

PARCIÁLIS DIFFERENCIÁLEGYENLETEK

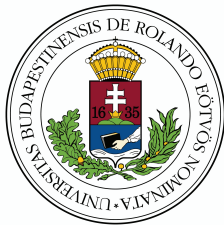


**Jegyzetek és példatárak a matematika egyetemi oktatásához
sorozat**

Algoritmuselmélet
Algoritmusok bonyolultsága
Analitikus módszerek a pénzügyben és a közgazdaságtanban
Analízis feladatgyűjtemény I
Analízis feladatgyűjtemény II
Bevezetés az analízisbe
Complexity of Algorithms
Differential Geometry
Diszkrét matematikai feladatok
Diszkrét optimalizálás
Geometria
Igazságos elosztások
Introductory Course in Analysis
Mathematical Analysis – Exercises I
Mathematical Analysis – Problems and Exercises II
Mértékelmélet és dinamikus programozás
Numerikus funkcionálanalízis
Operációkutatás
Operációkutatási példatár
Parciális differenciálegyenletek
Példatár az analízishez
Pénzügyi matematika
Szimmetrikus struktúrák
Többváltozós adatelemzés
Variációszámítás és optimális irányítás

BESENYEI ÁDÁM
KOMORNIK VILMOS
SIMON LÁSZLÓ

PARCIÁLIS
DIFFERENCIÁL-
EGYENLETEK



Eötvös Loránd Tudományegyetem
Természettudományi Kar

Typotex

2014

© 2014–2019, Besenyei Ádám, Komornik Vilmos, Simon László,
Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar

Szerkesztő: Besenyei Ádám

Lektorálta: Horváth Miklós

Creative Commons NonCommercial-NoDerivs 3.0 (CC BY-NC-ND 3.0)
A szerző nevének feltüntetése mellett nem kereskedelmi céllal szabadon
másolható, terjeszthető, megjelentethető és előadható, de nem módosítható.

ISBN 978 963 279 259 0

Készült a Typotex Kiadó (<http://www.typotex.hu>) gondozásában

Felelős vezető: Votisky Zsuzsa

Műszaki szerkesztő: Gerner József

Készült a TÁMOP-4.1.2-08/2/A/KMR-2009-0045 számú,
„Jegyzetek és példatárak a matematika egyetemi oktatásához” című projekt
keretében.

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
www.ujszechenyiterv.gov.hu
06 40 638 638



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai
Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósul meg.

KULCSSZAVAK: hővezetési egyenlet, hullámegyenlet, Laplace-egyenlet, másodrendű lineáris parciális differenciálegyenlet, disztribúció, alapmegoldás, Cauchy-feladat, peremérték-feladat, Szoboljev-tér, gyenge megoldás, vegyes feladat, Fourier-módszer

ÖSSZEFOGLALÁS: A jegyzet betekintést kíván nyújtani a másodrendű lineáris parciális differenciálegyenletek elméletébe. Az első részben röviden összefoglaljuk a későbbi fejezetek megértéséhez szükséges előismereteket. A második részben fizikai példákat mutatunk parciális differenciálegyenletek előfordulására, majd részletesen tanulmányozzuk a hővezetési és a Laplace-egyenletet klasszikus elméletét. Ezt követően a disztribúcióelmélettel foglalkozunk, és alkalmazzuk Cauchy-feladatok megoldására. Az utolsó részben bevezetjük a Szoboljev-féle függvénytereket és értelmezzük elliptikus, illetve időfüggő feladatok gyenge megoldásainak fogalmát. Minden fejezet végén önálló gondolkodásra kitűzött feladatok találhatók, amelyek egy részéhez megoldást is adunk a jegyzet végén.