

**HALLGATÓI TÁJÉKOZTATÓ**  
**I. matematika tanár szak, Bevezető analízis 2**  
**2023/24 II. félév**

**Előadó:** Keleti Tamás  
szoba: Déli tömb 3-209  
e-mail: [tamas.keleti@gmail.com](mailto:tamas.keleti@gmail.com) (csak erre a címre érdemes írni!)  
honlap: <https://keletita.web.elte.hu/>  
fogadóóra: e-mailes időpont egyeztetés alapján

**Előadás ideje és helye:** kedd 10:10-11:50 (10 perc szünettel) 0-823 Kitaibel Pál terem

**Célkitűzések:** A cél a matematikai analízis alapjainak megismerése, megértése és a gondolatmenetek elsajátítása. A félév végére képesnek kell lenni az állításokat és definíciókat szabatosan kimondani, pontosan érteni, helyesen alkalmazni, továbbá korrekt bizonyításokat alkotni, illetve a tanult bizonyításokat megérteni és helyesen elmondani vagy leírni.

**A félév vázlatos tematikája:** Logikai alapfogalmak és bizonyítási módszerek; egyenlőtlenségek és becslések; alsó és felső határ; hatványozás; sorozatok határértéke, kapcsolat műveletekkel és rendezéssel; monoton sorozatok; az  $e$  szám; Bolzano–Weierstrass-tétel; Cauchy-kritérium; függvények globális tulajdonságai.

**Tankönyv:** Laczkovich Miklós - T. Sós Vera: Valós Analízis I. (Typotex)  
Ajánlott még Sikolya Eszter Analízis jegyzete és Bevezető analízis 2 előadásjegyzete, mindkettő elérhető a tanárnő honlapján.

**Példatár:** Gémes Margit – Szentmiklóssy Zoltán: Bevezető analízis 2 példatár, elérhető Gémes Margit honlapján:  
[https://margitgemes.web.elte.hu/Tanar/Bevanal/bev\\_anal2\\_peldatar.pdf](https://margitgemes.web.elte.hu/Tanar/Bevanal/bev_anal2_peldatar.pdf).  
(Gyakorlatokon ebből dolgozunk, ezért mindenkinél legyen ott akár kinyomtatva, akár okostelefonon stb.)

**Gyakorlatok:** A gyakorlatokon a részvétel kötelező, az aktív részvétel és a házi feladatok megoldása elengedhetetlen az anyag elsajátításához. Űszni vagy kerékpározni sem lehet úgy megtanulni, hogy csak nézzük, mások hogyan csinálják.

**Számonkérés, pontrendszer, osztályzás:**

- Gyakorlaton 100 pont szerezhető (plusz pontok nélkül), vizsgán 50 pont, azaz összesen 150 pont a száz százalékos teljesítmény.

- Az átszámítás százalékról jegyre: 50%-tól 2-es, 60-tól 3-as, 70-től 4-es, 80-tól 5-ös, 90-től 6-os. Tehát a végső jegyek az összpontszámok alapján így lesznek: 75-89 elégséges, 90-104 közepes, 105-119 jó 120-150 jeles (ezen belül 135 ponttól kitűnő, azaz hatos).

- A tárgy teljesítéséhez mind a gyakorlaton, mind a vizsgán el kell érni az elégségest. Tehát az mehet csak vizsgázni, aki a gyakorlaton elért legalább 50 pontot, a vizsgát pedig a gyakorlaton elért pontszámtól függetlenül meg kell ismételni, ha a vizsgán nyújtott teljesítmény elégtelen.

- A vizsgán a teljesítményt százalékosan értékelem a fenti jegy-százalék skálát figyelembe véve, és ezután a vizsgán szerzett pontszám a százalék fele. Tehát pl. egy erős négyes, ötöshöz közeli felelet mondjuk 76%, ami így 50-ből 38 pont. Ehhez adódik hozzá a gyakorlaton szerzett pont.

