

**Programme 5 : du 20 Novembre au 2 Décembre : Révision Réduction,
révision sur \mathbb{R} , espaces préhilbertiens et euclidiens**

0.1. Réduction. : Révision générale

0.2. \mathbb{R} . : Encore des développements limités, des limites, des applications de Rolle and co...

0.3. Espace euclidien.

Espaces préhilbertiens réel. Forme bilinéaire symétrique, écriture matricielle, forme quadratique associée, égalité polaire. Produit scalaire, propriétés, inégalité de Cauchy-Schwarz, identité du parallélogramme.

Orthogonalité. Pythagore, orthogonal d'une partie, hyperplan défini par un vecteur normal, hyperplan médiateur.

Familles orthogonales : procédé de Gram-Schmidt, angle de deux vecteurs.

Projections orthogonales (sur un sev de dimension finie), supplémentaire orthogonal. En seconde semaine

Espaces euclidiens. Théorème de Riesz

Bases orthonormées

Adjoint d'un endomorphisme, endomorphisme symétrique ou autoadjoint.

Applications orthogonale, groupe orthogonal $O(E)$, $SO(E)$, classification en dimension 2 ou 3.

Réduction des endomorphismes autoadjoints. Applications.¹

1. Lycée Vaugelas 2 006-2 007