
Programme du 25 janvier au 05 février

Suites réelles et complexes. Reprise du programme précédent. Étude des suites récurrentes.

Systèmes linéaires. Système linéaire, système homogène, matrice et matrice augmentée associée. Systèmes équivalents : opérations élémentaires sur les équations du système ou les lignes de la matrice augmentée associée. Matrices équivalentes par lignes. Méthode du pivot de Gauss. Matrices échelonnées par lignes, et matrices échelonnées réduites par lignes. Toute matrice est équivalente par lignes à une unique matrice échelonnée réduite par lignes. Résolution d'un système linéaire. Notion de rang, de système incompatible, d'inconnues principales et d'inconnues secondaires.

Questions de cours. Un énoncé de théorème, une formule et un calcul à faire parmi :

- A) Théorèmes : théorème de la bijection, théorème des gendarmes, théorème de majoration et minoration, théorème de la limite monotone, théorème des suites adjacentes (avec la définition de la notion de suites adjacentes).
- B) Formules : formulaire de trigonométrie, factorisation de $a^n - b^n$, formule du triangle de Pascal, formule du binôme de Newton, formule de la somme des termes d'une suite géométrique, relations coefficients-racines, domaine de définition, graphe et dérivées des fonctions usuelles, équivalents usuels pour les suites.
- C) Calculs : transformation de $a \cos(x) + b \sin(x)$ en $A \cos(x - \varphi)$, linéarisation d'une expression trigonométrique, calcul de $\sum_{k=0}^n \sin(kx)$ ou $\sum_{k=0}^n \cos(kx)$, calcul des racines n -ièmes d'un nombre complexe, résolution d'une équation du second degré, calcul du terme général d'une suite arithmético-géométrique, calcul du terme général d'une suite récurrente linéaire d'ordre 2, résolution d'une équation différentielle linéaire d'ordre 1, résolution d'une équation différentielle linéaire d'ordre 2 à coefficients constants et second membre du type $Ae^{\lambda x}$, $B \cos(\omega x)$ ou $B \sin(\omega x)$, calcul d'une intégrale par intégration par parties ou changement de variables (donné par le colleur), calcul d'une primitive de $x \mapsto \frac{1}{ax^2 + bx + c}$ ou de $x \mapsto e^{ax} \cos(\omega x)$ ou de $x \mapsto e^{ax} \sin(\omega x)$.

Programme du 25 janvier au 05 février

Suites réelles et complexes. Reprise du programme précédent. Étude des suites récurrentes.

Systèmes linéaires. Système linéaire, système homogène, matrice et matrice augmentée associée. Systèmes équivalents : opérations élémentaires sur les équations du système ou les lignes de la matrice augmentée associée. Matrices équivalentes par lignes. Méthode du pivot de Gauss. Matrices échelonnées par lignes, et matrices échelonnées réduites par lignes. Toute matrice est équivalente par lignes à une unique matrice échelonnée réduite par lignes. Résolution d'un système linéaire. Notion de rang, de système incompatible, d'inconnues principales et d'inconnues secondaires.

Questions de cours. Un énoncé de théorème, une formule et un calcul à faire parmi :

- A) Théorèmes : théorème de la bijection, théorème des gendarmes, théorème de majoration et minoration, théorème de la limite monotone, théorème des suites adjacentes (avec la définition de la notion de suites adjacentes).
- B) Formules : formulaire de trigonométrie, factorisation de $a^n - b^n$, formule du triangle de Pascal, formule du binôme de Newton, formule de la somme des termes d'une suite géométrique, relations coefficients-racines, domaine de définition, graphe et dérivées des fonctions usuelles, équivalents usuels pour les suites.
- C) Calculs : transformation de $a \cos(x) + b \sin(x)$ en $A \cos(x - \varphi)$, linéarisation d'une expression trigonométrique, calcul de $\sum_{k=0}^n \sin(kx)$ ou $\sum_{k=0}^n \cos(kx)$, calcul des racines n -ièmes d'un nombre complexe, résolution d'une équation du second degré, calcul du terme général d'une suite arithmético-géométrique, calcul du terme général d'une suite récurrente linéaire d'ordre 2, résolution d'une équation différentielle linéaire d'ordre 1, résolution d'une équation différentielle linéaire d'ordre 2 à coefficients constants et second membre du type $Ae^{\lambda x}$, $B \cos(\omega x)$ ou $B \sin(\omega x)$, calcul d'une intégrale par intégration par parties ou changement de variables (donné par le colleur), calcul d'une primitive de $x \mapsto \frac{1}{ax^2 + bx + c}$ ou de $x \mapsto e^{ax} \cos(\omega x)$ ou de $x \mapsto e^{ax} \sin(\omega x)$.