

Programme de colle : Semaine du 04/02

1. Applications linéaires et matrices

- (a) Rang et noyau d'une matrice
- (b) Théorème du rang pour les matrices
- (c) Une matrice carrée est inversible si et seulement si son noyau est réduit à 0 ou encore si et seulement si son rang est maximal.
- (d) Applications linéaires de \mathbf{R}^n dans \mathbf{R}^m
- (e) Noyau d'une application linéaire. Lien avec l'injectivité.
- (f) Image et rang d'une application linéaire. Lien avec la surjectivité.
- (g) Théorème du rang pour les applications linéaires.
- (h) Pour un endomorphisme, l'injectivité **ou** la surjectivité entraîne la bijectivité
- (i) Matrice canoniquement associée à une application linéaire
- (j) Lien entre le produit matriciel et la composition des applications

2. Dérivabilité

- (a) Dérivabilité en un point
- (b) Tangente en un point
- (c) Dérivabilité sur une partie de \mathbf{R} .
- (d) La dérivabilité entraîne la continuité. La réciproque est fausse
- (e) Fonctions de classe C^1
- (f) Théorèmes généraux sur la dérivabilité (fonctions usuelles, somme produit, quotient, composition)
- (g) Dérivées des fonctions usuelles. Dérivées d'un produit et d'un quotient.
- (h) Dérivée d'une composée
- (i) Inégalité des accroissements finis
- (j) Si une fonction a une dérivée nulle sur un intervalle alors elle est constante sur cet intervalle

3. Remarques

- L'égalité des accroissements finis ou le lemme de Rolle ne figurent pas au programme de Maths Appli.