

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Matematikai analízis 1

2025-2026

1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2. Kar	Matematika és Informatika
1.3. Intézet	Magyar Matematika és Informatika
1.4. Szakterület	Matematika
1.5. Képzési szint	Alap
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	Matematika
1.7. Képzési forma	Nappali

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Matematikai analízis 1			A tantárgy kódja	MLM0001
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Lukács Andor egyetemi adjunktus				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Lukács Andor egyetemi adjunktus				
2.4. Tanulmányi év	1	2.5. Félév	1	2.6. Értékelés módja	V
				2.7. Tantárgy típusa	Kötelező-alap

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszámja)

3.1. Heti óraszám	5	melyből: 3.2 előadás	3	3.3 szeminárium/labor/projekt	2
3.4. Tantervben szereplő összóraszám	70	melyből: 3.5 előadás	42	3.6 szeminárium/labor	28
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					16
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					11
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					16
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					7
Vizsgák					5
Más tevékenységek:					0
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összóraszámja				55	
3.8. A félév összóraszámja				125	
3.9. Kreditszám				5	

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	nincs
4.2. Kompetenciabeli	A matematikai Analízis középiskolai alapkompenciái

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Táblával felszerelt előadó
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Táblával felszerelt szemináriumi terem

6.1. Elsajátítandó jellemző kompetenciák¹

¹ Választhat kompetenciák vagy tanulási eredmények között, illetve választhatja mindkettőt is. Amennyiben csak az egyik lehetőséget választja, a másik lehetőséget el kell távolítani a táblázatból, és a kiválasztott lehetőség a 6. számot kapja.

Szakmai/kulcs-kompetenciák	- C1.1 Fogalmak azonosítása, elméletek leírása és a szaknyelv használata - C1.2 A matematikai fogalmak helyes magyarázata és értelmezése a szaknyelv felhasználásával - C1.3 A módszerek és elvek helyes alkalmazása a matematikafeladatok megoldásában - C1.4. Főbb matematikai problémátípusok felismerése és a megoldásukhoz szükséges módszerek, technikák kiválasztása. - C5.1 A matematikai bizonyítások megfelelő fogalmainak, módszereinek és technikáinak azonosítása - C5.2 Matematikai gondolatmenetek alkalmazása matematikai eredmények bizonyítására - C5.3 Matematikai eredmények igazolására vonatkozó érvelések logikus felépítése és kifejtése, a feltételek és a következtetések világos azonosításával - C5.4 Különböző bizonyítási módszerek hatékony alkalmazása és komparatív elemzése
Transzverzális kompetenciák	- CT1 A szervezett és hatékony munka szabályainak, a didaktikai-tudományos területhez való felelősségteljes hozzáállás alkalmazása a saját potenciál kreatív értékesítéséhez, a szakmai etika alapelveinek és normáinak tiszteletben tartásával - CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerzésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra

6.2. Tanulási eredmények

Ismeretek	A hallgató ismeri a syllabus 8. pontjában szereplő 14 témához kapcsolódó fogalmakat, tételeket és technikákat.
Képességek	A hallgató képes a syllabus 8. pontjában szereplő 14 témához kapcsolódó fogalmak, tételek és technikák alkalmazására a témához kapcsolódó feladatok megoldása során.
Felelősség és önállóság	A hallgató képes az előző pontban megfogalmazottakat önállóan teljesíteni.

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	A valós számtengely megismerése, a differenciál-, valamint az integrálszámítás megértése és használata egy változós valós függvények esetén
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	- Határértékszámítási, deriválási, integrálási technikák elsajátítása - Mechanikai feladatok matematikai modellezésének elsajátítása

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A valós számok halmaza	Előadás	Ajánlott könyvészet: [5], [6]

2. A valós számtengely topológiája	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
3. Valós számsorozatok: konvergencia. Monoton sorozatok, korlátos sorozatok, határérték számítás. Rekurens sorozatok.	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
4. Pozitív valós számsorok	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
5. Valós számsorok	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
6. Függvények határértéke	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
7. Folytonos függvények	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
8. Darboux tulajdonságú függvények. Egyenletesen folytonos függvények	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
9. Deriválhatóság: deriválási szabályok, összetett függvények deriválása, közéérték tételek	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
10. Magasabb rendű deriváltak	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
11. Taylor formula, alkalmazások	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
12. Primitív függvények, a primitív kiszámítása	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
13. Függvénytársorozatok és függvénytársorok	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
14. Hatványsorok	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
Könyvészet 1. W.W. BRECKNER: Analiza matematica. Topologia spatiului R_n, Universitatea din Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, 1985 2. S. COBZAS: Analiza matematica (Calcul diferential), Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1997 3. D.I. DUCA, E. DUCA: Exercitii si probleme de analiza matematica (vol. I), Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2007 4. D.I. DUCA, E. DUCA: Exercitii si probleme de analiza matematica (vol II), Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2009 5. FINTA ZOLTÁN: Matematikai Analízis I, Kolozsvári Egyetemi Kiadó (Presa Universitara Clujeana), 2007 6. KASSAY GÁBOR, KOLUMBÁN JÓZSEF, MARCHIS JULIANNA: Valós számok és metrikus terek, Kolozsvári Egyetemi Kiadó (Presa Universitara Clujeana), 2005 7. L. LUPSA, L. BLAGA: Analiza matematica. Note de curs 1, Presa Universitara Clujeana, Editura Mega, Cluj-Napoca, 2003 8. H. LUENBURG: Vorlesungen uber Analysis, Manheim, Bibliographisches Institut, 1981 9. M. MEGAN: Bazele Analizei matematice, vol. 1,2,3, Editura Eurobit, 1997, 1997, 1998 10. GH. SIRETCHI: Calcul diferential si integral, vol. I si II, Editura Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1985 11. V.A. ZORICH: Mathematical Analysis, Springer, Berlin, 2004		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A valós számok halmaza	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
2. A valós számtengely topológiája	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
3. Valós számsorozatok: konvergencia. Monoton sorozatok, korlátos sorozatok, határérték számítás. Rekurens sorozatok.	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
4. Pozitív valós számsorok	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
5. Valós számsorok	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
6. Függvények határértéke	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]

7. Folytonos függvények	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
8. Darboux tulajdonságú függvények. Egyenletesen folytonos függvények	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
9. Deriválhatóság: deriválási szabályok, összetett függvények deriválása, középérték tételek	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
10. Magasabb rendű deriváltak	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
11. Taylor formula, alkalmazások	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
12. Primitív függvények, a primitív kiszámítása	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
13. Függvénytörzsek és függvények	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
14. Hatványsorok	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]

Könyvészet

1. W.W. BRECKNER: Analiza matematica. Topologia spatiului R_n , Universitatea din Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, 1985
2. S. COBZAS: Analiza matematica (Calcul diferential), Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1997
3. D.I. DUCA, E. DUCA: Exercitii si probleme de analiza matematica (vol. I), Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2007
4. D.I. DUCA, E. DUCA: Exercitii si probleme de analiza matematica (vol II), Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2009
5. FINTA ZOLTÁN: Matematikai Analízis I, Kolozsvári Egyetemi Kiadó (Presa Universitara Clujeana), 2007
6. KASSAY GÁBOR, KOLUMBