None complex numbers

Comme problèmes algébrique, on trouve que l'équation $\frac{1}{x} = 0$ n'a pas de solution complexe, on admet un ensemble F contient l'ensemble des nombres complexes C d'unités 1, i et j tel que $e^{j} = 0$

Avec "j n'appartient pas à C "

Par contre l'ensemble C qui est trouvé par des applications linéaires ou bien le nombre i est une rotation de l'unité réel par $\frac{\pi}{2}$ au sens trigonométrique, l'application qu'on va user ici n'est pas linéaire, autrement dit, l'élément neutre des deux (C,+) et (F,+) n'est pas le méme , c'est-à-dire l'élément neutre de C est e^{j} et l'élément neutre de F est un autre élément noté 0f, donc les éléments de ce ensemble s'écrit d'une manière unique sous forme :

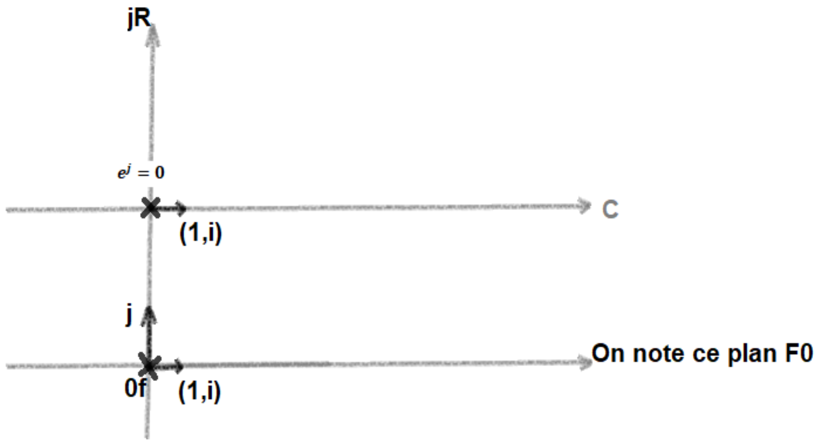
$(\exists!\, a, b, c \in R)$: z=a+bi+cj

Avec (1,i ,j) une base, ce sont des vecteurs semblablent de celle qui forme la base euclidienne, bien sur z peut s'écrit de plusieurs forme algébrique, trigonométrique , et exponentielle…

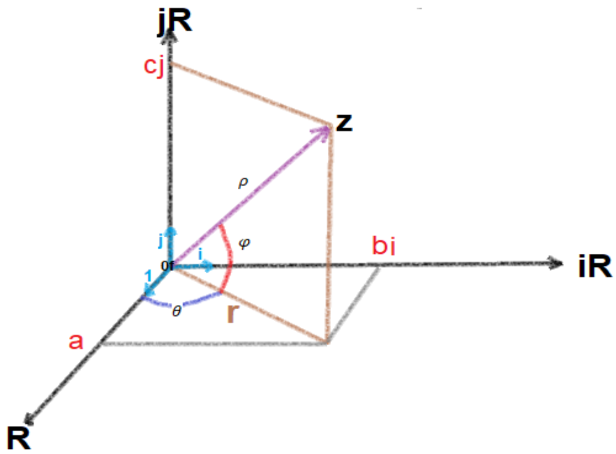
$\exists!\, (r, \varphi, \rho, \theta) \epsilon R^{4}$: z=r$e^{i\theta} + j\rho \sin(\varphi)$

$(\exists!\, a, b, c \in R)$: z=a+bi+cj

$\exists!\, (r, \varphi, \rho, \theta) \epsilon R^{4}$: z=rcos$(\theta) + irsin(\theta) + j\rho \sin(\varphi)$



Comme visualisation de cette base, l’étude géométrique va nous donner une idée plus claire :



Cherchons la structure algébrique de (F,+,×), on a d’abord (F,+) est un groupe abélien d’élément neutre 0f de méme (F\{0f},×) est un groupe dont ces éléments commutent, et bien sur on a la distributivité de la multiplication par rapport à l’addition, avec l’élément neutre de (F\{0f},×) est le 1 réel.

