

**Programme de colle : Semaine du 26/02**

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. Equations différentielles linéaires à coefficients constants

- (a) Solution des EDL1 homogènes
- (b) Solution des EDL2 homogènes (le cas où l'équation caractéristique n'admet pas de racine est hors programme)
- (c) Méthodes de recherche de solutions particulières (seul le cas polynomial est connu, la méthode de variation de la constante n'est pas au programme)
- (d) Principe de superposition des solutions
- (e) Théorème de structure des solutions.
- (f) Trajectoires. Equilibres. Trajectoires convergentes.

3. Remarques

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