

le cnam

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

François Dubois

octobre 2005 - janvier 2006

mise en forme février 2017

le **cnam**

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 01

Géométrie différentielle (i)

Préliminaires algébriques

Intégration par parties

Aire d'un morceau de surface

Gradient surfacique

octobre 2005, 28 pages



Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 02

Géométrie différentielle (ii)

Rappels

Divergence surfacique

Trace normale d'un rotationnel

Autres opérateurs surfaciques

Courbure

Coordonnées locales d'un champ de vecteurs

Trace de la divergence surfacique

Trace surfacique du rotationnel

octobre et novembre 2005, 27 pages

le **cnam**

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 03

Espaces de Sobolev vectoriels (i)

Introduction

Introduction élémentaire aux distributions

La masse de Dirac n'est pas une fonction

Dérivation au sens des distributions

octobre 2005, 19 pages

le **cnam**

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 04

Espaces de Sobolev vectoriels (ii)

Espace de Sobolev H^1

Introduction au théorème de trace

Espaces de Sobolev vectoriels

octobre 2005, 23 pages

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 05

Espaces de Sobolev vectoriels (iii)

Problème de Dirichlet homogène

Problème de Dirichlet non homogène

Problème de Neumann

Retour aux champs de vecteurs

François Dubois
novembre 2005, 22 pages

le **cnam**

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 06

Théorèmes de représentation (i)

Introduction

Calcul du potentiel scalaire

Préliminaires pour le potentiel vecteur

novembre 2005, 15 pages

le **cnam**

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 07

Théorèmes de représentation (ii)

Prélimaire géométrique

Préliminaires analytiques

Première majoration de la norme H^1

Une seconde utilisation du lemme de Peetre-Tartar

novembre 2005, 12 pages

le **cnam**

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 08

Théorèmes de représentation (iii)

Rappel de géométrie différentielle

Rappel sur les projecteurs

Une seconde utilisation du lemme de Peetre-Tartar

Théorèmes de représentation

Coupure ?

novembre 2005, 21 pages

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 09

Éléments finis vectoriels (i)

Maillage et complexe cellulaire

Maillage bidimensionnel à l'aide de triangles

Maillage tridimensionnel tétraédrique

Interpolation de Lagrange sur \mathbb{R}

Quelques éléments pour l'interpolation de Hermite

Rappel sur les coordonnées barycentriques

Élément P1 de Lagrange dans le plan

novembre et décembre 2005, 28 pages

le **cnam**

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 10

Éléments finis vectoriels (ii)

Élément fini de Lagrange dans le plan
Discrétisation du Laplacien

décembre 2005, 15 pages

le **cnam**

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 11

Eléments finis vectoriels (iii)

Unisolvance et conformité

Elément fini de Raviart-Thomas (RT77)

Elément $H(\text{div})$ de Nédélec (1980)

décembre 2005, 17 pages



Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 12

Éléments finis vectoriels (iv)

Discrétisation cartésienne d'un champ de vecteurs

Caractéristique d'Euler-Poincaré

Ordre asymptotique à deux dimensions d'espace

Éléments d'arêtes

janvier 2006, 14 pages

le **cnam**

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 13

Champs de vecteurs solénoïdaux (i)

Conformité dans l'espace $H(\text{rot})$

Élément de Nédélec - Rao

Problématique

François Dubois
janvier 2006, 15 pages

le **cnam**

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 14

Champs de vecteurs solénoïdaux (ii)

Rappels de théorie des graphes

Champs solénoïdaux de flux nul au bord

janvier 2006, 15 pages

le **cnam**

Champs de Vecteurs et Maillage

Paris, 2005 - 2006

Cours 15

Champs de vecteurs solénoïdaux (iii)

Espaces discrets

Base des champs solénoïdaux

François Dubois

janvier 2006, 13 pages

mise en forme février 2017