

COLLES DE MATHS

Semaine 22, du 20 au 25 mars 2023

19 ESPACES PRÉHILBERTIENS RÉELS

I Produit scalaire, orthogonalité (Rappels)

- 1) Produit scalaire
- 2) Propriétés
- 3) Orthogonalité
- 4) Algorithme d'orthonormalisation de Schmidt
- 5) Base orthonormale

II Projections orthogonales sur un sous espace de dimension finie

- 1) Projection
- 2) Distance à un sous-espace de dimension finie
- 3) Hyperplan d'un espace euclidien

QUESTIONS DE COURS

- Inégalité de Cauchy-Schwarz : $(x|y) \leq \|x\| \|y\|$
- On considère un espace préhilbertien E (de dimension finie ou non) et un sous-espace F de dimension finie.
L'orthogonal F^\perp de F est un supplémentaire de F .
- On considère un espace préhilbertien réel E (de dimension finie ou non), un sous-espace F de dimension finie et $x \in E$.
 $d(x, F) = \|x - P_F(x)\|$.

SEMAINE SUIVANTE :

Espaces préhilbertiens (suite)