

C'est peut-être le chapitre le plus géométrique du second semestre. Les définitions sont importantes, il n'y a pas tant de choses que cela à retenir. On retrouve à la fin quelques résultats vus dans le chapitre sur les complexes.

## I. Produit scalaire, norme et distance

Toutes les définitions sont à connaître, le point central de la partie est ensuite l'inégalité de Cauchy-Schwarz.

À connaître : toutes les définitions et exemples usuels, l'inégalité de Cauchy-Schwarz (et une de ses démonstrations), la démonstration de l'inégalité triangulaire. Le point 3 de la remarque 1.0.18.

Exercices importants : les exercices 1 et 4 pour la technique de base, l'exercice 5 pour les étudiants plus costauds (exercice important!).

## II. Orthogonalité

Les quelques définitions sont importantes, le procédé d'orthonormalisation de Gram-Schmidt est central, la partie 2.8 est moins importante (et assez simple si vous avez bien compris la géométrie élémentaire de l'espace, en terminale ou en physique).

À connaître : définition 2.1.1, le théorème 2.2.5 et le corollaire 2.2.7 (et leurs démonstrations), le procédé d'orthonormalisation de Gram-Schmidt (et vous devez au moins savoir expliquer son fonctionnement), le corollaire 2.2.11, les propositions 2.2.12 et 2.2.15, les définitions 2.3.1 et 2.3.5, la proposition 2.3.6 (et sa démonstration), le théorème 2.3.8 (et sa démonstration), le théorème 2.4.1 (et au moins une démonstration), la définition 2.6.1 et le théorème 2.6.3, la remarque 2.6.5, la définition 2.7.1 et le théorème 2.7.2.

Exercices importants : les exercices 7 et 16 de la feuille de TD (les autres exercices sont intéressants), l'exemple 2.2.10 conjugué à l'exemple 2.7.3.

## III. Automorphismes orthogonaux

On étudie les isométries, c'est une partie assez importante. De manière amusante, on retrouve les résultats obtenus sur les similitudes du plan complexe.

À connaître : Définition 3.1.1 et théorème 3.1.2, proposition 3.1.10 (et la démonstration de chaque point), la définition 3.2.1, le théorème 3.2.4 et la proposition 3.2.6, la partie 3.3 en deuxième lecture.

Exercices importants : l'exercice 20 de la feuille de TD.