تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية العلوم بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

عن المعامل الأقصى لهاردي و ليتلوود.

للطالبة

نمارق هاشم الفاضل حسن

المشرف

د. سالم بن سعيد، قسم الرياضيات، كلية العلوم

المكان والزمان

3:30 مساءً (عن بعد)

الخميس, 14 إبريل 2022

الملخص

في هذا التقرير، نقدم ثم ندرس المعامل الأقصى ($M_{k,n}$) الذي يعمم المعامل الكلاسيكي الذي قدمه هاردي وليتلوود في الحالة الأولى. بتعبير أدق، ل (n) أي عدد صحيح و (k) أي عدد أكبر أو يساوي الصفر،

$$M_{k,n}f(x) = \sup_{r>0} \frac{1}{\mu_{k,n}(]-r,r[)} \left| \int_{\mathbb{R}} f(y)\, \tau_x^{k,n}(\chi_r; y)\, d\mu_{k,n}(y) \right|,$$

حيث المقياس ($\mu_{k,n}$) يعطى بشكل ($d\mu_{k,n}(y) = |y|^{2k+\frac{2}{n}-2}\, dy$) و ($\tau_x^{k,n}$) هو معامل تحويل معين. النتيجة الرئيسية هي إثبات المتباينة الضعيفة $(1,1)$ والمتباينة القوية (p,p) لـ $(1 < p \leq \infty)$. يستخدم النهج أدوات هندسية وتحليلية. تتمثل إحدى العقبات الرئيسية في عدم معرفة خصائص معامل التحويل$\tau_x^{k,n}$. الاستراتيجية هي إدخال معامل أقصى غير مركزي مرتبط بفترات من النوع ($(I(x,r) =]\,(max\{0, |x|^{\frac{1}{n}} - r^{\frac{1}{n}}\})^n, (|x|^{\frac{1}{n}} + r^{\frac{1}{n}})^n[\,$ والذي يتحكم في المعامل الأقصى. للقيام بذلك، نحتاج إلى إثبات نظرية من نوع "Vitaly" للفترات $\left(\{I(x_j, r_j)\}_j\right)$ للوصل لتقدير دقيق لمقياس الفترات $\left(\mu_{k,n}\left(I(x_j, y_j)\right)\right)$. النتيجة الرئيسية تعمم الحالة (n=1) أثبتتها روسلر، والحالة (n = 2) أثبتها بن سعيد وديليفال.

كلمات البحث الرئيسية: المعامل الأقصى لهاردي و ليتلوود. تحويل فورييه المعمم. نظرية فيتالي. معامل التحويل. المتباينات الضعيفة والقوية.