

SOMMAIRE

PT 2003 I–A	9
<i>Variations autour du théorème de Cesàro. Etude au bord de l'intervalle de convergence d'une série entière. Série génératrice associée à une suite.</i>	
PT 2003 I–B	23
<i>Suite récurrente associée à une application contractante : théorème du point fixe. Théorème des fonctions implicites, application à des problèmes d'optimisation sous contrainte.</i>	
PT 2003 II–A	33
<i>Inégalité intégrale de Cauchy-Schwarz. Etude de courbes et de surfaces. Extremum d'une fonction de deux variables. Etude de la cycloïde.</i>	
PT 2003 II–B	47
<i>Décomposition en série de Fourier. Intégrales de Wallis et formule de Stirling. Approximation d'une fonction continue à l'aide d'une suite de fonctions trigonométriques. Transformation de Fourier et échantillonnage.</i>	
PT 2004 I–B	61
<i>Matrices stochastiques et strictement stochastiques. Etude d'exemples particuliers et localisation des valeurs propres d'une matrice stochastique. Etude de la suite des puissances d'une matrice strictement stochastique.</i>	
PT 2004 II–A	73
<i>Formes quadratiques sur \mathbb{R}^3 et quadriques associées. Intégrales à paramètre. Erreur commise dans le calcul approché d'une intégrale par la méthode des trapèzes. Plaque cardioïdique : aire, centre d'inertie et calcul d'une circulation.</i>	

PT 2004 II-B	85
---------------------------	-----------

Intégrales Beta et Gamma, relations entre ces intégrales. Solutions produit d'une fonction puissance et de la somme d'une série entière des équations différentielles de Bessel.

PT 2005 B	97
------------------------	-----------

Intégrales elliptiques, fonction réciproque (fonction sinus amplitudinis). Etude de la cycloïde en vue de la réalisation d'un pendule de période constante. Etude de la périodicité et de la période d'un pendule simple, en présence de frottements.

PT 2005 C	111
------------------------	------------

Produit de Cauchy de séries entières dans le domaine ouvert de convergence. Etude des nombres et des polynômes de Bernoulli. Etude de la fonction Zéta et calcul de $\zeta(2)$ et $\zeta(4)$.

PT 2006 A	123
------------------------	------------

Décomposition LU d'une matrice inversible, pratique de cette décomposition sur des exemples. Norme matricielle et notion de rayon spectral.

PT 2006 B	133
------------------------	------------

Développée d'une ellipse. Etude des ovales de Cassini et représentations des différentes formes obtenues.

PT 2006 C	145
------------------------	------------

Intégrales de Wallis, calcul et équivalent. Application à la formule de Stirling. Solutions somme d'une série entière d'une équation différentielle linéaire du second ordre.

PT 2007 A	155
------------------------	------------

Suite des polynômes de Tchebychev de première espèce. Comparaison de normes sur $\mathbb{R}[X]$. Sous-espaces propres d'un endomorphisme de $\mathbb{R}_n[X]$.

PT 2007 B	165
------------------------	------------

Intersection de quadriques et de plans. Lieu des sommets des cônes vérifiant certaines conditions. Méridiennes de surfaces de révolution. Courbes tracées sur un cône et spirales logarithmiques.

PT 2007 C	175
------------------------	------------

Développement en série de Fourier. Application à l'étude des intégrales

$$\int_0^{+\infty} \frac{\cos(xt)}{\operatorname{ch} t} dt. \text{ Développements eulériens.}$$

PT 2008 A	189
------------------------	------------

Matrices de formes quadratiques. Développée d'une hyperbole. Triangles équilatéraux inscrits dans une hyperbole équilatère.

PT 2008 B	199
------------------------	------------

Réduction de matrices carrées d'ordre 3. Etude des sous-espaces stables et en particulier des plans stables pour un endomorphisme de \mathbb{R}^3 . Etude d'isométries.

PT 2008 C	211
------------------------	------------

Calcul de l'intégrale de Gauss par diverses méthodes : à l'aide de la suite des intégrales de Wallis, à l'aide d'intégrales à paramètre, à l'aide d'intégrales doubles.