

On construit dans ce chapitre un outil fondamental : le déterminant. Les deux premières parties sont importantes pour les étudiants qui maîtrisent bien leur cours ou (inclusif!) visent des concours type X-ENS (magistères inclus). Pour les autres, vous pouvez les voir comme des préalables techniques pour la construction du déterminant.

I. Groupe symétrique

Si vous avez du mal à retenir les définitions et démonstrations formelles, le plus important est de comprendre ce qui se passe sur les exemples du chapitre.

À connaître : les définitions des parties 1 et 2, le théorème 1.3.4, le théorème 1.3.6 (et la démonstration si possible), la définition 1.4.1, le théorème 1.4.5 et le corollaire 1.4.6.

Exercices importants : savoir refaire les exercices élémentaires du TD suffira amplement pour ce que l'on fera en sup.

II. Applications multilinéaires

En dehors du déterminant, l'exemple le plus important est celui de la bilinéarité. Il est primordial de bien retenir les exemples fondamentaux (produit matriciel, produit scalaire, produit vectoriel).

À connaître : la définition 2.1.1, l'exemple 2.1.3, la définition 2.2.4, la proposition 2.2.7, la définition 2.2.9 et le théorème 2.2.11.

Exercices importants : l'exercice 6 de la feuille de TD.

III. Déterminant d'une famille de vecteurs

C'est une partie importante, même si la notion de déterminant sera surtout manipulée matriciellement en sup. Les aspects géométriques sont intéressants pour comprendre cette notion, mais seront malheureusement peu exploités.

À connaître : le théorème 3.1.2 (surtout, la grosse formule), le théorème 3.1.7 (et sa démonstration).

Exercices importants : il faut faire et savoir faire les exemples numériques de cette partie.

IV. Déterminant d'un endomorphisme

C'est une partie importante, même si la notion de déterminant sera surtout manipulée matriciellement en sup.

À connaître : la définition 4.0.2 (et sa démonstration), la proposition 4.0.5 (et sa démonstration).

Exercices importants : il faut faire et savoir faire les exemples numériques de cette partie.

V. Déterminant d'une matrice

C'est une partie fondamentale.

À connaître : la définition 5.1.1, le théorème 5.1.2 (et sa démonstration), la proposition 5.1.3 (et sa démonstration), le théorème 5.2.2 (et sa démonstration), le théorème 5.2.7, le théorème 5.3.1, la définition 5.4.1, le théorème 5.4.3, le corollaire 5.4.7, la proposition 5.4.9 (et sa démonstration).

Exercices importants : tous les exercices de la feuille de TD (7 à 17) ! L'exercice 5.1.4 du poly.