

Dérivation

- Rappels sur la dérivabilité, tangentes et demi-tangentes.
- Dérivée n -ième, formule de Leibniz.
- Théorème de Rolle, des accroissements finis.
- Théorème de continuité de la dérivée.
- Inégalité des accroissements finis, application à l'étude de suites récurrentes.

Applications linéaires

- Applications linéaires : exemples usuels.
- Application canoniquement associée à une matrice.
- Noyau : définition, lien avec l'injectivité, caractérisation par l'image d'une base.
- Image : surjectivité, famille génératrice de l'image.
- Structure de $\mathcal{L}(E)$: composition, combinaison linéaire, réciproque. Composition en tant que "multiplication".
- Caractérisation des isomorphismes en dimension finie : image d'une base, injectivité ou surjectivité dans le cas où les deux dimensions sont connues.

Démonstrations exigibles

1. Inégalité des accroissements finis. Savoir reconstruire la preuve.
2. Une application linéaire est injective ssi son noyau est réduit au vecteur nul.
3. La réciproque d'une application linéaire bijective est une application linéaire (bijective).