

Programme de colles

MPI

du 2 au 6 octobre 2023.

1 Révisions d'algèbre linéaire de sup.

Espaces vectoriels, espaces vectoriels de dimension finie, applications linéaires, matrices, matrices et applications linéaires, changement de bases, équivalence et similitude. Déterminants.

2 Réduction

2.1 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.

2.2 Sous-espaces stables

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

2.3 Valeurs propres, vecteurs propres, sous-espaces propres

2.4 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.

2.5 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).

3 Exercices de la banque CCINP.

60-64-71

Prochaine semaine : fin de la réduction.