

IC du 15/11/2010 :

Chap.5 : Partie D et Chap.6 : Parties A,B,C.

Pour le 15/11 - 14h :

PCSI 5-1,1,3 et 8.

Programme de colle 08

Espaces préhilbertiens

Produit scalaire

Cas réel, complexe ; inégalité de Cauchy-Schwarz.

$$\langle f, g \rangle = \int_a^b f(t)g(t) dt \text{ dans } \mathcal{C}^0([a, b], \mathbb{K}).$$

Norme euclidienne/hermitienne (identité de polarisation).

Familles orthogonales, orthonormales

Thm de Pythagore ; toute famille orthogonale ne comportant pas 0 est libre ; inégalité de Bessel ; thm d'orthonormalisation de Schmidt.

Projection orthogonale

Orthogonal d'une partie ; orthogonal d'un sous-espace ; orthogonal d'un sous-espace de dimension finie (projecteur orthogonal, symétrie orthogonale, distance à un sous-espace de dimension finie, problèmes d'approximation).

Intégrale (II)

Théorème de convergence dominée

Le thm de convergence monotone est hors-programme

Intégrale à paramètre

Continuité, dérivation.

On ne distingue pas les cas : intervalle d'intégration compact - intervalle quelconque ; dans tous les cas, on cherche une domination.

A partir de la semaine suivante, retour de l'algèbre linéaire.