
KHÔLLE 9A - 23 MAI 2019

ALGÈBRE

1. Matrices : addition, multiplication par un scalaire
2. Produit matriciel et propriétés
3. Transposée, trace et rang d'une matrice
4. Échelonnement en lignes d'une matrice
5. Algorithme de pivot de Gauss et résolution de systèmes linéaires
6. Calcul de l'inverse d'une matrice
7. Déterminants, propriétés et calcul

Démonstrations exigibles :

1. Linéarité de la trace
2. Pour $(A, B) \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})^2$, $\text{tr}(AB) = \text{tr}(BA)$
3. Si A est inversible, alors tA est inversible et $({}^tA)^{-1} = {}^t(A^{-1})$.

ANALYSE

1. Développements limités et dérivabilité, primitivation d'un développement limité
2. Opérations sur les développements limités
3. Intégrale d'une fonction en escalier
4. Linéarité de l'intégrale, Chasles, positivité, croissance, inégalité triangulaire
5. Lien entre fonctions continues et fonctions en escalier
6. Intégrale de fonctions continues et propriétés
7. Lien entre primitive et intégrale

Démonstrations exigibles :

1. Primitivation de développements limités
2. Linéarité de l'intégrale d'une fonction en escalier
3. Si f est positive et continue sur $[a, b]$, alors

$$\int_a^b f(x)dx = 0 \Rightarrow f = 0 \text{ sur } [a, b].$$