

**HALLGATÓI TÁJÉKOZTATÓ**  
**IV. matematika tanár szak,**  
**Többváltozós analízis2 előadás és gyakorlat**  
**2020/21 II. félév**

**Előadó:** Szőke Róbert

e-mail: robert.szoke@ttk.elte.hu

honlap: <https://rszoke.web.elte.hu>

fogadóóra: teams-en, emailés időpontegyeztetés után

**Időpontok:**

**Előadás (mm5t1an8g):** kedd 14:30- 16:00, teams

Az előadás távoktatás formájában zajlik, a teams felületen keresztül. Igyekszem már az előadás előtt az anyagot pdf formában feltölteni a teamsbe. Maga az előadás ennek alapján lesz megtartva. Az előadás canvas oldalán lesznek a hírek, ha lesznek, ill. info a vizsgáról, a teamsben meg extra anyagok az előadáshoz, ha lesznek.

**Gyakorlatok (mm5t2an8g):**

1. csoport (Szőke Róbert) kedd 10:00-11:30.

2. csoport (Gémes Margit) péntek 12:00- 14:00. (kezdési időpont Gémes tanárnővel egyeztetve)

3. csoport (Gémes Margit) péntek 8:00- 10:00. (kezdési időpont: Gémes tanárnővel egyeztetve)

A gyakorlatok is a teamsben lesznek megtartva. A gyakorlaton megbeszélendő feladatsorok is a teamsbe lesznek feltöltve.

**A tárgy célkitűzése**

A differenciálegyenletek, a Jordan-mérték, a többváltozós integrálszámítás és a vonalintegrál fejezeteinek tárgyalása. Nagy hangsúlyt fektetünk a fogalmak alapos elsajátítására és feladatmegoldásban való alkalmazására.

**A félév vázlatos tematikája:**

- Közönséges differenciálegyenletek: szeparábilis, elsőrendű és másodrendű lineáris egyenletek, alkalmazások.
- Jordan-mérték: belső és külső mérték, mérhetőség, nullmértékű halmazok, terület- és térfogatszámítás.
- Többváltozós integrálszámítás: integrálás téglán, integrálás Jordan-mérhető halmazon, alaptulajdonságok, lebontási tétel, terület- és térfogatszámítás.

- Görbék: ívhossz és rektifikálhatóság.
- Vonalintegrál: munka, vonalintegrál értelmezése és kiszámítása, potenciál, Newton–Leibniz-tétel.

### **Ajánlott irodalom:**

- Laczkovich Miklós - T. Sós Vera: Valós Analízis I. (Typotex, Budapest 2012) ( Elérhető Gémes Margit honlapján: <http://www.cs.elte.hu/~gemes>)
- Laczkovich Miklós - T. Sós Vera: Valós Analízis II. (Typotex, Budapest 2013) ( Elérhető Gémes Margit honlapján: <http://www.cs.elte.hu/~gemes>)  
(Előadásokon ezek mentén haladunk, de ezek a könyvek sokkal bővebb anyagot ölelnek fel a számunkra szükségesnél.)
- Gémes Margit – Szentmiklóssy Zoltán: Analízis feladatgyűjtemény I. (angolul is) (Gyakorlatokon ebből dolgozunk, ezért mindenkinél legyen ott akár kinyomtatva, akár okostelefonon stb. Elérhető Gémes Margit honlapján: <http://www.cs.elte.hu/~gemes>.)
- Fekete Zoltán- Zalay Miklós: Többváltozós függvények analízise, Műszaki kiadó (Példatár megoldásokkal, gyakorlásra hasznos, bár csak az anyag egy részét tartalmazza és nem feltétlen a számunkra szükséges mélységben. <http://hegegy.web.elte.hu/matek/bolyai/>)

**Számonkérés:** A többváltozós analízis2 egy összevont számonkérésű tárgy, azaz a tárgy elvégzésekor minden hallgató csak egyetlen végső jegyet kap, amely az ebben a félévben a gyakorlaton kapott jegy és egy a 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 a gyakorlati jegy és a vizsgajegy átlaga adja. A vizsgán egy vizsga beugró tesztet is meg kell oldani. A vizsgán az előadáson és a gyakorlaton tanult anyagot kell tudni, érteni és alkalmazni. A vizsgáról pontos tájékoztatást a vizsgaidőszak előtt kapnak, a vírushelyzet akkori feltételeinek ismeretében.

