

Semaine 19 - du 28 février au 4 mars

Fonctions vectorielles ; suites et séries de fonctions

Endomorphismes symétriques (reprise du programme précédent)

Définition d'un endomorphisme symétrique (ou auto-adjoint). Espace $\mathcal{S}(E)$.

Un projecteur est symétrique si et seulement s'il est orthogonal

Si \mathcal{B} est une base orthonormale, u est symétrique si et seulement si $\text{Mat}_{\mathcal{B}}(u)$ est symétrique.

Dimension de $\mathcal{S}(E)$.

Théorème spectral : Tout endomorphisme symétrique est diagonalisable en base orthonormale.

Théorème spectral : écriture matricielle

Fonctions à valeurs vectorielles - dérivation

Dérivabilité des fonctions à valeurs vectorielles

Opérations sur les fonctions dérivables

Dérivée de $B(f, g)$ où B est bilinéaire et f et g sont dérivables

Dérivées successives

Formules de Taylor

Fonctions à valeurs vectorielles - intégration

Intégration des fonction à valeurs vectorielles **sur un segment**

Sommes de Riemann

Propriétés de l'intégrale

Suites et séries de fonctions à valeurs vectorielles

Convergence simple ; convergence uniforme ; convergence normale des séries de fonctions

Théorème de continuité d'une suite/ d'une série de fonctions définies sur une partie d'un espace vectoriel de dimension finie et à valeur dans un espace vectoriel de dimension finie (hypothèse de convergence uniforme locale).

Théorème de la double limite

Théorèmes de dérivation et d'intégration des suites et séries de fonctions définies d'un intervalle réel dans un espace vectoriel de dimension finie.

Ce programme est l'occasion de faire des rappels sur :

– *La dérivation des fonctions de \mathbf{R} dans \mathbf{R} (cours de MPSI)*

– *Les suites et séries de fonctions définie sur \mathbf{R} et à valeurs dans \mathbf{R} (début du cours de MP - programmes de colles 6)*