

Leçon 203 : Utilisation de la notion de compacité
(E, d) un EM compact et (F, δ) un EM quelconque.

I. Premières utilisations

I - 1. Borel-Lebesgue

— Thm de Dini

I - 2. Bolzano-Weierstrass [1] p.55

— Sous-ensemble infini et point d'accumulation

— Graphe fermé compact

— Importance de la compacité avec l'exemple : $F(x) = \frac{1}{x}, F(0) = 0$

I - 3. Image compacte [2] p.31

— f bijective $\Rightarrow f$ est un homéo

— Application fermée

— Contre exemple $x \mapsto e^x$

II. Extremas

II - 1. Distances atteintes

— Distances entre deux parties [2]

— Application : **Dev1 : Connexité et valeurs d'adhérences** [2]

II - 2. Études de fonctions réelles [1] et [2]

— TVI

— Rolle

— Thm du point fixe dans un compact

II - 3. Normes [2] p.50

— En dimension finie toutes les normes sont équivalentes

— Thm de Riesz

III. Thm de Heine [1]

— Application pour les fonctions périodiques

— Limite uniforme de fonctions affines par morceaux

— **Dev 2 : Thm de Weierstrass**

Bibliographie :

1 Pommellet : Cours d'analyse

2 Gourdon : Analyse