

Szakdolgozati témák 2017/2018.

Besenyei Ádám
Alkalmazott Analízis Tanszék
badam@cs.elte.hu

1. Darboux egy problémájától a diszkrét Fourier-transzformációig

Témavezető: Besenyei Ádám

A napjainkban széles körű alkalmazásokra lelt diszkrét Fourier-transzformáció eljárását már Darboux 1878-ban bevetette egy geometriai probléma megoldásában, sőt Gauss 1802-ben egy csillagászati számítás során a Gyors Fourier Transzformáció egy kezdetleges változatára támaszkodott. A hallgató feladata (például) az említett előzményekből kiindulva a diszkrét Fourier-transzformáció matematikai hátterének és alkalmazásainak bemutatása. Az elmélet iránt érdeklődők akár egészen a véges Abel-csoportokon vett Fourier-transzformáció felé is elkalandozhatnak.

Ajánlott irodalom:

- I. J. Schoenberg, The finite Fourier series and elementary geometry, *Amer. Math. Monthly*, **57**, 390–404.
- E. M. Stein, R. Shakarchi, *Fourier Analysis: An Introduction*, Princeton Lectures in Analysis I, Princeton University Press, 2003.
- A. Terras, *Fourier Analysis on Finite Groups and Applications*, Cambridge University Press, 1999.

Ajánlott szakirányok: alkalmazott matematikus, matematikus.

2. Nevezetes egyenlőtlenségek középiskolai versenyeken

Témavezető: Besenyei Ádám

Középiskolai tanulmányai során szinte mindenki találkozik a nevezetes közepek közötti egyenlőtlenségekkel, ám az elemi egyenlőtlenségek világa ennél jóval gazdagabb és színesebb, a szebbnél szebb egyenlőtlenségek közül számtalan a különféle versenyeken is felbukkan vagy éppen észrevétlenül megbújik. A hallgató feladata középiskolai feladatokon keresztül néhány kevésbé ismert egyenlőtlenség körüljárása és akár egy szakköri anyag összeállítása.

Ajánlott irodalom:

- Ábrahám Gábor, *Nevezetes egyenlőtlenségek*, Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 1995.
- Középiskolai versenyek feladatai, <http://www.versenyvizsga.hu>

Ajánlott szak: matematikatanár.