

Programme de colles

MPI

du 9 au 13 octobre 2023.

1 Réduction

1.1 Compléments d'algèbre linéaire

Somme de sous-espaces vectoriels, somme directe, sous-espaces supplémentaires, cas de la dimension finie. Sous-espaces supplémentaires et bases, sous-espaces supplémentaires et applications linéaires. Matrices par blocs, opérations sur les matrices par blocs, déterminants par blocs.

1.2 Sous-espaces stables

Stabilité d'un sous-espace vectoriel par un endomorphisme, endomorphisme induit. Traduction matricielle en dimension finie.

1.3 Valeurs propres, vecteurs propres, sous-espaces propres

1.4 Polynôme caractéristique

Sous-espaces stables et factorisation du polynôme caractéristique, ordre de multiplicité d'une valeur propre, lien avec la dimension du sous-espace propre.

1.5 Diagonalisation

Endomorphismes d'un espace vectoriel de dimension finie ou matrices diagonalisables, caractérisation à l'aide du polynôme caractéristique (scindé et pour toute valeur propre la dimension du sous-espace propre et la multiplicité sont égales) ; applications : calcul de puissances de matrices, équations matricielles.

1.6 Trigonalisation

Caractérisation par le polynôme caractéristique scindé. Applications.

2 Exercices de la banque CCINP.

59-67-69-70-72-73-83

Prochaine semaine : suites et séries de fonctions.