

8 juin – 12 juin

Espaces préhilbertiens réels

Espaces préhilbertiens réels

- Produit scalaire. Espaces préhilbertiens, espaces euclidiens.
- Produits scalaires canoniques sur $\mathbb{R}^n$, sur $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{R})$, sur $\mathcal{C}^0([a, b], \mathbb{R})$.
- Norme, distance associées à un produit scalaire.
- Identités remarquables, de polarisation, du parallélogramme.
- Inégalité de Cauchy-Schwarz. Inégalité triangulaire.
- Orthogonalité. Orthogonal d'une partie.
- Théorème de Pythagore.
- Familles orthogonales, familles orthonormales. Une famille orthonormale est libre.
- Procédé d'orthonormalisation de Gram-Schmidt.
- Tout espace euclidien admet une base orthonormale.
- Projection orthogonale. Coordonnées du projeté orthogonal.
- Distance à un sous-espace vectoriel de dimension finie.
- Projection sur un hyperplan, distance à un hyperplan en dimension finie.

À venir : Fin des espaces préhilbertiens réels – Variables aléatoires.