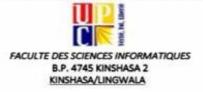
UNIVERSITE PROTESTANTE AU CONGO



PREMIERE EPREUVE D'ALGEBRE (Durée : 3 Heures)

QUESTION 1 (11 points)

Voici cinq parties du corps $\mathbb C$ des nombres complexes : $A_1=\{0,1,2,-1,i,-i\}$, $A_2=\{-i,1,0\}$, $A_3=\{1,i,-i\}$, $A_4=\{1,2,-i\}$ et $A_5=\{-1,i,1+i\}$.

1) Calculer:

a)
$$\bigcap_{i=1}^{3} A_i$$
 (2pts)

$$\left(\frac{4}{1-i} + \frac{2-i}{1+i}\right) x(-1+2i)^2 =$$

QUESTION 2 (3 points+4points)

- 1) En quoi une fonction diffère-t-elle d'une application ? Justifier la réponse.
- 2) Trouver les nombres réels x et y pour lesquels l'identité suivante est vérifiée, où i représente l'unité imaginaire :

$$3x - 5i + 5y = ix + 7 - 2iy$$

QUESTION 4 (7 points)

- 1) Qu'appelle-t-on:
 - a) Un groupe abélien? Donner un exemple.

(1,5pt)

b) Un anneau unitaire ? Donner un exemple.

(1.5pt)

c) Un corps ? Donner un exemple.

(1,5pt)

2) Les vecteurs $\vec{u}=(-2,1,2)$ et $\vec{v}=(-4,2,4)$ de \mathbb{R}^3 sont-ils linéairement indépendants? Pourquoi? (1.5pt)

bonne chance * bonne chance * bonne chance * bonne chance * bonne chance *

JIGHAL NGANGA TU LE MERITES, NOUS LE MERITONS