

STE4 2019/20 – MMI2 – Synopsis

| Créneau | Contenu | Travail personnel |
|----------------------|---|--|
| CM 1 – 06.09.2019 | Ch1 – Algèbre linéaire 1.1 Vecteurs 1.2 Matrices 1.2.1 Définitions Taille, indices ligne & colonne matrice carrée transposée symétrique/antisymétrique diagonale, triangulaire matrice identité 1.2.2 Opérations Addition, Multiplication par 1 scalaire Produit matriciel, $AB \neq BA$, etc. Associativité, distributivité Produit de 2 matrices diagonales 1.2.3 Matrices carrées Trace | Relire le cours Déterminants : exemples ici Exercices : matrices Exercices 1 à 7 Exercice 5 : les matrices A et B données dans la solution ont une interprétation géométrique dans le plan. Cette interprétation peut servir à comprendre pourquoi les deux matrices ne commutent pas. Exercices : applications linéaires Exercice 9 : on peut aussi utiliser les valeurs propres. Exercices : déterminants Exercices 1 à 4, 22, 23, Exercice 1 : faire la question 1 Exercice 2 : il faut combiner les 3 lignes pour obtenir des multiples de 13 Exercice 4 : connaître ses formules de trigonométrie Exercices : systèmes linéaires Exercices 1-4 Exercice 1 : écrire le problème sous forme d'un produit matrice-vecteur Exercice 2 : calculer le déterminant de la 2 ^{ème} matrice (4x4), en déduire qu'une équation est inutile Exercice 3 : on peut remarquer qu'on a affaire à 2 équations de droite et que le déterminant du système peut s'annuler Exercice 4 : on peut calculer le déterminant de la matrice |

| | | |
|--|---|--|
| <p>CM2 – 13.09.2019</p> | <p>Inverse d'1 matrice – cas particulier : inverse d'une matrice diagonale Déterminant (dét d'1 matrice diagonale ou triangulaire) Propriétés de base (transposée, permutation de lignes/colonnes, etc.)</p> <p>1.3 Utilisations de la matrice <i>! Le 1.3.1 et le 1.3.4 n'ont pas été traités en cours. Ils seront vus plus tard en fonction du temps disponible</i></p> <p>1.3.3 Résolution de systèmes linéaires 1.3.2 Transformation des coordonnées</p> | <p>Vous en savez maintenant assez pour faire tous les exercices ci-dessus.</p> |
| <p>TD1 – 16.09.2019 18.09.2019</p> | <p>Exercice 1.6.2 du polycopié Exercice 1.6.5 : « déterminer la matrice à partir de la description de la transformation ».</p> | <p>Gpe A : 1.6.5 commencé. Gpe B : 1.6.5 n'a pas été traité</p> |
| <p>CM3 – 19.09.2019</p> | <p>1.4 Changement de base 1.4.1 Base vectorielle 1.4.2 Formule pour les vecteurs 1.4.3 Formule pour les matrices 1.4.4 Invariants par changement de base Trace & déterminant</p> <p>1.5 Valeurs et vecteurs propres 1.5.1 Utilité Trouver une base dans laquelle la matrice est diagonale → les éléments seront appelés les valeurs propres → déterminant = produit des valeurs propres</p> <p>1.5.2 Définitions Bien insister sur : (1) un vecteur propre doit être non nul, (2) Un v.p. est toujours défini à une constante multiplicative près</p> <p>1.5.3 Détermination des valeurs propres Polynôme caractéristique</p> <p>1.5.4 Détermination des vecteurs propres</p> | <p>Vous en savez maintenant assez pour faire tous les exercices du chapitre 1 (section 1.6 du polycopié) et répondre à environ 50% des énoncés d'examens des années précédentes.</p> |

| | | |
|---------------------|--|--|
| TD2 – 24.09.2019 | Exercice 1.6.5 (partie 2) Exercice 1.6.4 Exercice 1.6.5 (partie 1) | 1.6.4 terminé. 1.6.5 partie 1 à terminer dans le prochain TD. |
| CM4 – 01.10.2019 | <p style="text-align: center;">1.5.5 Application : résolution de systèmes différentiels d'ordre 1</p> <p>Ch 2 – Résolution numérique des équations différentielles</p> <p>2.1 Définitions</p> <ul style="list-style-type: none"> * EDO * Variable dépendante/indépendante * Ordre, linéarité <p>2.2 Principe de la discrétisation en différences finies</p> <p>2.3 Méthodes d'Euler</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Méthode d'Euler explicite 2.3.2 Méthode d'Euler implicite 2.3.3 Méthode d'Euler semi-implicite | |
| TD3 – 24.09.2019 | Fin du 1.6.4 et 1.6.5 1 ^{ère} partie (20 minutes max.) Problème 1.6.6 : chaîne de filiation | |