

Programme de colles

MPI

du 14 au 18 novembre 2022.

1 Espaces vectoriels normés.

1.1 Normes.

1.2 Suites.

1.3 Comparaison de normes.

2 Topologie et continuité.

2.1 Topologie d'un espace vectoriel normé.

Ouvert (les boules ouvertes sont des ouverts, intersection, union), fermé (les boules fermées sont des fermés, intersection, union), intérieur, adhérence (caractérisation séquentielle des points adhérents, caractérisation séquentielle des fermés), frontière. Densité (caractérisation séquentielle). Invariance topologique par passage à une norme équivalente : conservation des ouverts et des fermés. Voisinage relatif, ouvert relatif, fermé relatif.

2.2 Etude locale d'une application, continuité.

Limite d'une application, caractérisation séquentielle, opérations algébriques sur les limites, composition. Continuité, caractérisation séquentielle, opérations algébriques et composition. Continuité et topologie : continuité et densité, image réciproque d'un ouvert ou d'un fermé par une application continue. Continuité uniforme : applications lipschitziennes, continuité d'une application linéaire, norme subordonnée d'une application linéaire continue, continuité des applications multilinéaires.

3 Exercices de la banque CCINP.

34-35-36-37-41-44-45-54.

Prochaine semaine : compacité et espaces vectoriels de dimension finie.