

Sujets des oraux L3M Topologie

Pour tous les sujets, il sera apprécié que l'exposé s'inspire de différentes parties du cours ou utilise la matière vue en TD. Il est attendu au moins une séquence de preuve. En outre, on cherchera à illustrer les notions par des exemples, des contre-exemples et des applications. Sauf mention du contraire, on attend que l'exposé se place dans le cadre général des espaces vectoriels normés généraux et ne limite pas ses exemples à \mathbb{R}^d .

- Cardinal d'un ensemble, ensembles dénombrables et non dénombrables.
- \limsup , \liminf , valeurs d'adhérence des suites dans \mathbb{R} .
- Distances et normes.
- Ouverts et fermés d'un espace vectoriel normé.
- Intérieur, adhérence, et frontière d'un sous-ensemble.
- Équivalence de normes.
- Continuité et critères de continuité dans les espaces vectoriels normés.
- Continuité, uniformité et fonctions lipschitziennes.
- Applications linéaires continues et norme triple.
- Suite de Cauchy, complétude et applications.
- Compacité et applications.
- Espaces préhilbertiens et utilisation du produit scalaire.
- Ensembles connexes par arcs.
- Homéomorphismes et ensembles homéomorphes.