

# TABLE DES MATIÈRES

Année 2006

## HEC, ESCP-EAP ..... 7

*Etude de la matrice de Hilbert d'ordre  $n$  et de la forme quadratique associée. Comportement de la plus grande des valeurs propres de cette matrice lorsque  $n$  tend vers l'infini.*

## CCIP Math II ..... 21

*Nombre de racines d'un polynôme du second degré à coefficient aléatoires. Etude du nombre de racines d'un polynôme appartenant à un segment de  $\mathbb{R}$  donné. Espérance du nombre de racines réelles d'un polynôme dont les coefficients suivent la même loi de Poisson.*

## ESSEC Math I ..... 35

*Matrices magiques et matrices magiques positives.*

## EM LYON Math I ..... 47

*Variations autour des moments d'une variable suivant une loi normale centrée. Intégrales à paramètre. Matrice compagne de Frobenius.*

## EDHEC ..... 61

*Etude d'endomorphismes dont on connaît un polynôme annulateur. Suites et séries. Sup de variables aléatoires suivant la loi normale centrée réduite. Etude du déplacement d'un mobile le long d'un axe et de son retour à l'origine.*

## ECRICOME ..... 75

*Adjoint d'un endomorphisme, intégrale à paramètre. Etude des séries de Pile ou de Face au cours d'une succession de lancers d'une pièce. Probabilité d'obtenir au moins une fois deux Pile consécutifs.*

## ESC ..... 89

*Etude d'une forme quadratique. Intégration. Etude du sup de variables aléatoires suivant la même loi.*

**HEC, ESCP-EAP** ..... 99

*Norme matricielle, étude de la fonction exponentielle dans  $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$  et cas des matrices symétriques. Application à l'étude d'une somme de variables aléatoires de Bernoulli (inégalité de Le Cam).*

**CCIP Math II** ..... 113

*Répartition de boules dans des urnes : étude du nombre d'urnes vides. Qualité de l'approximation d'une somme de variables de Bernoulli de paramètres quelconques par une loi de Poisson.*

**ESSEC Math I** ..... 127

*Relation d'ordre sur l'ensemble des matrices symétriques réelles. Notion de fonction monotone sur cet ensemble.*

**EM LYON Math I** ..... 143

*Calcul de  $\int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{x} dx$ . Réduction d'un endomorphisme de  $\mathbb{R}[X]$ . Produit scalaire à poids sur cet espace.*

**EDHEC** ..... 155

*Encadrement d'intégrales. Matrices de quaternions. Loi exponentielle. Jeux d'urnes de deux couleurs contenant des boules de deux couleurs.*

**ECRICOME** ..... 169

*Suites et séries. Produit scalaire sur  $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$  lié à la trace et étude de la norme associée. Fonction du maximum de vraisemblance et estimation de paramètres d'une variable suivant une loi exponentielle décalée.*

**ESC** ..... 181

*Réduction d'un endomorphisme de  $\mathbb{R}^5$ . Suite définie par des intégrales. Jeu de boules.*