
Sujets des oraux L3B 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, uniforme continuité 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.