

M.P. 2025–2026 : Colle 10

1 Fonctions vectorielles de la variable réelle : dérivation et intégration

Les fonctions considérées sont à valeurs dans un espace vectoriel de dimension finie.

1. Dérivation d'une fonction vectorielle : définition, lien aux coordonnées dans une base.
2. Opérations sur les fonctions dérivables : linéarité, composition par une application linéaire ou par une application multilinéaire, composition avec une application scalaire dérivable.
3. Fonctions de classe $\mathcal{C}^k$.
4. Intégration sur un segment d'une fonction vectorielle : définition, linéarité, sommes de Riemann, inégalité de la moyenne, théorème fondamental de l'analyse, inégalité des accroissements finis pour une fonction de classe $\mathcal{C}^1$.
5. Formules de Taylor : avec reste intégral, inégalité de Taylor-Lagrange, Taylor-Young.
6. Intégration des fonctions vectorielles : définition par l'intégration des fonctions coordonnées dans une base, linéarité, inégalité de la moyenne, T.F.A., inégalité des accroissements finis.

Remarques :

- Ce chapitre offre l'occasion de revenir sur les propriétés spécifiques à la dérivation des fonctions réelles de la variable réelle (Rolle et égalité des accroissements finis notamment) ;
- pas de formules de Taylor cette semaine.