



Reprise du programme précédent : Espaces vectoriels normés.

I. Modes de convergence

I.1 Convergence simple

Définition, Préservation de la monotonie.

Contre-exemples de non préservation de la continuité, de la dérivabilité, de l'intégrabilité, de passage à la limite dans l'intégrale.

I.2 Convergence uniforme

Définition, Caractérisation avec les normes infinies, Majoration de la norme infinie.

Convergence uniforme sur tout segment.

I.3 Convergence normale d'une série

Convergence uniforme d'une série de fonctions, Lien avec le Théorème des séries alternées, Convergence normale.

Convergence normale sur tout segment.

II. Convergence uniforme & Régularité

II.1 Continuité

Continuité de la limite, Intérêt de la convergence uniforme sur tout segment, Théorème de la double limite.

Application aux séries de fonctions.

II.2 Convergence uniforme & Intégration

Passage à la limite de l'intégrale sur un segment, Cas des séries de fonctions.

II.3 Convergence uniforme & Dérivation

Généralisation aux fonctions de classe \mathcal{C}^k , Intérêt de la convergence uniforme sur tout segment.

Application aux séries de fonctions.

Programme à venir (10/01/2022 - 15/01/2022) :

Suites et Séries de fonctions.