

DS 2 : *Nombres réels.* *Nombres complexes.*

MPSI-Maths.

Mr Mamouni : myismail1@menara.ma

Source disponible sur :

©<http://www.chez.com/myismail>

Jeudi 25 Octobre 2007.

Durée: 3 heures.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
وَقُلْ إِعْمَلُوا فَيَسِّرَ اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنِينَ

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمِ

Conseils pour la rédaction et la présentation des copies. (4 points)

- Chaque variable utilisée dans une démonstration doit être définie.
- L'énoncé ne doit pas être recopié sur les copies.
- Chaque résultat annoncé doit être justifié en citant précisément le théorème du cours avec ses hypothèses exactes utilisé ou en citant le numéro de la question précédente utilisée.
- Les résultats importants doivent être simplifiés et encadrés.
- Les calculs doivent être détaillés et expliqués à l'aide de phrases simples.
- Laisser une marge à gauche de chaque feuille, en tirant un trait vertical, et un horizontal de la 1ère double feuille pour la note

et les remarques du correcteur.

- Numérotter les double feuille de la façon suivante : $1/n, 2/n, \dots, n/n$ où n est le nombre total de double feuille.
- Les questions doivent être traités dans l'ordre de l'énoncé.
- Tirer deux traits diagonaux pour rayer une partie du raisonnement que vous considérez fausse.

EXERCICE I.

Dans le plan complexe, on donne quatre points A, B, M, M' d'affixes respectives a, b, z, z' et on suppose que

$$\frac{z' - a}{z' - b} + \frac{z - a}{z - b} = 0.$$

- 1) (2 points) Soit I le milieu de $[AB]$. En notant m et m' les affixes respectives des vecteurs \overrightarrow{IM} et $\overrightarrow{IM'}$, montrer que le produit mm' s'exprime simplement à l'aide de a et b .
- 2) (2 points) En déduire la relation métrique $IM \times IM' = IA \times IB$, et montrer que les angles de vecteurs $(\overrightarrow{IA}, \overrightarrow{IM})$ et $(\overrightarrow{IA}, \overrightarrow{IM'})$ ont des mesures opposées.