Ces conditions sont très difficile de les trouvés sans avoir voir la structure d’un point de vu géométrique

Donc (F,+,×) est un corps ,

De méme on vérifie après avoir considérer les éléments maintenant comme vecteurs que (F,+,.) est un espace vectoriel

$\forall u \epsilon F$ **: 1.u=u.1=u**

$\forall \alpha, \beta \epsilon R$, $\forall u \epsilon F$: $(\alpha + \beta)u = \alpha u + \beta u$ et $\alpha(\beta u) = (\alpha\beta)u = \beta(\alpha u)$

Mais méme si on a l'inclusion de C dans F ou bien C est juste un plan de l'espace des nombres de F à pour plan d'origine F0 , ce plan F0 est séparé de plan complexe par une distance de $|e^j| = \frac{e^j}{j}$ (parallèlement) , on a pas (F,+,×) un corps père de(C,+,×), et (F,+,.) n'est pas un espace vectoriel maman de (C,+,.) car l'élément neutre de la première loi n'est pas le méme, est c'est une très importante opération de séparer les deux éléments pour résoudre des problèmes dans C, méme s'il reste $\frac{1}{0f}$ une forme impossible dans le corps F

Toutes les opérations et les calcules algébrique qu'on sait reste valable dans F, en tenant compte que 0f n'est pas le méme zéro complexe ou réel

On considère une fonction **g :F0** $\longrightarrow$ **C**

$$z \longrightarrow z+e^j$$

Par une visualisation dans le corps F on peut considérer les éléments a+ib+0f=a+ib des nombres n'appartient pas à C (a,b des réels), mais on peut la fixer par l'application g pour que $g(a+ib)=a+ib+e^j=a+ib+0$ (0 est l'élement neutre de l'addition dans C)

$(\exists!\, m \epsilon R;\ e^j = mj$ car $e^j \epsilon jR)$

Toutes les fonctions sont des fonctions à pour images des éléments de F, soit des complexes, soit des réels, soit des images n'appartient pas au plan complexe.

On a $e^{j} = 0 \Rightarrow \ln(0) = j$

$$-\ln(1-x) = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \cdots$$

on remplacent x par 1 et on aura :

$\ln(0) = -\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{1^k}{k} = j$

il est bien évidement impossible d'accepter que la somme des nombres réels donne un nombre ni réel ni complexe, mais on sait pas ce qui ce passe a l'infini,

de méme démarche on trouve une racine de l'équation $\frac{1}{1-x} = 0$ alors :

$$\frac{1}{1-x} = 0 = e^{j} \quad \rightarrow 1 - x = e^{-j} \quad \rightarrow x = 1 - e^{-j}$$

Comme $\frac{1}{1-x} = 1 + x + x^2 + x^3 + \cdots$

On a donc : $\sum_{k=0}^{+\infty} \sum_{i=0}^{k} \binom{i}{k} \left(\frac{-1}{e^{j}}\right)^{i} = 0$ donc $-e^{j}$ est une racine de la série suivante :

$$\sum_{k=0}^{+\infty} \sum_{i=0}^{k} \binom{i}{k} \left(\frac{1}{x}\right)^{i}$$

Pas plus loin, on considère la fonction zeta de Riemann :

$\text{zeta}(s) = (1 - 2^{1-s})^{-1} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n^s} \qquad 0 \leq Re(s) \leq 1$

Soit s de F on

$(1 - 2^{1-s})^{-1} = 0 \quad \rightarrow 1 - 2^{1-s} = e^{-j} \quad \rightarrow s = 1 - \frac{\ln(e^{j} - 1)}{\ln(2)} + j = 1 - \frac{i\pi}{\ln(2)} + j$

Ce qui donne : $\mathrm{zeta}\left(1-\frac{\mathrm{i}\pi}{\ln(2)}+\mathrm{j}\right)=0$