|  |  |
| --- | --- |
| **[Mathématiques aux élèves](http://www.matheleve.com/)**www.devoir.tn | **Test N°3 (Complexes et Fonctions exponentielles)** |
| **Mr :Chortani Atef**  |  **Samedi 07-05-2011** | **2heures** |  **4 ème  inf2** |

# Exercice 1

# Le plan complexe est muni d’un repère orthonormal  d’unité graphique : 2 cm.

1) Résoudre dans l’ensemble des nombres complexes l’équation : .
On appelle  la solution de cette équation dont la partie imaginaire est positive.

2) On désigne par A le point d’affixe  .
Placer dans le plan complexe les points A et B d’affixes respectives  et .

3)Montrer que les points A et B appartiennent au cercle  de centre O et de rayon .

4)Soient I, J et K les points d’affixes respectives  et  telles que :
 et = - 
**a)** Donner la forme algébrique de .
**b)** Placer les points I, J et K dans le plan complexe.
c)Quelle est la nature du triangle IJK ? Justifier.
d)Donner le rayon du cercle ’ circonscrit au triangle IJK.

# Exercice 2

# I)Soit la fonction g définie sur  par  .

# 1) Pour tout *x* ∈, déterminer *g*’(*x*) .

# 2) En déduire les variations de g sur  (on ne demande pas les limites de g aux bornes de son ensemble de définition).

# 3)En déduire pour tout *x* ∈, g(x)≥2.

II)On considère maintenant la fonction *f* définie sur  par : 
On appelle sa courbe représentative dans le plan muni d’un repère orthogonal 

d’unité graphiques 2 cm en abscisse et 1 cm en ordonnée.

$$1)Calculer \lim\_{x\to +\infty }f(x)$$

$$2)Montrer que\lim\_{x\to -\infty }f\left(x\right)=-\infty $$

3)a) Vérifier que pour tout *x* de : 
 b) En déduire le tableau de variations de *f* .

4)a)Montrer que l’équation *f*(x)=0 admet dans ℝ une unique solution 𝛂

b) Vérifier que −0 ,6<𝛂<−0,5
c)En déduire le signe de f sur ℝ
5) Montrer que *f* réalise une bijection de ℝ sur un intervalle J que l’on précisera.

6)a)Démontrer que la droite d’équation: y = *x* + 2 est asymptote à en +∞ .
b) Etudier la position relative de et .

# 7) Tracer et .

III) Soit *F* la fonction définie sur  par : 
1) Démontrer que F est une primitive de *f* sur .
2) Soit l’aire en cm² de la partie du plan délimitée par , l’axe des abscisses et les droites d’équations *x* = 0 et *x* = 1. Déterminer la valeur exacte de .