

# TÁJÉKOZTATÓ

II. éves matematika tanár szakos hallgatók

részére

Analízis 4

2015/16 II. félév

Előadó: Buczolicz Zoltán egyetemi tanár. Szoba: ELTE TTK Déli tömb, 3.305. Telefon: 372 2500/85-16.

Fogadóórák a szorgalmi időszakban: hétfő 14:00-15:00, szerda 11:00-12:00.

Email: buczo@cs.elte.hu, honlap: [www.cs.elte.hu/~buczo](http://www.cs.elte.hu/~buczo).

*A félév vázlatos tematikája:*

**Közönséges differenciálegyenletek.** Szétválasztható változójú (vagy ilyenre visszavezethető) és lineáris differenciálegyenletek. Közönséges elsőrendű explicit differenciálegyenlet, illetve kezdetiérték-feladat fogalma. Magasabb rendű differenciálegyenletek.

**A többváltozós integrálszámítás elemei.**  $m$ -dimenziós téglák, téglán értelmezett korlátos függvény integrálhatósága, az egyváltozós integrálszámítás tételeinek általánosítása. Fubini tétele. A Jordan-féle térfogat, a térfogati integrál általános definíciója, integrálás normáltartományon, a Cavalieri-elv. Lineáris transzformációk és Jordan mérték. Az integráltranszformáció (bizonyítás nélkül, példákkal). Paraméteres integrálok folytonossága és differenciálhatósága.

**Vonalintegrál.** Zárt intervallumon értelmezett folytonosan differenciálható vektorértékű függvények, irányított sima vonalak. Sima vonalak kezdőpontja, végpontja, értékkészlete, sima vonalak csatlakoztatása, zárt vonalak. Sima vonal ívhosszáinak definíciója és kiszámítása.

A munka és az erőtér fogalma a mechanikában; skaláris szorzat az  $m$ -dimenziós euklideszi térben, a vonalintegrál definíciója és kiszámítása. Integrandus szerinti és útvonal szerinti additivitás. Konzervatív erőtér, potenciál, a primitív függvény fogalma; a vonalintegrálokra vonatkozó Newton-Leibniz-formula. A primitív függvény létezésének szükséges és elégséges, illetve elégséges feltételei. Green tétele (bizonyítás nélkül), zárt sima vonal értékkészlete által határolt Jordan-mérhető síkbeli ponthalmaz területének kiszámítása vonalintegrál segítségével.

**Komplex változós komplex értékű függvény komplex értelemben vett differenciálhatósága.**

*Jegyzetek:* Laczkovich Miklós–T.Sós Vera: Analízis I-II. (Nemzeti Tankönyvkiadó). További ajánlott tankönyvek, jegyzetek: B.P.Gyemidovics: Matematikai Analízis Feladatgyűjtemény, (Tankönyvkiadó). Az analízis iránt érdeklődő hallgatóknak még javaslom Walter Rudin: A matematikai analízis alapjai, (Műszaki Kiadó), illetve Császár Ákos: Valós Analízis I-II, (Tankönyvkiadó) tankönyveket is. E könyvek egy része nem biztos, hogy kapható, de a Matematikai tanszékek könyvtárában hozzáférhető.

*Előadások, vizsga:* A vizsga szóbeli. A vizsgán az előadások elméleti anyaga, valamint az anyagban való általános jártasság kerül számonkérésre. Az elméleti tételeken kívül, a vizsgán beugrófeladatmegoldásra is sor kerül. E feladat nehézsége a gyakorlaton szereplő rutin, gyakorló feladatokénak felel meg. Javaslom az értelemszerű, összefüggéseket kereső folyamatos, az előadásokat követő tanulást. Érdemes időt hagyni az anyag megértésére és nem, csak egy-egy zh, vagy vizsga előtt, az utolsó pillanatban tanulni.

*Gyakorlatok:* A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Ha valaki a gyakorlatok 1/4-énél többről hiányzik, akkor a gyakorlatvezető csak rendkívüli, igazolt esetben, többletfeladatok teljesítésének előírása után adhat gyakorlati jegyet. Ha valaki a gyakorlatoknak több mint a harmadáról hiányzik, akkor a gyakorlat érvénytelen. A gyakorlati jegyet a gyakorlatokon mutatott aktivitás, röpzkh, valamint a zh jegyek alapján adják a gyakorlatvezetők. Várható ZH időpontok: március 22, május 3.

Február 28-ig még előfordulhat, hogy valami változik ezen a tájékoztatón.