

Problemes Extremals en Combinatòria Additiva

Resum de la línia de recerca. L'anomenada "Teoria Estructural de Suma de Conjunts" pretén obtenir caracteritzacions estructurals de conjunts de nombres (o, en general, d'elements d'un grup abelià) a partir del coneixement de la seva suma. En particular, aquest tipus de caracteritzacions es poden obtenir només del coneixement de la cardinalitat de la suma d'un conjunt amb ell mateix quan aquest cardinal és petit. Un exemple famós d'aquest tipus de resultats és el teorema de Freiman-Ruzsa, que proporciona una caracterització estructural en termes de progressions aritmètiques d'un conjunt, la suma del qual amb ell mateix és petita (més precisament, de cardinal lineal respecte del cardinal del conjunt). A l'última dècada, s'han desenvolupat tècniques de naturalesa combinatòria, relacionades amb problemes isoperimètrics en grafs amb grups transitius d'automorfismes, per obtenir resultats precisos d'aquesta naturalesa. En els "surveys" de Hamidoune i Serra es descriuen aquestes tècniques i les seves aplicacions a diversos problemes de teoria combinatòria de nombres. La Combinatòria Additiva constitueix una àrea de gran activitat, com demostren els recents semestres dedicats al tema en el CRM de Montreal (2006), l'Institute of Advanced Studies de Princeton (2007), el Fields Institute de Toronto (2008), el MSRI de Berkeley (2008) i el CRM de Barcelona (2008), aquest darrer organitzat per membres del grup.