

## Fejezetek az analízisből, MTO1201

Tantárgy neve	Fejezetek az analízisből
Tantárgy kódja	MTO1201
Meghirdetés féléve	7
Kreditpont	4
Heti kontakt óraszám (elm.+gyak.)	2+1
Félévi követelmény	Kollokvium
Előfeltétel (tantárgyi kód)	MTO1112
Tantárgyfelelős neve és beosztása	Dr. Nagy Károly, főiskolai tanár
Tantárgyfelelős intézet kódja	MII

### 1. A tantárgy elsajátításának célja, a kialakítandó kompetenciák leírása:

A tantárgy általános célja, hogy az analízis tanulmányokban elsajátított módszereket alkalmazza a matematika más területeire, ezzel bővítse hallgató ismereteit a matematikai analízis alapvető fogalmaival és eredményeivel. Bővítse és fejlessze képességeit, hogy még jobban legyen képes önállóan gondolkodva feladatokat megoldani. Általában véve is felkészíti a hallgatót az önálló matematikai, elemző gondolkodásra.

### 2. Az elsajátítandó ismeretanyag:

A differenciál-és integrálszámítás egyes további alkalmazásai: a Wallis-formula és a Stirling-formula. A Newton-féle gyökkereső algoritmus.

Metrikus terek, környezet, belső-, külső-, határpontok, torlódási pontok. Topológiai alapok.

Konvergens pontsorozatok. A folytonosság és a függvényhatárérték fogalmának általánosítása. Sorozatok  $\mathbb{R}$ -ben, dimenzió, fraktálok. Többváltozós függvények határértéke és folytonossága. Többváltozós függvények differenciálszámítása. Iránymenti és parciális derivált. Szélsőérték-feladatok megoldása. Integrálfogalmak többváltozós függvényekre. Térfogatszámítás.

Explicit elsőrendű differenciálegyenletek, kezdeti érték probléma, szétválasztható differenciálegyenletek és alkalmazásuk különféle fizikai és geometriai feladatok megoldásában. Egzakt differenciálegyenletek, integráló tényező. Másodrendű lineáris differenciálegyenletek.

### **3. Kötelező, ajánlott irodalom (3-5 db):**

1. Császár Ákos: Valós analízis I-II, Tankönyvkiadó, Budapest, 1999.
2. Lajkó Károly: Analízis III. Egyetemi jegyzet, Debrecen 2003.
3. Kósa András: Differenciálegyenletek. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1996.

### **4. Számonkérés módja:**

A tárgy vizsgajeggyel zárul. Az elmélet és feladatok aránya a számonkérés során 50%-50%. Félév közben gyakorlaton 2 dolgozat megírása kötelező. Ez csak feladat megoldásból lesz. Vizsgán csak az elméleti tudásról kell számot adni. A tárgyból vizsgára bocsátás feltétele a gyakorlaton megszerezhető pontok 40%-ának megszerzése. A vizsgán is teljesíteni kell a minimum 40%-ot a sikeres vizsgáért. A vizsgajegy kialakításakor a gyakorlaton szerzett pontokat és a vizsgán szerzett pontokat összeadjuk.

Nyíregyháza, 2017. szeptember 08.

Dr. Nagy Károly  
főiskolai tanár