**Habilitációs és tudományos előadások vázlata**

Dr. Toledo Rodolfo Calixto

2022. április 29.

# Habilitációs előadás vázlata

## A trigonometrikus rendszer teljessége

Tantárgy: Fourier analízis

Szak: Programtervező informatikus MSc – modellalkotó szakirány (2018) Előzmények: Első hét, a diákok már megismerkedtek a Fourier-elmélet történelmi hátterével, a trigonometrikus rendszerrel (valós és komplex) és a trigonometrikus- sor fogalmával, a rendszer ortogonalitásával, a Fourier-együtthatók és a Fourier-sor fogalmával.

A 45 perces előadás tervezett vázlata a következő:

* + Emlékeztető a szeparábilis Hilbert-terek általános elméletéről.
  + Az általános elmélet következményei a trigonometrikus rendszerre nézve.
  + A trigonometrikus rendszer teljessége *L*1 -ben, és ennek bizonyítása.

2*π*

* + A teljesség következményei.

# Tudományos előadás vázlata

## Címe: Reprezentatív szorzatrendszerek

A tudományos előadáson ismertetésre kerülnek a „*Walsh-függvények, általánosításuk és alkalmazásuk differenciálegyenletek megoldásában”* című habilitációs tézisfüzetben talál- ható legfontosabb eredmények, ezeknek előzményei és következményei. A 45 perces előadás tervezett vázlata a következő:

* A Walsh–Paley-rendszer, magfüggvények és operátorok. A Lebesgue-konstansok iterációs formulája és ennek következményei. A trigonometrikus rendszerre vo- natkozó eredmények. A Walsh–Fejér-magok *L*1-beli normája, ismert eredmények, egyéni motiváció.
* A Walsh–Fejér-magok *L*1-beli normája előállítása iterációs formulával, és ennek következményei. A Walsh–Fejér-magok *L*1-beli normájának szuprémuma.
* A reprezentatív szorzatrendszerek mint a Walsh–Paley-rendszer általánosításai, nevezetes példák.
* A reprezentatív szorzatrendszerekre vonatkozó Fourier-sorok *Lp*-normakonvergen- ciája és Cesàro-közepek *L*1-normakonvergenciája.
* Walsh-függvények alkalmazása elsőrendű lineáris differenciálegyenletek numerikus megoldásában: egyéni motiváció, előzetes eredmények, az algoritmus leírása, imp- lementációja és néhány futtatásai eredmény.