Dérivabilité des fonctions de la variable réelle

Révision de la semaine 12

Calcul matriciel

Opérations sur l'ensemble des matrices $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$ des matrices

Somme, produit par un scalaire et combinaison linéaire.

Produit matriciel de $\mathcal{M}_{n_1,n_2}(\mathbb{K}) \times \mathcal{M}_{n_2,n_3}(\mathbb{K}) \rightarrow \mathcal{M}_{n_1,n_3}(\mathbb{K})$.

Calcul du produit par coefficients, par colonnes ou par lignes.

Propriétés algébriques

Associativités des trois opérations somme, produit avec un scalaire et produit matriciel.

Distributivité de la somme par rapport au produit matriciel.

Mise en évidence des problèmes de non-commutativité du produit matriciel.

Les matrices carrées de $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$

Puissance d'une matrice carrée. Propriétés $A^{a+b} = A^a A^b$ et $A^{ab} = (A^a)^b$.

Matrice nilpotente et matrice idempotente.

Formule du binôme pour deux matrices qui commutent.

Liste de Questions de cours :

- Enoncer puis démontrer le Théorème de Rolle (sans utiliser le TAF).
- Enoncer puis démontrer le Théorème des accroissements finis.
- Enoncer et démontrer le résultat de prolongement de la dérivabilité.
- Enoncer et démontrer l'associativité et la distributivité du produit matriciel.
- Démontrer que pour $M \in \mathcal{M}_p(\mathbb{K})$, $M^{a+b} = M^a M^b$ et $M^{ab} = (M^a)^b$.
- Enoncer et démontrer la formule du binôme de Newton pour deux matrices qui commutent.