

Programme d'interrogation orale de mathématiques

BCPST spé 2

Semaine 19 : du lundi 17 février au vendredi 21 février

✿ indique les nouveaux points

Réduction

1. Opérations sur les matrices diagonales
2. Valeur propre et vecteur colonne propre pour une matrice carrée à coefficients réels ou complexes.
3. Sous espace propre, structure des sous espaces propres.
4. Diagonalisabilité.
5. Condition nécessaire et suffisante de diagonalisabilité : la somme des dimensions des sous espaces propres est égale à la taille de la matrice, dans les autres cas il n'y a qu'une inégalité.
6. Conditions suffisantes de diagonalisabilité : matrices symétriques, la matrice possède autant de valeurs propres distinctes que sa taille. Contre exemples aux réciproques.
7. Définition de valeurs propres et vecteurs propres pour un endomorphisme, exemples
8. ✿ Cas de la dimension finie, endomorphisme diagonalisable, base de vecteurs propres.
9. ✿ Si on note A une matrice représentative de u , les étudiants doivent faire le lien entre les propriétés de A et celle de u : spectre, diagonalisabilité ...

✿ Couples de variables aléatoires discrètes

1. Définition de loi (conjointe) du couple, loi marginales, loi conditionnelles.
2. Théorème de transfert pour un couple de variables aléatoires finies
3. Méthode pour étudier un min ou un max, exemples

Savoir faire

1. Savoir calculer toutes les valeurs propres en utilisant un calcul du rang de $A - \lambda I$.
2. Faire la différence entre calculer les valeurs propres et vérifier que λ est valeur propre.
3. Calculer les sev propres, diagonaliser une matrice.
4. ✿ Utiliser le théorème du rang pour calculer des dimension de sous espaces propres.
5. ✿ Savoir utiliser le théorème des probabilités totales pour calculer des loi marginales à partir de la loi conjointe, lois conditionnelles.

Documents

L'ensemble des documents distribués se trouvent à <https://cahier-de-prepa.fr/spebio2-champollion/>