

Algèbre 4 : espaces préhilbertiens réels

E désigne un \mathbb{R} -espace vectoriel préhilbertien.

1. Définition du produit scalaire (avec traduction mathématique).
2. Énoncé de l'inégalité de Cauchy-Schwarz.
3. Énoncé du théorème d'orthonormalisation de Gram-Schmidt.
4. Expression matricielle des coordonnées d'un vecteur dans une base orthonormée d'un espace euclidien.
5. Soient F et G deux sous-espaces de E , espace vectoriel préhilbertien. Définir
 - F et G sont orthogonaux
 - F est l'orthogonal de G .
6. Définition de la projection orthogonale sur F , sous-espace de dimension finie de E .
Expression du projeté orthogonal sur F d'un vecteur x de E .
7. Inégalité de Bessel et preuve.
8. Définition de la distance d'un vecteur à un espace de dimension finie.
Détermination de cette distance grâce au projeté orthogonal.
9. Définition et caractérisations des matrices orthogonales.
10. Énoncé du théorème spectral.