



EULERS VENNER

Foreningen af Matematikere – Aarhus Universitet
Institut for Matematik – Aarhus Universitet – 8000 Aarhus C
Email: euler@imf.au.dk – Hjemmeside: euler.au.dk

Faber-Krahn uligheden og omrokeringsuligheder

Søren Fournais

Onsdag den 13. maj klokken 16 i Aud. G1

Spektralgeometri handler om sammenhængen mellem et geometrien af et objekt og dets ‘spektrum’, typisk fortolket som egenværdierne for den (en) tilhørende Laplace-operator. Man kan forestille sig et trommeskind og spørge, i hvilken grad formen af trommeskindet påvirker, hvilke rene toner trommen kan frembringe. Man skal selvfølgelig sikre sig, når man sammenligner to forskellige geometrier, at de to trommeskind er lavet af det samme materiale, at det er spændt lige stærkt ud, osv. Så vi forestiller os ‘ideelle trommer’, hvor alle fysiske parametre er normaliserede.

Allerede Lord Rayleigh, i sin ‘The Theory of Sound’ fra 1894 nedskrev formodningen, at af alle trommer (med normaliseret areal) vil den sædvanlige cirkelformede have den laveste grundtone. Denne formodning blev bevist uafhængigt af hinanden af Faber og Krahn in 1920’erne og blev dermed til Faber-Krahn uligheden.

I foredraget vil jeg introducere spektral-geometri i det hele taget og Faber-Krahn uligheden i særdeleshed. Vi vil betragte ‘omrokeringsuligheder’ (rearrangement inequalities) og deres egenskaber og dermed give et bevis for Faber og Krahns resultat. Hvis tiden tillader det, vil jeg komme ind på generaliseringer og nyere resultater. Jeg vil forsøge at holde foredraget på et så elementært plan som muligt – men hvis man ikke har taget Målteori og Reel Analyse, vil man være nødt til at acceptere nogle resultater omkring integraler.

*Mød op, hør foredraget og grib chancen for at blive medlem af Eulers Venner.
Vi giver kaffe, te og kage.*