

Complex Analysis MMA 106

First short test : April 25, 2008

Premier petit contrôle : 25 avril 2008

Exercise 1.

Which relation you know between the lengths of the sides of a parallelogram and the length of the diagonals? State it and prove it.

Exercice 1. Quelle relation connaissez-vous entre les longueurs des diagonales d'un parallélogramme et les longueurs des côtés? Énoncez-la et démontrez-la.

Exercise 2.

Let $z \in \mathbf{C}$. Find all complex numbers $u \in \mathbf{C}$, $u \neq 0$ such that $z = u/\bar{u}$, where \bar{u} is the complex conjugate of u .

Exercice 2. Soit $z \in \mathbf{C}$. Trouver tous les nombres complexes $u \in \mathbf{C}$, $u \neq 0$ tels que $z = u/\bar{u}$, où \bar{u} est le conjugué complexe de u .

Exercise 3.

Let U be an open subset of \mathbf{C} and $f : U \rightarrow \mathbf{C}$ a complex differentiable map. Define $\bar{U} = \{z \in \mathbf{C} ; \bar{z} \in U\}$. Show that the map

$$\begin{array}{ccc} \bar{U} & \longrightarrow & \mathbf{C} \\ z & \longmapsto & \overline{f(\bar{z})} \end{array}$$

is complex differentiable.

Exercice 3. Soit U un ouvert de \mathbf{C} et $f : U \rightarrow \mathbf{C}$ une fonction complexe différentiable. On définit $\bar{U} = \{z \in \mathbf{C} ; \bar{z} \in U\}$. Montrer que l'application

$$\begin{array}{ccc} \bar{U} & \longrightarrow & \mathbf{C} \\ z & \longmapsto & \overline{f(\bar{z})} \end{array}$$

est complexe différentiable.