

# Többváltozós analízis 1 előadás és gyakorlat

Osztatlan matematikatanár szak, 2017. ősz

**A félév célja:** Az egyváltozós analízis néhány kiegészítő témakörének, valamint a többváltozós differenciálszámítás fejezeteinek tárgyalása. Nagy hangsúlyt fektetünk a fogalmak alapos megértésére és feladatmegoldásban való alkalmazására.

**A félév vázlatos tematikája:** Improprius integrál; hatványsorok; az  $n$ -dimenziós euklideszi tér; gömbök, nyílt, zárt halmazok, konvergens pontsorozatok, Cauchy-sorozatok; többváltozós függvények folytonossága és határértéke; korlátos, zárt halmazok az  $n$ -dimenziós euklideszi térben; korlátos, zárt halmazokon értelmezett folytonos függvények tulajdonságai; parciális deriváltak, iránymenti deriváltak; többváltozós függvények differenciálszámítása.

**Ajánlott irodalom:** Laczkovich Miklós – T. Sós Vera, *Valós Analízis I.*, Typotex, Budapest 2012.; Laczkovich Miklós – T. Sós Vera, *Valós Analízis II.*, Typotex, Budapest 2013. (Ezek mentén haladunk, de a könyvek sokkal több anyagot ölelnek fel, és mélyebben is tárgyalnak, mint az előadás.)

**Példatár:** Gémes Margit – Szentmiklóssy Zoltán, *Analízis feladatgyűjtemény*. Gyakorlatokon ebből dolgozunk, ezért mindenkinél legyen ott a megfelelő fejezet akár kinyomtatva, akár okostelefonon stb.

**Gyakorlatok:** A gyakorlatokon a részvétel kötelező, az aktív részvétel és a házi feladatok megoldása elengedhetetlen az anyag elsajátításához (úszni és kerékpározni sem tudunk megtanulni úgy, hogy csak a másikat nézzük). A gyakorlatokon röpz-h-k is lesznek, minden csoportban legalább 4. A gyakorlatokon az előadás anyagának ismerete nélkülözhetetlen, ezért a röpz-h-kban az előadáson szerepelt fogalmakra, definíciókra és tételekre is rá fogunk kérdezni. Várhatóan minden gyakorlaton a házi feladatok egy részének megoldását a hallgatók mondják majd el a táblánál.

**Zárthelyi dolgozatok:** A félév során 2 zárthelyi lesz (ezek várhatóan a gyakorlatok idejében és helyén). Az időpontokat hamarosan megadjuk. A zh-kon 7-7 feladat lesz, minden feladat 1 pontot fog érni. Részpontoszámot is lehet kapni, ha azonban a megoldásban súlyos hiba van, akkor a megoldás 0 pontot ér, függetlenül attól, hogy esetleg vannak benne hibátlan részek is. A zh osztályzata körülbelül 1-gyel lesz kevesebb, mint az elért pontok száma.

**Gyakorlati jegy:** A gyakorlati jegyet a két zárthelyi dolgozat és a röpdolgozatok eredménye, valamint a gyakorlatokon nyújtott teljesítmény alapján állapítják meg a gyakorlatvezetők a következőképpen. Ha a két zh átlaga 2,5 alatt van, akkor elégtelen a gyakorlati jegy; ha 2,5 és 3 között van, akkor a gyakorlatvezető az adott hallgató félévi munkája alapján mérlegel az elégtelen és az elégséges között; amennyiben pedig legalább 3 pont a két zh átlaga, akkor ehhez az átlaghoz a röpz-h-k átlagát (egy 0 és 1 közötti számot) hozzáadjuk, majd a kapott összegből 1-et levonunk, az így adódó szám egész része lesz a jegy. Ezáltal a röpz-h-kkal legfeljebb egy jegyet lehet javítani, rontani viszont nem lehet.

A félév végén lehetőség lesz a gyakorlati jegy javítására pótzárthelyi megírásának formájában az egész félév anyagából. Ez azonban beleszámít a gyakorlati jegybe, tehát a pótzárthelyi eredménye adott esetben ronthat is a gyakorlati jegyen.

**Számonkérés:** Az Többváltozós analízis 1 összevont számonkérésű tárgy, azaz a tárgy elvégzésekor minden hallgató csak egyetlen végső jegyet kap, amely a gyakorlati jegy és egy szóbeli vizsgán nyújtott teljesítmény alapján lesz megállapítva. A szabályozás szerint a végső jegy elégtelen, ha akár a gyakorlati jegy, akár a vizsgajegy elégtelen. A többi esetben a (végső) jegyet általában a gyakorlati jegy és a vizsgajegy átlaga adja, amelytől a vizsgáztató esetenként eltérhet. A vizsga szóbeli, amelyen egy feladatot is meg kell oldani (esetleg apró segítséggel). A vizsgáról pontos tájékoztatás a vizsgaidőszak közeledtével várható.

Ez a tájékoztató, a példatár és a tárggyal kapcsolatos információk elérhetők a honlapomon, a <http://abesenyei.web.elte.hu> oldalon. Ide kerülnek fel folyamatosan a heti előadások összefoglalói is, az előadáshoz kapcsolódó további érdekes olvasnivalók, valamint a gyakorlatokon szerepelt feladatok listája.

Mindenkinek kellemes, hasznos és sikeres félévet kívánok!

Besenyei Ádám

Budapest, 2017. szeptember 1.