

# CLASSE DE MP

## Programme de colle N°12

semaine du 16 au 20 décembre 2019

- RÉVISION DU PROGRAMME PRÉCÉDENT
- ESPACES PRÉHILBERTIENS RÉELS
  - Produit scalaire sur un  $E$  réel
    - Produit scalaire
    - Norme et distance euclidienne
  - Orthogonalité : orthogonal d'une partie, d'un sev. Sous espaces orthogonaux  
Famille orthogonales, bases orthonormées (ou orthonormales)  
Procédé d'orthogonalisation de Gramm-Schmidt.
  - Si  $F$  est un sev de dimension finie, alors l'orthogonal de  $F$  est supplémentaire de  $F$
  - Projection orthogonale sur un sev de dimension finie
    - \* Caractérisations
    - \* Inégalités de Bessel
    - \* Matrice d'une projection orthogonale dans une base orthonormée : elle est symétrique
  - Suites orthonormales de vecteurs d'une espace préhilbertien réel.
    - \* Suites totales : l'espace vectoriel engendré par les éléments de la suite est dense
    - \* Suites orthonormales totales
    - \* Exemples de suites de polynômes orthogonaux.