

Devoir maison à rendre le 09/12/15

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Exercice 1

Soit f l'application de \mathbb{R} dans \mathbb{C} définie par $f(x) = \frac{1+ix}{1-ix}$.

1. Montrer que l'application f est bien définie.
 2. L'application f est-elle injective? surjective?
 3. Déterminer $f^{-1}(\mathbb{R})$ et montrer que $f(\mathbb{R}) = \mathbb{U} \setminus \{-1\}$.
-

Exercice 2

Soient A , E et F trois ensembles non vides. On se donne $u : E \rightarrow F$ une application et on pose $\phi : \mathcal{F}(A, E) \rightarrow \mathcal{F}(A, F)$. Le but de cet exercice est d'étudier des conditions nécessaires pour que ϕ soit injective, surjective ou bijective.

1. Justifier que l'application ϕ est bien définie.
 2. Montrer que ϕ est injective si et seulement si u est injective.
 3. Montrer que ϕ est surjective si et seulement si u est surjective.
 4. Donner une condition nécessaire et suffisante pour que ϕ soit bijective et exhiber, dans ce cas, sa réciproque.
-