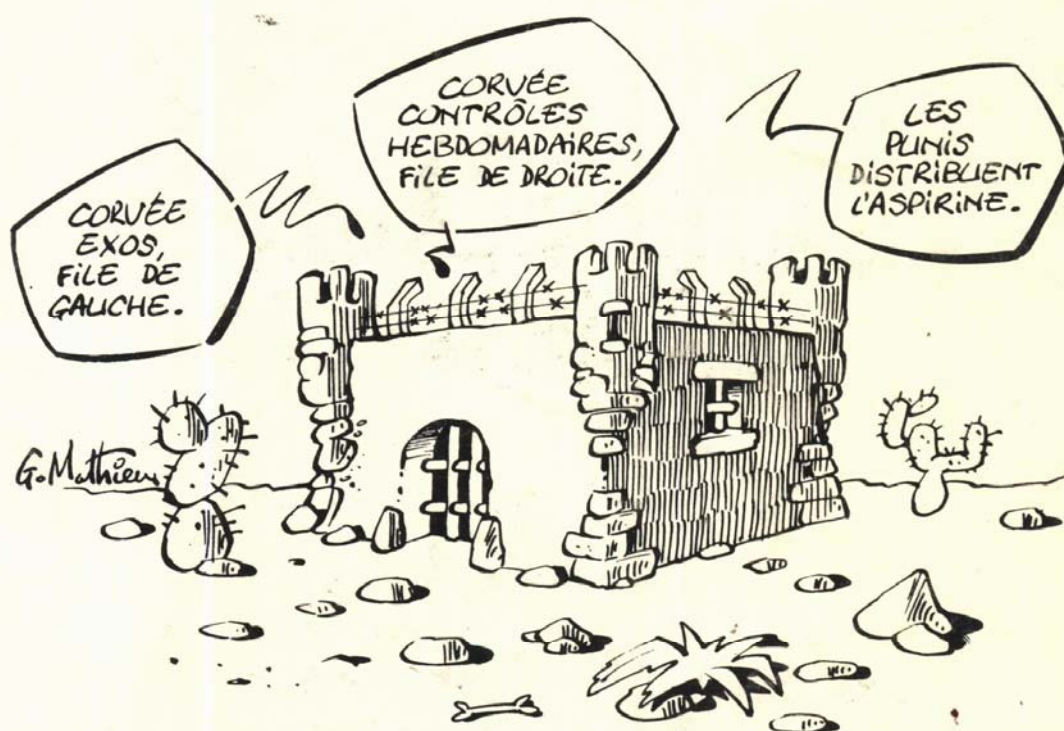


Les épreuves corrigées des grandes écoles scientifiques

problèmes corrigés de MATHEMATIQUES

(options M, P', TA)

posés au concours de
Mines/Ponts



solutions proposées par
Eric RINGEISEN

TOME
2

TABLE DES MATIERES

Mines/Ponts 85 Options M, P', TA 1ère épreuve	Etude de séries entières solutions d'une équation différentielle linéaire.	7
Mines/Ponts 85 Option M - 2ème épreuve	Espaces vectoriels normés quadrilatéraux.	16
Mines/Ponts 85 Option P' - 2ème épreuve	Convolution et transformation de Fourier sur l'espace des fractions rationnelles.	27
Mines/Ponts 85 Option TA - 2ème épreuve	Sommes de coefficients binômiaux. Application aux valeurs de la fonction zêta de Riemann.	41
Mines/Ponts 85 Options M, P', TA Epreuve pratique	Approximations de π à l'aide des propriétés de la fonction bêta d'Euler.	51
Mines/Ponts 84 Options M, P', TA 1ère épreuve	Morphismes de groupes de $(\mathbb{C}, +)$ dans $(\mathbb{C}^*, \times)$ et de $(\mathbb{C}^*, \times)$ dans lui-même.	55
Mines/Ponts 84 Option M - 2ème épreuve	Calcul d'intégrales définies. Fonction gamma d'Euler.	65
Mines/Ponts 84 Option P' - 2ème épreuve	Séries entières; étude de fonctions.	78
Mines/Ponts 84 Option TA - 2ème épreuve	Etude de l'équation $y'(x) + ay(x) + by(-x) = f(x)$.	89
Mines/Ponts 84 Options M, P', TA Epreuve pratique	Approximation de la constante d'Euler.	101
Mines/Ponts 83 Options M, P', TA 1ère épreuve	Suites récurrentes linéaires. Lien avec les fractions rationnelles.	106
Mines/Ponts 83 Option M - 2ème épreuve	Inégalités entre normes fonctionnelles sur $\mathbb{R}$.	118