### **Beadandó feladatok, feleletválasztós tesztek, saját jegyzet**

1.) Minden héten 2 beadandó házi feladat lesz,  $2 \times 1 = 2$  pontért és egy 4 kérdésből álló feleletválasztós tesztet kell kitölteni  $4 \times 0,5 = 2$  pontért. A beadandó feladatok és a feleletválasztós tesztek a gyakorlathoz tartozó közös canvas oldalon lesznek feltöltve, értelemszerűen a feleletválasztós tesztet is a canvas felületen kell kitölteni, ill. a beadandó feladatok megoldásait is ezen a canvas oldalon kell feltölteni. A határidő lejártá után a beadandók hivatalos megoldását is ezen a canvas oldalon találják. Az első heti feladatsor február 9.-én lesz elérhető.

A beadandó 2 feladat megoldását feladatonként egy-egy pdf vagy jpg formátumú fájl formájában kell feltölteni a gyakorlat Canvas oldalán. Mindenki minden feltöltéskor ellenőrizze, hogy jó irányban állnak-e az oldalak és olvasható-e a dokumentum. A formai követelményeknek

nem megfelelően feltöltött bármilyen beadandóra, különösképpen ha az megnehezíti a javítást (például ha az oldalak nem az írásnak megfelelő irányban állnak, ha az oldalak túl sötétek, vagy ha a kép túl életlen, stb.), 0.5 pont levonás jár. Pontot csak arra a megoldásrészletre kap a beküldő, amelyet el is lehet olvasni.

2. A feleletválasztós tesztek egyszer lehet kitölteni, de időkorlát nem lesz.

3. Lehetőség lesz az előadás alapján elkészített kézzel írott saját jegyzet feltöltésével további heti max 2 pontot szerezni (ez nem kötelező). Ezt a saját jegyzetet is a gyakorlat canvas oldalára egyetlen pdf fájlban kell feltölteni. (Például a Camscan program okostelefonon összefűzi a fényképeket egyetlen pdf fájlba.) Ezek pontozását is a gyakorlatvezetők végzik. Egy összecsapott saját jegyzetért azonban lehet, hogy csak 1 vagy 0 pont lesz a jutalom.

4. A beadandó feladatok, a feleletválasztós teszt és a saját jegyzet határideje mindig ugyanaz, kedd 07:00, **a legelső február 16.-án.**

5. Határidő lejárta után érkezett bármilyen beadandóra, tesztkitöltésre, saját jegyzetre 0 pont jár (ha a Canvas mégis adna pontot, utólag nullázni fogjuk). Mindenki minden feltöltéskor alaposan ellenőrizze, hogy valóban megtörtént-e a feltöltés és elmentette-e a rendszer.

**Gyakorlati jegy:** A gyakorlaton kapott jegy a kötelező beadandó feladatok és feleletválasztós tesztek ill. a nem kötelező saját előadás jegyzet írásáért kapott összpontszám alapján kerül meghatározásra, **pótzh nem lesz!** A gyakorlati jegy: 90%-tól jeles, 80%-89% jó, 70%-79% közepes, 60%-69% elégséges, 0-59% elégtelen, ahol a kötelezők (beadandó+tesztek) összpontszáma a 100%, azaz elvileg valaki a nem kötelező saját jegyzetekkel együtt akár 150%-ot is elérhet.

Vigyázzanak magukra! Sok sikert és jó egészséget kívánok a félévhez!

Budapest, 2021. február 7.

Szőke Róbert