

Semaine 6 – 7/11 – 10/11

MPSI, chapitres 1 & 3 – Révisions

2 Géométrie (affine)

1. Espaces de dimension quelconque, combinaisons linéaires indexées par des ensembles quelconques. Sommes et sommes directes, projecteurs, supplémentaires, formes linéaires, hyperplans.
2. Rang, classification par le rang.
3. Matrices par blocs. Transposition.
4. Équations différentielles linéaires à coefficients constants (ordre 2 maximum, avec second membre de même nature).
5. Suites récurrentes linéaires à coefficients constants (ordre 2 maximum).
6. Barycentres, parties convexes. (non exigible)
7. Fonctions convexes. La définition par l'épigraphe a été donnée mais n'est pas exigible. Inégalité de Jensen discrète, stabilité par barycentration (positive), par limite simple et par supremum. Caractérisation par les pentes, par la dérivée, par la dérivée seconde.
8. Inégalités de convexité (\ln , \exp , \sin), inégalité de CAUCHY-SCHWARZ, inégalité de MINKOWSKI (cas euclidien), inégalités entre moyennes harmonique, géométrique, arithmétique et quadratique.

4 Réduction (groupes et géométrie affine)

1. Vecteur propre, valeur propre, spectre. Somme directe d'espaces propres.
2. Exemples : exponentielles, suites géométriques, suites récurrentes linéaires d'ordre 2.
3. Sous-espace stable, endomorphisme induit.
4. Exemples : caractérisation des homothéties, endomorphismes de rang 1.
5. Le polynôme caractéristique **n'est pas** au programme de cette semaine.

5 Calcul intégral

1. Rappels d'intégration sur un segment : fonctions en escalier, fonctions continues par morceaux, sommes de RIEMANN.
2. Intégration des fonctions positives sur un intervalle : intervalles exhaustifs, intégrabilité locale, relation de CHASLES. Caractérisation de la fonction nulle.
3. Intégrales semi-convergentes : linéarité, positivité, croissance, dérivation par rapport à une borne. **Aucune virtuosité n'est attendue.**
4. **Les techniques de calcul n'ont pas encore été revues ni étudiées.**

Groupe de colles :

Interrogateur(trice) :

Nom	Énoncés
Note	Commentaires
Nom	Énoncés
Note	Commentaires
Nom	Énoncés
Note	Commentaires