

**RAZRED ZA MATEMATIČKE, FIZIČKE I KEMIJSKE ZNANOSTI
ODBOR ZA MATEMATIKU**

poziva Vas na predavanje pod naslovom

DUALNOSTI U MATEMATICI

koje će održati

prof. dr. sc. Ivan Mirković, dopisni član HAZU

u četvrtak 16. siječnja 2020. s početkom u 18 sati
u dvorani Knjižnice Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti,
Trg Josipa Jurja Strossmayera 14, Zagreb

Uvodne riječi:

akademik Goran Pichler

tajnik Razreda za matematičke, fizičke i kemijske znanosti

akademik Goran Muić

predsjednik Odbora za matematiku Razreda za matematičke,
fizičke i kemijske znanosti HAZU

U mnogim situacijama u matematici i fizici stvarnost je opisana na dva načina koji na prvi pogled izgledaju vrlo različiti, no postupno shvaćamo da su te dvije slike prirode ekvivalentne. Klasični primjer je Fourieova transformacija koja identificira funkcije na dualnim vektorskim prostorima. Ključna korist od poznavanja dualnosti je da da informacije od interesa koje mogu biti mnogo dostupnije u jednom od dva opisa stvarnosti. Npr. u fizici kvantna teorija polja se direktno razumije u slučajevima kada je parametar teorije mali (perturbativna teorija), a slučaj velikog parametra je dokučiv prelazom na dualnu teoriju. Na današnjem stupnju razvoja teorije brojeva, dominantni pristup je proučavanje dualnosti koju je 1968. formulirao Langlands. U Langlandsovom programu se Fourieova transformacija nastoji prebaciti s vektorskih prostora na kompliciranije, ali ipak dobro poznate objekte (nekomutativne grupe), npr. na grupu invertibilnih matrica. Proučavanje Langlandsovih slutnji o dualnosti povezano je brojne grane moderne matematike (teorija brojeva, teorija reprezentacija, algebarska geometrija, linearne diferencijalne jednačbe). Vodeći fizičar elementarnih čestica E. Witten je (zajedno s nizom suradnika) od 2007. shvatio da se geometrijska verzija Langlandsove dualnosti podudara s ključnim dualnostima u fizici (od elektromagnetske dualnosti do T-dualnosti, S-dualnosti, zrcalnom simetrijom, ...). Predavanje će se koncentrirati na geometrijsko i topološko značenje Langlandsove dualnosti, koje se lakše vizualizira. Ideja dualnosti je važna u današnjoj znanosti, no na jednostavnijem nivou to je romantična opaska-- ako su poznate stvari bitno povezane na načine koje još ne uspijevamo zamisliti onda je svijet još mnogo bogatiji nego što ga zamišljamo.

Veselim se vašem dolasku!