**Gyakorlaton szerezhető pontok, zh időpontok:**

a) *röpz*-k (max 42 pont, minimum 14-et el kell érni):

Minden csoportban a gyakorlatok kb felén, de összesen legalább 10 alkalommal lesz röpz a gyakorlat elején. Mindegyiken max 7 pont érhető el: 2 pont elméleti kérdés az előadásról (def. vagy tétel pontos leírása), 4 pont egy feladat, amely aktuális vagy a közelmúltban feladott feladat, de olyat nem adunk fel, amit akkorra kellett megoldani és valaki az óra elején jelzi, hogy gondja volt vele, 1 pont a javításért (ha nem kell felülbírálni a pontozást). A legjobb

6 röpz h összpontszáma számít, vagyis max 42 pontot lehet elérni. Csak az teljesítheti a gyakorlatot, aki ennek legalább a harmadát, azaz legalább 14 pontot elér.

b) *két zh* (max 2 x 24 pont, mindkettőn minimum 8 pontot el kell érni)

Ugyanúgy mint az első félévben mindkét zh-n 6 feladat lesz, és minden feladat 4 pontot ér, és mindkettőn legalább a max pontszám harmadát, azaz legalább 8 pontot el kell érni.

Mindkét **zh** az összes csoportnak közösen lesz, **március 26-án és május 14-én** kedden, az előadás alatt.

c) *feladatmegoldások elmondása a táblánál* (max 10 pont)

A félév során mindenki lehetőséget kap, hogy elmondjon megoldásokat a táblánál. Aki csinálja a házi feladatokat és él ezekkel a lehetőségekkel, annak nem lesz nehéz elérnie az elérhető maximális 10 pontot, vagy közel annyit.

d) *plusz pontok*

Gyakorlaton vagy előadáson feladott fakultatív feladatok megoldásával és leírásával plusz pontokat lehet szerezni.

**Pót/javító zh:** a két zh közül az egyiket lehet javítani vagy pótolni a félév végén. Sikeres javítás esetén a javítózh pontszáma felülírja a javított zh pontszámát. Értelemszerűen, aki az egyik zh-t nem írta meg, vagy nem ért azon el legalább 8 pontot, annak azt mindenképpen újra kell írnia.

**Gyakorlat teljesítésének feltétele** Az teljesítette a gyakorlatot és mehet vizsgázni, aki szerzett legalább 14 pontot a röpz h-kon, mindkét zh-ja (esetleg az egyik javítása után) legalább 8 pontos, és a fenti módon szerzett összesen legalább 50 pontot. Aki tehát nem ér el legalább 14 pontot a röpz h-kon, vagy egyik zh-ját sem írja meg legalább 8 pontosra, vagy a javító zh után sem teljesül, hogy mindkét zh legalább 8 pontos és összesen van legalább 50 pont, az a gyakorlatot nem teljesítette, így vizsgázni sem mehet.

**Pótelőadások és elmaradó gyakorlatok:** Mindkét zh gyakorlatok helyett lesz, és csak azért nem lesznek külön időpontban, hogy senkinek ne ütközzön a zh egyéb óráival. Inkább két előadás lesz majd a félév során egyeztetett külön időpontban megtartva. Így viszont minden csoportban két gyakorlat fog cserében elmaradni, melyek egy része lehet ünnepek miatt elmaradó gyakorlat is, különösen olyan csoportban, ahol sok ilyen lesz.

**Vizsga:** Szóbeli vizsga lesz. Az előadáson és a gyakorlaton tanult anyagot kell tudni, érteni és alkalmazni, a hangsúly az értésen lesz. Azt fogom elsősorban ellenőrizni, hogy ki tudják-e mondani pontosan a tanult definíciókat és állításokat, értik-e ezeket, átlátják-e az összefüggéseket és értik-e a bizonyításokat. Az értést olyan keresztkérdésekkel fogom ellenőrizni, mint például, hogy hol használtuk a bizonyításban ezt és ezt a feltételt, vagy hogy tudnak-e példát mondani. Az is fontos, hogy a kapcsolódó iskolai matematikát magabiztosan tudják. Bármilyen alapvető hiányosság esetén a vizsga sikertelen. A vizsgáról pontos tájékoztatást a vizsgaidőszak előtt kapnak.

**Canvas tesztek:** Az előadáson tanultak feldolgozását segítő tervezek minden előadás után egy-egy tesztet feltenni a Canvasra az aznap tanultakról. Ezek határideje mindig csütörtök 14 óra lesz, hogy a tesztet megcsinálók a heti második gyakorlatra az előadás anyagát jobban értve menjenek. Ha valaki mindegyiket hibátlanra megcsinálja, 5 plusz pontot kap a vizsgán, amúgy pedig arányosan: 80%-tól 4 plusz pont, 60%-tól 3, stb.

Sok sikert kívánok a félévhez!

Keleti Tamás

Budapest, 2024. február 13. (második változat)