

Programme de colles MP2

Semaine 9 (28 novembre-2 décembre 2016)

EVN (III), dérivation des fonctions vectorielles

Plan de cours

Caractérisation de continuité des applications linéaires.

Compacité : définition (propriété de Bolzano-Weierstrass). Union finie compacts, produit fini de compacts. Tout compact est fermé borné. Caractérisation de la convergence dans un compact (pas de démonstration).

Image continue d'un compact.

Caractérisation des compacts en dimension finie.

Connexité par arcs. Définition, exemples, connexes de \mathbb{R} . Image continue d'une partie connexe par arcs.

Dérivation des fonctions vectorielles (tous les evn considérés sont de dimension finie).

Dérivation ponctuelle d'une fonction vectorielle : définition, caractérisation par l'existence d'un développement limité à l'ordre 1, lien avec la continuité. Dérivabilité à gauche, à droite.

Combinaison linéaire de fonctions dérivables, dérivation et composition par une application linéaire, par une application bilinéaire. Composée d'applications dérivables.

Dérivabilité globales : généralités.

Dérivées successives : linéarité de la dérivation à l'ordre k , formule de Leibniz, composition de fonctions k fois dérivables. Fonctions de classe \mathcal{C}^k : opérations.

Exercices

Tout sur les EVN. Dérivation des fonctions vectorielles.