

# TÁJÉKOZTATÓ

I. éves matematika szakos hallgatók  
részére

Analízis 1, haladó  
2010/11 I. félév

Előadó: Buczolicz Zoltán docens. Szoba: ELTE TTK Déli tömb, 3.305. Telefon: 209-0555/85-16.  
Fogadóórák a szorgalmi időszakban: kedd 9:30-10:30, csütörtök 12:30-13:30. Email: buczo@cs.elte.hu,  
honlap: [www.cs.elte.hu/~buczo](http://www.cs.elte.hu/~buczo).

*A félév vázlatos tematikája:* Logikai alapfogalmak. Bizonyítási módszerek. Nevezetes egyenlőtlenségek. Halmazok, függvények, sorozatok. Valós számok: axiomatikus és konstruktív megalapozás. Tizedestörtek. Korlátos számhalmazok, alsó és felső határ. Hatványozás.

Számsorozatok határértéke. Végtelenhez tartó sorozatok. Határérték és műveletek. Határérték és egyenlőtlenségek. Monoton sorozatok. A Bolzano-Weierstass tétel és a Cauchy-kritérium.

Megszámlálható halmazok.

Valós függvények globális tulajdonságai. Monotonitás, konvexitás.

Függvények folytonossága és határértéke. Átviteli elvek. Folytonosság, határérték és műveletek. Folytonosság, határérték és egyenlőtlenségek. Korlátos zárt intervallumban folytonos függvények. Monotonitás és határérték. Monotonitás és folytonosság. Konvexitás és folytonosság.

Néhány fontos függvényosztály (polinomfüggvények, racionális törtfüggvények, exponenciális függvények, hatványfüggvények, logaritmusfüggvények, trigonometrikus függvények és ezek inverzei, a hiperbolikus függvények és inverzeik).

*Jegyzetek:* Laczkovich Miklós–T.Sós Vera: Analízis I. (ELTE jegyzet, 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) c. könyvét, illetve a Császár Ákos: Valós Analízis I, (Tankönyvkiadó) és a Petruska György: Analízis I jegyzeteket is. E könyvek egy része nem biztos, hogy kapható, de a Matematikai tanszékek könyvtárában hozzáférhető.

*Előadások, vizsga:* A vizsga írásbeli. A vizsgán az előadások elméleti anyaga, valamint az anyagban való általános jártasság kerül számonkérésre. Az elméleti anyag egy része gyakorlaton kerül megtárgyalásra, így a vizsgázn e témakörök is szerepelni fognak. Az elméleti tétel(ek)en kívül, a vizsgázn feladatmegoldásra is sor kerül. E feladat(ok) 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. Korábbi (akkor Analízis 1 középszintenek nevezett) hasonló (bár kicsit eltérő tematikájú) félév vizsgadolgozat mintája megtekinthető a [www.cs.elte.hu/buczo/edu/vzh06faw.pdf](http://www.cs.elte.hu/buczo/edu/vzh06faw.pdf) URL-en.

*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, röpzhk, valamint a zh jegyek alapján adják a gyakorlatvezetők. Két zárthelyi dolgozatot tervezünk. Várható időpontok: 1. ZH. évfolyamzh: november 5, 15:00-17:00, 2. ZH. csoportzh, melynek időpontját a gyakorlatvezetőkkel kell egyeztetni várható időpont december 6-a és 10-e között. A ZH-k helyszínével kapcsolatban a félév közben további tájékoztatást fogunk adni. **Figyelem!** Az évfolyamzht külön időpontra terveztük, ami péntek 15:00-17:00. A külön időpont miatt a félév során egy darab kétórás előadás el fog maradni, erről később fogunk tájékoztatást adni. Amennyiben nem kapunk alkalmas termeket, akkor az első ZH is csoportzh lesz a november 2-5-ig tartó héten. Javító/pót zhk a legutolsó hétre (december 13-17) várhatók. Az esetleges gyakorlati jegy utóvizsgákat a gyakorlatveztővel egyeztetett időpontban, csoportonként a vizsgaidőszak elején fogjuk tartani.

*Néhány további tanács:* Tipikus elsős jelenség, hogy jó képességű, de gyenge középiskolai háttérrel érkező hallgatók kezdetben hátrányban vannak. Ezt a hátrányt le lehet dolgozni (ha valaki ahelyett, hogy beletörődne ebbe a ténybe elkezd tanulni). A másik veszély az, ha valaki kezdetben túl sokat tud és hozzászokik ahhoz, hogy neki nem, vagy csak keveset kell tanulni. Ekkor általában túl későn szokott kiderülni, hogy mikor kellett volna a tanuláshoz hozzákezdeni. Az analízis több féléves tárgy, melynek fejezetei egymásra épülnek, továbbá az analízis eredményeit más tárgyak is fölhasználják. Ezért az alapok megtanulására fordított energia később kamatostul visszatérül.

Szeptember 27-ig még előfordulhat, hogy valami változik ezen a tájékoztatón.