

I Applications dans les espaces vectoriels normés

1. Topologie des espaces vectoriels normés : partie ouverte, fermée, cas des boules et des sphères, intersections et réunions, caractérisation séquentielle des parties fermées, points adhérents, points intérieurs, adhérence, intérieur et caractérisation séquentielle des points adhérents.
2. Applications continues
 - a) Limite et continuité ponctuelle : définitions, caractérisation séquentielle de la limite et utilisation des fonctions coordonnées.
 - b) Opérations sur les limites.
 - c) Applications continues sur une partie, applications lipschitziennes. Images réciproques d'une partie ouverte/fermée par une application continue. Toute application continue sur une partie fermée, bornée non vide d'un espace vectoriel normé de dimension finie, et à valeurs dans $\mathbb{R}$, est bornée et atteint ses bornes (*admis, le mot « compact » est hors-programme*). Continuité des applications linéaires. Toute application linéaire en dimension finie est lipschitzienne (*la notion de norme subordonnée est hors-programme*); toute application multilinéaire et toute application polynomiales sont continues, le déterminant est continu.

II Endomorphismes d'un espace euclidien

1. Isométries vectorielles (*plutôt qu'endomorphisme orthogonal*)
 - a) Groupe orthogonal, conservation de la norme, du produit scalaire et image d'une base orthonormale; F est stable par $u \in \mathcal{O}(E)$ si et seulement si $F^\perp$ est stable par u .
 - b) Matrices orthogonales, spéciales orthogonales, matrice de passage d'une base orthonormale à une autre base orthonormale.
2. Espaces euclidiens de dimension 2 et 3
 - a) Orientation de l'espace, produit mixte et produit vectoriel dans un espace de dimension 3 orienté.
 - b) Isométries du plan
 - c) Isométries d'un espace de dimension 3, rotations.

À suivre : les endomorphismes autoadjoints et matrices symétriques