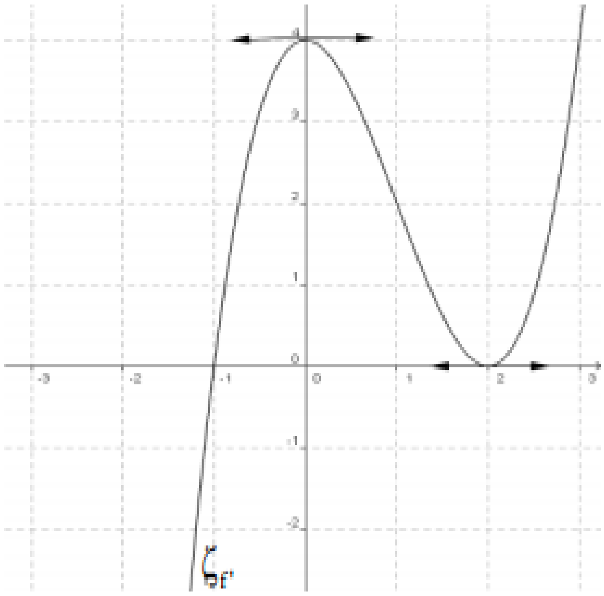
Lycée Secondaire Ezzahrouni	**Devoir de synthèse N°1**	**Section : 4 SC tec 3**
Prof : M r Darwez	**Matière : mathématique**	**durée : 2h**

Exercice N°1:

Cocher la bonne réponse

I/ On donne ci contre la courbe représentative de **La fonction dérivée** f' d'une fonction f



1/ le tableau donnant le sens de variation de f est :

a)

x		-1	
f	↘		↗

b)

x		0		2	
f	↗		↘		↗

c)

x		-1		2	
f	↗		↘		↗

2/ La courbe représentative de f admet un point d'inflexion au point d'abscisse

a) -1 et 0 b) 0 et 2 c) 2 et -1

II/ 1/ Les nombre complexes z_1 et z_2 tel que $z_1+z_2=-3i$ et $z_1z_2=2-i$ sont les solutions de

a) $z^2-iz+2-i=0$ b) $z^2+3iz+2-i=0$ c) $z^2+3iz-2+i=0$

2/ Si Z est un nombre complexe non nul d'argument $\frac{\pi}{6}$ alors un argument de $i\overline{Z}$ est

a) $-\frac{\pi}{6}$ b) $\frac{\pi}{6}$ c) $\frac{\pi}{3}$

Exercice N°2:

1) Résoudre dans $\mathbb{C}$,l'équation (E) : $z^2 - 2iz - 4 = 0$

2) Soit $P(z) = z^3 - 4iz^2 - 8z + 8i = 0$

a) Vérifier que : $P(2i) = 0$

b) déterminer les nombres complexes b et c tels que : $P(z) = (z - 2i)(z^2 + bz + c)$

c) résoudre , alors l'équation : $P(z) = 0$

3) Soient les points A , B et C d'affixes respectives : $\sqrt{3} + i$, $-\sqrt{3} + i$ et 2i

a) donner la forme exponentielle : z_A , z_B et z_C

b) placer les points : A , B et C dans le repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$

c) montrer que le quadrilatère OABC est un losange et calculer l'aire (OABC)

Exercice N°3:

l'espace est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{I}, \vec{J}, \vec{k})$, on considère les points :

A (- 2 , 0 , 1) , B (1 , 2 , - 1) et C (- 2 , 2 , 2)

1) a) Déterminer les composantes $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$

b) En déduire que A , B et C forment un plan (P) d'équation : $2x - y + 2z + 2 = 0$

c) Calculer l'aire du triangle ABC

2) a) Vérifier que OABC est un tétraèdre et calculer son volume V

b) En déduire que : $OH = \frac{2}{9}$, avec H projeté orthogonale de O sur le plan (ABC)

3) Déterminer la représentation paramétrique d'une droite (D) passant par A et perpendiculaire à (P)

Exercice N°4:

Soit la fonction f définie sur $[3, +\infty[$, par : $f(x) = x + \sqrt{x^2 - 9}$

1) a) Etudier la dérivabilité de f à droite de 3

b) Interpréter graphiquement le résultat obtenue

2) a) Montrer que f est dérivable sur $]3, +\infty[$ et que $f'(x) = 1 + \frac{x}{\sqrt{x^2 - 9}}$

b) dresser le tableau de variation de f

3) a) Montrer que D : $y = 2x$ est asymptote oblique à la courbe (C_f) au voisinage $+\infty$

b) Tracer la droite D et la courbe (C_f)

3) a) montrer que f admet une fonction réciproque f^{-1} sur un intervalle que J que l'on précisera

b) tracer la courbe représentative de f^{-1}

4) a) Calculer $f(5)$ et $(f^{-1})'(9)$

b) Ecrire l'équation de la tangente à la courbe (f^{-1}) au point d'abscisse 9

5) Expliciter $f^{-1}(x)$, pour $x \in J$