

GPGE Ibn Ghazi
MP² 1 - Rabat

Prof. MAMOUNI
my.ismail.net

Préparation Oral 2021 Quarts Centraux

EX1

Soit $A, B \in M_n(\mathbb{C})$ tq $AB - BA = A$

1) Montrer $A^k B - BA^k = kA^k$ then

2) $\{ \text{matrices nilp} \}$ der de $M_n(\mathbb{C})$?

3) ~~Montrer~~ $\varphi: M_n(\mathbb{C}) \rightarrow M_n(\mathbb{C})$ $\begin{matrix} \text{M} \mapsto MB - BM \end{matrix}$ est nilpotente
En considérant

EX2

Soit G sous groupe de $GL_n(\mathbb{C})$ tq $G \cap SL_n(\mathbb{C}) = \{I_n\}$
ou $SL_n(G) = \{A \in M_n(\mathbb{C}) \text{ tq } \det A = 1\}$

1) Montrer $\det: G \rightarrow \mathbb{C}^*$ isom

2) Soit H sous groupe de $(\mathbb{C}^*, \times)$ fini, Montrer $H = \{z \in \mathbb{C} \text{ tq } z^n = 1\}$
ou $n = \text{Card } H$

3) En déduire que G est cyclique

EX3

Bonus
Calculer

$$\begin{vmatrix} 1 & a_1 & a_1^{x-1} & a_1^{x+1} & \dots & a_1^{n-1} \\ i & a_2 & a_2^{x-1} & a_2^{x+1} & & a_2^{n-1} \\ & \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ 1 & a_{n-1} & a_{n-1}^{x-1} & a_{n-1}^{x+1} & & a_{n-1}^{n-1} \end{vmatrix}$$

Dindication

Ex 1)

Par l'absolue $\pi A^k = V_{k+1}$
Alors A^k est propre de γ associé
à la rap $\lambda = k$ car
donc φ admet infinie de rap

Ex 2) facile

Ex 3)

- 1) Rappeler les formule du det de Van Der Monde
- 2) Utiliser l'itér Newton pour $P(X) = \prod (X - a_i)$
- 3) Que représente votre déterminant
pour $V(a_1, \dots, a_{n-1}, X)$