

206: Utilisation de la dimension finie en analyse

Plan:

I. Espace vectoriels normés de dim. finie

a) Résultat topologique [GOU] [HAS]

- def norme équivalente p. 47 [GOU] + faire ac 11.4 et 11.10 ex du 11.2
- équivalence des normes + complétude + ser. de dim. finie d'un evn est fermé p. 50 [GOU] DEVA

b) Applications linéaires [GOU]

- caract. continue appl. linéaire p. 98 [GOU]
- continuité appl. linéaire + ex avec pop. p. 50 [GOU]

c) Compacité [GOU]

- compacts de $\mathbb{R}$ = fermés bornés p. 162 + comp. $\mathbb{R}^n$ p. 171 [HAS]
- compacts en dim. finie + thm de Heine p. 50 + p. 37 [GOU] DEVA

II. Calcul différentiel

a) Généralités [GOU]

- def fct différentiable + ppt + dér. crée partielles + Jacobienne p. 323-325 [GOU] + dpz $\Rightarrow$ fct p. 328 [GOU]

b) Extremums relatifs [GOU]

- a. extr. relatifs $\Rightarrow df_a = 0$ + lien avec forme quad p. 335-337 [GOU]

c) Series variétés et extremos liés [GOU] [CLAF] [CHES]

- def diffeo + thm d'inversion local [GOU] p. 393 + diff. isométrie p. 394
- def immersions, submersion + def d.v. + caract. d.v. + vecteur tangents + espace tangents p. 39-42 [CLAF]
- Lemme + extremos liés [CHES] DEVA

III. D'autres applications

a) Espace de Hilbert et projection [LIS]

- thm projection + proj. cov + $H = \text{COP}$ + projection 1. lip p. 32-37 [LIS]

b) Equations différentielles linéaires

Références:

[GOU]: Grondin, Analyse

[HAS]: El Hage Kasse, topo

[CLAF]: Lafontaine, Intro v.d

[CHES]: Ches, calcul diff

[LIS]: Li, Analyse fonctionnelle

Commentaires

- vendre calcul diff. comme utilisation dim. finie
- Se croit inv. locale $\Rightarrow$ généralise mais pas comme submersion
- proj. dim. finie peut en tirer des avantages