

COLLE 21

30 MARS AU 03 AVRIL 2026

Espaces euclidiens:

- Définition d'un produit scalaire.
- Exemples de produit scalaire : $\sum_{k=0}^n P(k)$, $\int_{-1}^1 P(t)Q(t)$ pour les polynômes et produit scalaire classique pour les fonctions 2π -périodique.
- Définition d'une norme.
- Inégalité de Cauchy-Schwarz.
- Bases orthonormales.
- Expression du produit scalaire et de la norme dans une base orthonormale.
- Projection orthogonale et interprétation en terme de distances

Equations Différentielles:

- Révisions de PTSI : equations du premier ordre et equations du second ordre à coefficients constants.
- Théorème de Cauchy pour les équations différentielles du second ordre.
- Méthode d'abaissement de l'ordre quand on connaît une solution de l'équation homogène qui ne s'annule pas sur l'intervalle.
- Changement de variable ou de fonction.

Isométries:

- Définition d'une isométrie vectorielle.
- Propriétés des isométries vectorielles.
- Matrices orthogonales
- Caractérisation des matrices orthogonales comme matrice de passage entre deux bases orthonormales.
- Théorème Spectral.
- Identification des matrices d'isométries en taille 2 et 3 (sauf les composées de rotation et réflexion qui ne sont plus au programme)

C'est la dernière colle avant les révisions d'oraux.