

# Une Démonstration du Théorème de Cayley-Hamilton

Séries Entières, Intégration, Réduction, Fonctions à Valeurs Matricielles

10 septembre 2023

On se propose ici de démontrer le théorème de Cayley-Hamilton sur  $\mathbb{C}$  par des méthodes analytiques.

On assimilera ici  $\mathbb{C}$  et  $\mathbb{C}I_n$  où  $n \in \mathbb{N}$ .

On prend  $A \in M_n(\mathbb{C})$

1. Montrer que pour  $z \in \mathbb{C}$  suffisamment grand,  $\det(z - A) \neq 0$
2. En déduire que pour  $r$  assez grand, l'intégrale  $\int_{-\pi}^{+\pi} \frac{(re^{i\theta})^{k+1}}{re^{i\theta} - A} \frac{d\theta}{2\pi}$  a un sens.