

Semaine 5 – 17/10 – 21/10

MPSI, chapitre 1 – 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.

3 Séries numériques

1. Séries à termes positifs : comparaison, séries de RIEMANN. Sommation des relations de comparaison. Théorème de CESÀRO, constante d'EULER.
2. Critères de convergence : règle de D'ALEMBERT, comparaison à une série de RIEMANN.
3. Séries réelles : critère de LEIBNIZ dit critère spécial des séries alternées. Série exponentielle, série harmonique alternée, intégrale de DIRICHLET.
4. Transformation d'ABEL. (La règle d'ABEL est hors-programme de CPGE, seule la transformation est donnée, à titre d'exemple.)
5. Séries absolument convergentes dans un cadre préhilbertien réel. Séries géométriques, exponentielles. Cas matriciel. Inégalité triangulaire, critères de convergence.

Aucune virtuosité n'est attendue. Il s'agit avant tout de manipuler les objets, définitions et concepts.

Groupe de colles :

Interrogateur(trice) :

| | |
|------|--------------|
| Nom | Énoncés |
| Note | Commentaires |
| Nom | Énoncés |
| Note | Commentaires |
| Nom | Énoncés |
| Note | Commentaires |