Lycée Bourguiba Monastir **Mai 2011**

Mathématiques

DEVOIR DE CONTROLE N^{0}3

Durée 2h

Mr : Orfi Raouf **3èmeSC$_1$**

Exercice N°1 (3 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule des réponses proposées est exacte

1) On sait que Z_A=-3 et Z_B = 2i alors AB=

a) $|Z_A|+|Z_B|$ b) 3+2 c) $\sqrt{13}$ d) $|Z_B|-|Z_A|$

2) Soient les droites D et D' d'équations paramétriques

$$D \begin{cases} x = t+1 \\ y = 2t-1 \\ z = -t \end{cases} \quad t \in IR \qquad D' \begin{cases} x = t' \\ y = -t'+3 \\ z = -t'+1 \end{cases} \quad t' \in IR.$$

a) D et D' sont parallèles b) D et D' sont sécants c) D et D' sont non coplanaires

3) Un argument de z = $\dfrac{1+i}{\sqrt{3}-i}$ est égal a

a) $\dfrac{\pi}{12}$ b) -$\dfrac{5\pi}{6}$ c) $\dfrac{5\pi}{12}$ d) $\dfrac{\pi}{6}$

Exercice N°2 (5 points)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(o,\vec{u},\vec{v})$

On note A,B,C les points d'affixes respectives a= $1+i\sqrt{3}$, b=$1-i$, c=ab

1)a. Donner la forme algébrique de c

b. Déterminer le module et un argument de chacun des nombres complexes a,b,c

c. Placer les points A,B,C dans le repère $(o,\vec{u},\vec{v})$

2) Déduire de la question précédente la valeur exacte de $\cos(\pi/12)$ et $\sin(\pi/12)$

3) Déterminer et construire dans le repère $(o,\vec{u},\vec{v})$, l'ensemble des points $M_{(z)}$ tels que:

$|z-(1+i\sqrt{3})|-|1-i-z|=0.$

Exercice N°3 (5 points)

L'espace est rapporté à un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$, on considère les points A(6, 0, 0) ; B(0, 6, 0) ; C(0, 0, 6) et D(-2, -2, -2)

1) a) Montrer que les points A, B et C ne sont pas alignés.

b) On note P le plan (ABC). Montrer que le plan P est d'équation P : x+y+z – 6 = 0.

2) a) Vérifier que la droite (OD) est perpendiculaire au plan P.

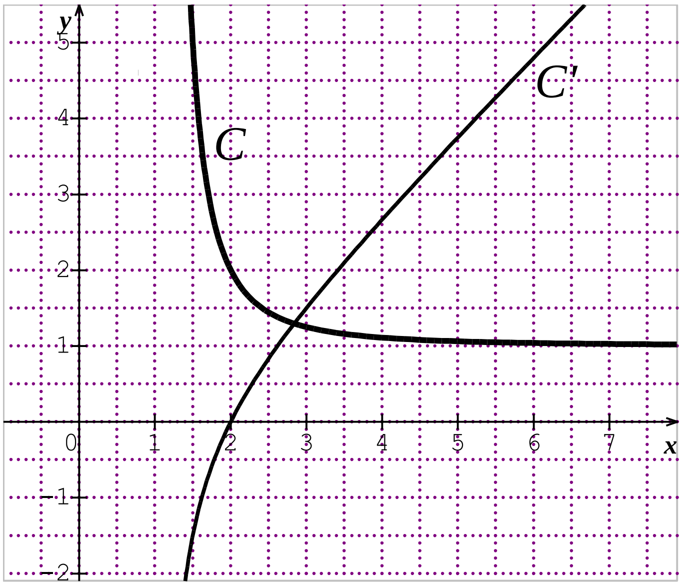
b) Donner une équation paramétrique de la droite (OD).

3) a) Soit H le projeté orthogonale de O sur P.

Déterminer les coordonnées de H et montrer que HA = HB = HC

b) En déduire que (OD) est l'axe du cercle circonscrit au triangle ABC

Exercice N°4(7 points)



I) (**C**) et (**C'**) sont les courbes représentatives dans un repère orthonormé, d'une fonction f définie et dérivable sur $]1,+\infty[$ et de sa fonction dérivée f'

Par lecture graphique

1) En justifiant reconnaitre la courbe de f et celle de f'

2) Déterminer f(2) , f '(2) et $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x)$

3) donner le tableau de signe de $f(x) - f'(x)$

II) la fonction f est définie sur $]1,+\infty[$ par $f(x) = \dfrac{x^2 - 2x}{x-1}$

1)a) Déterminer les réels *a*, *b* et *c* tels que $f(x) = ax + b + \dfrac{c}{x-1}$, $\forall x \succ 1$

b) En déduire que la droite D : y=x-1 est une asymptote à (ζ_f) au voisinage de $+\infty$

c) Etudier la position de (ζ_f) par rapport à D pour x >1

2) a) Calculer $f'(x)$, $\forall x \succ 1$

b) Dresser le tableau de variation de f.