Compte rendu d'oral : PC*

Nom du candidat : Yann Krysinski

Date de l'épreuve : 20/07/2004

École : Centrale	
Durée de préparation : 30 min	Durée de passage : 30 min

Sujet :

Exercice 1 :

1. Soit $g(x) = \int_0^x \sin(t^2)\mathrm{d}t$
   Montrer que $g(x)$ admet une limite en $+\infty$
2. Soit $f : \begin{array}{ccc}]-\pi,\pi] & \to & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & \sqrt{|x|} \end{array}$
   a. Représentation graphique de f sur $]-3\pi, 3\pi]$
   b. Étudier la convergence de la série de Fourier de f
3. Montrer que $\frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{+\infty} a_n = 0$

Exercice 2 : Étude de la suite $u_n = \prod_{k=1}^{n} \left(1 + \frac{k}{n^2}\right)$

Indication donnée par l'examinateur : Trouver un équivalent de a_n.

Solution du candidat :

Exercice 1 :

1. Cours (IPP)
2. Attention la fonction n'est pas $\mathscr{C}^1_{pm}$ ⇒ ~~Dirichlet~~.
   Recherche de l'équivalent par IPP puis théorème de convergence uniforme pour la série de Fourier (hors-programme j'ai dû le redémontrer : Parseval ⇒ convergence au sens de la norme 2 + unicité de la limite)
3. $x = 0$

Exercice 2 : prendre le log puis Taylor-Lagrange

Note : 20/20