
Programme de colles 30

Semaine du 17/06

Questions de cours

Applications linéaires

1. Calcul matriciel de l'image d'un vecteur.
2. Matrice d'une composée d'applications linéaires.
3. Théorème du rang.
4. Soit $f \in \mathcal{L}(E, F)$. Si $g \in \mathcal{L}(F, G)$ est un isomorphisme, alors $\text{rg}(g \circ f) = \text{rg}(f)$.

Développements limités

1. Définition d'un développement limité à l'ordre n en un point a .
2. Unicité du développement limité.
3. Énoncé de la formule de Taylor-Young.
4. Énoncé de trois développements limités parmi ceux usuels en 0.
5. Soit f une fonction admettant un développement limité d'ordre n en 0 de la forme

$$f(x) =_0 a_p x^p + \dots + a_n x^n + o(x^n)$$

avec $p \leq n$ et $a_p \neq 0$.

Alors $f(x) \sim_0 a_p x^p$.

Exercices

Applications linéaires

Détermination du noyau, de l'image d'une application linéaire. Donner une base et la dimension de ces sous-espaces vectoriels. Étude de l'injectivité/surjectivité/bijektivité d'une application linéaire. Matrices d'applications linéaires, d'isomorphismes. Rang d'une application linéaire, d'une matrice, d'une famille de vecteurs.

Développements limités

Entraînement au calcul de développements limités en 0, en un point, en l'infini.