

# BSc Matematika Alapszak, 2020.

Matematikai Intézet,

Természettudományi Kar,

Eötvös Loránd Tudományegyetem.

## Analízis4

- **Óraszám (ea+gy):** 4 + 2
- **Specializáció:** matematikus
- **Kredit (ea+gy):** 4 + 3
- **Számonkérés:** kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód (ea, gy):** analiz4m0\_m17ex, analiz4m0\_m17gx
- **Ajánlott félév:** 4
- **Státusz:** kötelező

## Tantárgyfelelős

- Kós Géza, Analízis Tanszék, Matematikai Intézet.

## Előfeltételek

### **A gyakorlat előfeltételei:**

- **Erős:** Analízis3E-m (analiz3m0\_m17ea)

### **Az előadás előfeltételei:**

- **Gyenge:** a gyakorlat

## Megjegyzések

- **Pótlási lehetőség:** A félév végén, indokolt esetben, a gyakorlatvezető döntése alapján egy javító zárthelyi dolgozat írására van lehetőség.

### **A tematikát kidolgozta:**

- Laczkovich Miklós, Analízis Tanszék, Matematikai Intézet.
- Kós Géza, Analízis Tanszék, Matematikai Intézet.

## A tantárgy célkitűzése

A tárgy célja a mérték- és integrálelmélet alapjainak ismertetése.

## Irodalom

- **Laczkovich Miklós-T.Sós Vera:** *Analízis II.* Egyetemi jegyzet, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007.
- **Petruska György:** *Analízis II.* Egyetemi jegyzet, ELTE Eötvös Kiadó, 1988.
- **Császár Ákos:** *Valós analízis II.* Tankönyvkiadó, 1988.
- **Komornik Vilmos:** *Valós analízis előadások II.* Typotex Kiadó, 2003.
- **Járai Antal:** *Mérték és integrál.* Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002.

## Tematika

- **Valós vonalintegrálok és integráltételek.** Görbék ívhossza. A vonalintegrál és kiszámítása. A Newton-Leibniz-formula. A primitív függvény létezésének feltételei. Divergencia és rotáció; integráltételek (csak a kétdimenziós Gauss tétel bizonyítással).
- **Mértékelmélet.** Szigma-algebra, halmazrendszer által generált szigma-algebra, Borel-halmazok. Szigma-additív halmazfüggvény, külső mérték, mérték. Mérték kiterjesztése, teljesség. Lebesgue- és Lebesgue-Stieltjes-féle külső mérték és mérték, regularitás.
- **Mérhető függvények.** Majdnem mindenütt való konvergencia. Jegorov tétel. Mértékben való konvergencia. Luzin tétele. Lebesgue- és Lebesgue-Stieltjes-integrál. Függvénysorozatok és -sorok integrálása. Előjeles mérték. Totális variáció. Előjeles mérték Jordan-felbontása. Hahn felbontási tétele. Radon-Nikodym tétel. Abszolút folytonos és szinguláris mértékek. Lebesgue-felbontás. Előjeles Borel-mértékek differenciálhatósága. Fubini tétele mértékek végtelen összegének differenciálására. Lebesgue-féle sűrűségpont tétel. Monoton és korlátos változású függvények differenciálhatósága. Abszolút folytonos

függvények, szinguláris függvények, Newton-Leibniz formula.  
Mértékterek szorzata. Fubini tétele a szorzatmérték szerinti integrálról.  
Integráltranszformáció.  $L_p$ -függvényosztályok. Konvolúció.