

MATHEMATIQUES E (épreuve n° 289)

ANNEE 2012

Epreuve conçue par H E C

Voie Economique

	NBRE CANDIDATS	MOYENNES	ECARTS-TYPE
RESULTATS GLOBAUX	1 821	9,16	3,93

VOIES PREPARATOIRES			
Economique	1 821	9,16	3,93

ECOLES UTILISATRICES			
HEC Paris	1 386	9,80	3,93
ESCP-EUROPE	1 758	9,26	3,93

Le sujet

Cette année, le sujet était composé d'un exercice d'algèbre linéaire et d'un problème à dominante probabiliste et analytique. Ainsi, les trois composantes principales du programme étaient représentées dans cette épreuve qui comprenait en outre, une question classique d'algorithmique.

L'exercice s'intéressait aux propriétés d'un endomorphisme de \mathbf{R}^3 et de sa matrice dans la base canonique de \mathbf{R}^3 (noyau, image, inversibilité, éléments propres, diagonalisabilité, puissance n-ième de la matrice).

Quant au problème, il avait pour thème la loi de Weibull que l'on retrouve dans l'étude de la théorie de la fiabilité et dans la théorie des valeurs extrêmes.

La partie I, très classique, se proposait de calculer un certain nombre de caractéristiques d'une loi de Weibull à 1 paramètre (densité, fonction de répartition, moments, relation avec la loi exponentielle de paramètre 1, convergence en loi).

Dans la partie II, on déterminait un estimateur du paramètre inconnu de la loi définie dans la partie précédente, et on précisait les qualités de cet estimateur (biais, convergence).

Enfin, la partie III était consacrée à l'étude d'une loi de Weibull à 2 paramètres et notamment à l'existence des estimateurs de ces 2 paramètres par la méthode du maximum de vraisemblance.