

DESIGUALDADES DE KAHANE HOMOGÉNEAS

EXPOSITOR: DANIEL CARANDO

OCTOBER 2011

Las desigualdades de Kahane son una extensión de las desigualdades de Khintchine para sumas en espacios de Banach. Una consecuencia de ellas es que la convergencia casi segura de ciertas series aleatorias (combinaciones lineales de vectores con coeficientes dados por variables aleatorias Rademacher, gaussianas o Steinhaus) es equivalente a la convergencia en norma \mathcal{L}_p para algún (o para todo) p . Estas desigualdades tienen aplicaciones fundamentales en la teoría de espacios de Banach.

Nos interesa estudiar espacios de Banach en los que valen versiones homogéneas de estas desigualdades. Es decir, en lugar de combinaciones lineales tendremos combinaciones cuadráticas o polinomiales (de algún grado de homogeneidad fijo). Veremos que para muchos espacios de Banach X , en el conjunto formado por polinomios en variables gaussianas o Steinhaus a valores en X todas las normas p son equivalentes. En el caso de las variables Steinhaus, esto se puede reinterpretar como la equivalencia de las normas inducidas por los espacios de Hardy vectoriales $\mathcal{H}^p(D^N, X)$ para los distintos p en los subespacios de polinomios homogéneos, con constantes independientes de N (el número de variables). Esto tiene consecuencias en el estudio de ciertas series de Dirichlet vectoriales.