

IC du 08/11/2010 :

Chap.5 : Parties A, B et C.

Exos 5 : 1 à 3.

Pour le 08/11 - 14h :

PCSI 3-2,8 et 9.

PCSI 0-5,1 et 2.

Programme de colle 07

(valide également le 04/11)

Intégrale (I)**Fonction complexe intégrable sur un intervalle quelconque**Définition ($|f|$ est intégrable sur I).Thm de CV absolue : Si $f \in C^m([a, b[, \mathbb{C})$ est intégrable sur $[a, b[$, alors $(x \mapsto \int_a^x f)$ a une limite en b^- ; définition de l'intégrale sur $[a, b[$ puis sur I quelconque.Propriétés : $L^1(I, \mathbb{K})$ est un espace vectoriel ; linéarité, relation de Chasles, croissance (/stricte), inégalité de la moyenne.Calcul (changement de variable \mathcal{C}^1 -bijectif, pas d'IPP sur un intervalle non compact)**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).