|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mathématiques** | | **Devoir de contrôle n°2** | | |
| **Lycée Ali Bourguiba Bembla** | |
| 3 ème sc 1 et 2 | Dimanche 20-02-2011 | | Durée : 120 minutes | **Prof : Chortani Atef** |

N.B.L’élève doit traiter obligatoirement les exercices 1 ; 2 et 3, et choisir l’un des deux exercices 4 où 5.

**Exercice 1(4 Points)**

I) Pour chacune des questions suivantes une seule de trois réponses proposées est exacte

Indiquer sur votre copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie .

Le plan complexe P est muni d’un repère orthonormé , on considère les points A et B d’affixes respectives .

1) La somme

a)2 b) – 4 c)

2) La distance AB est égale à

a)

3) L’ensemble des points M d’affixe z tel que est

a)La droite (AB) b) La médiatrice de c) un cercle passant par A et B

4)Les solutions dans ℂ de l’équation sont

a)

II)Dans chacun des cas suivants déterminer le domaine de dérivabilité de et sa fonction dérivée

**Exercice 2(7 Points)**

On désigne parγ sa courbe représentative dans le plan munie d’un repère orthonormé

2)a)Montrer que est continue en 0, en déduire que est continue sur ℝ

b) Etudier la dérivabilité de en 0, en déduire que est dérivable sur ℝ

c) Calculer (fonction dérivée de) pour tout réel.

d) Ecrire une équation de la tangente T à la courbe γ au point d’abscisse 0

3) Soit la restriction de sur

a)Dresser le tableau de variation de pour tout

b) Montrer que l’équation admet dans une unique solution α

c)En déduire le signe de pour tout.

**Exercice 3(5 Points)**

Le plan complexe est muni d’un repère orthonormé .

1) Résoudre dans ℂ l’équation

2) Placer les points A, B et C tels que : zA =, zB = 1+4i et zC =4+4i.

3) Déterminer l’affixe zI du point I milieu du segment [AB].

4) Montrer que le triangle ABC est rectangle et isocèle.

5) Déterminer l’affixe zD du point D tel que le quadrilatère ACBD est un carré.

**Exercice 4(4 Points)**

Le plan complexe P est muni d’un repère orthonormé , on considère le point A et B d’affixes

1) Déterminer et construire l’ensemble des points M tel que

2) Déterminer l’ensemble des points M tel que z’ soit réel

3) Déterminer l’ensemble des points M tel que z’ soit imaginaire pure.

Déduire que si M décrit le cercle de centre A et de rayon 4 alors M’ décrit un cercle que l’on précisera

**Exercice 5(4 Points)**

On donne ci-dessous les variations d’une fonction définie et dérivable sur ℝ.

|  |  |
| --- | --- |
|  | −∞ −2 0 2 +∞ |
|  | 0 2 0  −3 −3 |

1) La fonction f est elle nécessairement paire (Sans justification).

2) Donner dans ℝ le nombre des solutions de l’équation

3) Donner les asymptotes de la courbe de .

4) On note α et β les deux solutions de l’équation (on suppose que α <0)

Déterminer le signe de