

SEMAINE DU 5 AU 10 OCTOBRE



COMPLÉMENTS D'ALGÈBRE

- **Produit et somme d'espaces vectoriels** : espace produit, somme de sous-espaces vectoriels, somme directe de sous-espaces vectoriels, dimension d'une somme de sous-espaces vectoriels et caractérisation de la somme directe, sommes directes et bases, bases adaptées, définition d'une application linéaire par ses restrictions aux sous-espaces vectoriels d'une somme directe;
- **Matrices et endomorphismes** : polynôme de matrice, d'endomorphisme, opérations sur les polynômes de matrices et d'endomorphisme, polynôme annulateur, applications : calcul de l'inverse d'une matrice et des puissances d'une matrices, matrices par blocs et opérations, sous-espaces stables, cas de deux matrices ou endomorphismes qui commutent, traduction matricielle de la stabilité, matrices semblables, interprétation en termes d'endomorphismes, rang de deux matrices semblables, trace d'une matrice, opérations, trace de deux matrices semblables, trace d'un endomorphisme;
- **Compléments sur les déterminants** : cas des matrices triangulaires par blocs, déterminant de Vandermonde, déterminant tridiagonal;
- **Formes linéaires et hyperplans** : définitions d'une forme linéaire et d'un hyperplan, caractérisation d'un hyperplan en dimension finie, lien entre hyperplans et formes linéaires, équation d'un hyperplan dans une base, deux équations définissent le même hyperplan si et seulement si elles sont proportionnelles.

PREUVES EXIGIBLES : *dimension d'une somme de sous-espaces vectoriels, opérations sur la trace d'une matrice, deux matrices semblables ont la même trace, déterminant de Vandermonde.*

COMPLÉMENTS SUR LES SÉRIES

- **Séries à termes réels positifs** : règle de d'Alembert, formule de Stirling, comparaison séries – intégrales;
- **Séries alternées** : définition, théorème spécial des séries alternées;
- **Produit de Cauchy de deux séries** : définition, convergence du produit de Cauchy de deux séries.

PREUVES EXIGIBLES : *règle de d'Alembert, théorème spécial des séries alternées.*