

# ADITIVNA KOMBINATORIKA

LUKA MILIĆEVIĆ

**Kratak opis.** Ovaj kurs predstavlja uvod u aditivnu kombinatoriku. Kurs ima dvostruki cilj, prvi je da se obrade neki od važnih rezultata ove oblasti, a drugi, podjednako važan, je da se objasne metode rada, kao i njihove veze sa drugim delovima kombinatorike.

**Potrebno predznanje.** Isključivo matematička zrelost.

## Program kursa

- (1) **Uvod.** Van der Verdenova teorema.
- (2) **Diskretna Furijeova analiza.** Rotova teorema, ideja Bogoljubova, aproksimacije konvolucija, teorema Čang o spektru.
- (3) **Frajmanova teorema.** Ružina nejednakost, dokaz Frajmanove teoreme.
- (4) **Regularnost i kvazislučajnost.** Semeredijeva lema o regularnosti, dokaz teoreme Semeredija i Trotera, lema o uklanjanju trouglova, drugi dokaz Rotove teoreme, kvazislučajni grafovi, primena u Ramzijevoj teoriji.
- (5) **Metod zavisnog slučajnog izbora.** Balog-Semeredi-Gauersova teorema, lema Kruta i Sisaska, treći dokaz Rotove teoreme, Sandersove ocene u Frajmanovoj teoremi.
- (6) **Semeredijeva teorema.** Gauersove norme, Gauersov dokaz Semeredijeve teoreme o aritmetičkim progresijama dužine 4.
- (7) **Metod polinoma.** Četvrti dokaz Rotove teoreme, drugi dokaz teoreme Semeredija i Trotera, i druge primene.
- (8) **Fenomen suma i proizvoda.** Dokazi fenomena suma i proizvoda u  $\mathbb{R}$  i u konačnim poljima.
- (9) **Distribucije vrednosti multilinearne forme.** Dokaz teoreme o strukturi multilinearne forme koje imaju neujednačenu raspodelu vrednosti.