Mines/Ponts 83 Option P' - 2ème épreuve	Théorie des systèmes différentiels linéaires de dimension n .	129
Mines/Ponts 83 Option TA - 2ème épreuve	L'équation $F'' + \sin F = 0$. Etude théorique.	142
Mines/Ponts 83 Options M, P', TA Epreuve pratique	Calculs d'aires et de volumes dans l'espace.	149
Mines/Ponts 82 Options M, P', TA 1ère épreuve	Diagonalisation. Déterminant d'une suite de matrices de Vandermonde particulière.	154
Mines/Ponts 82 Option M - 2ème épreuve	Séries de matrices, exponentielle dans $L(E)$.	166
Mines/Ponts 82 Option P' - 2ème épreuve	Intégrales de Wallis. Formule de Stirling et développement asymptotique.	179
Mines/Ponts 82 Option TA - 2ème épreuve	Etude fonctionnelle d'un opérateur aux dérivées partielles.	191
Mines/Ponts 82 Options M, P', TA Epreuve pratique	Détermination des pavages réguliers de l'espace.	199
Mines/Ponts 81 Options M, P', TA 1ère épreuve	Intégrales dépendant d'un paramètre. Application au calcul de $\int_0^{\infty} \frac{\sin t}{t} dt$.	208
Mines/Ponts 81 Option M - 2ème épreuve	Géométrie: étude d'une famille de cônes et cinématique.	222
Mines/Ponts 81 Option P' - 2ème épreuve	Produit scalaire fonctionnel, polynômes orthogonaux.	231
Mines/Ponts 81 Option TA - 2ème épreuve	Cercles orthogonaux. Aspects algébriques du problème.	242
Mines/Ponts 81 Options M, P', TA Epreuve pratique	Problème historico-mathématique: encadrements de π par des méthodes du XVII ^e siècle.	250

LA SOCIÉTÉ CHANGE

LES SPÉCIALISTES EN TÉLÉCOMMUNICATIONS AUSSI

LES INGÉNIEURS DES COMMUNICATIONS DE DEMAIN EXISTENT

ILS SORTENT DE L'E.N.S.T. DE BRETAGNE (ÉCOLE D'APPLICATION DE L'X)

ENSTBRB 940729F

SERVICE TELEX

- 1 - OBJECTIF : FORMER DES INGÉNIEURS GÉNÉRALISTES EN COMMUNICATIONS
- 2 - STATUT : GRANDE ÉCOLE D'INGÉNIEURS, SOUS TUTELLE DES P.T.T.
(DIRECTION GÉNÉRALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS).
- 3 - ADMISSIONS : 1ÈRE ANNÉE : CONCOURS COMMUN MINES-TELECOM (MATH SPE)
2ÈME ANNÉE : SUR TITRES (MAÎTRISES, INGÉNIEURS).
FORMATION PROMOTIONNELLE
- 4 - MOYENS : ÉCOLE RÉCENTE (1977) / IMPORTANTS LABORATOIRES
ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE / CENTRE DE CALCUL
PUISSANT / BIBLIOTHÈQUE / LABOS LANGUES / VIDEO.
- 5 - IMPLANTATION : SITE GRANDIOSSE PRÈS DE BREST, DANS UNE RÉGION
DYNAMIQUE, EN RELATION ÉTROITE AVEC ENTREPRISES,
CENTRES DE RECHERCHE (CNET / COB) ET UNIVERSITÉS
(BREST / RENNES / GRENOBLE).
- 6 - ACCUEIL : TOUTES FACILITES : RESIDENCES, RESTAURANT, SPORTS.
NOMBREUX CLUBS, JUNIOR ENTREPRISE, SALON DES TELECOMS
- 7 - AUTRES ACTIVITES : RECHERCHE, FORMATION CONTINUE.
- 8 - DEBOUCHES : CONCEPTION DE SYSTEMES
INGÉNIEURS D'AFFAIRES
RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT
- 9 - SECTEUR D'EMPLOI : ENTREPRISES PERFORMANTES TECHNOLOGIE AVANCEE
INFORMATIQUE / COMMUNICATIONS / RESEAUX /
ESPACE / MICROELECTRONIQUE.

VICE TELEX

Renseignements détaillés et Visites sur demande à :

SERVICE DES RELATIONS EXTÉRIEURES
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS DE BRETAGNE
BP 856 - 29279 BREST Cédex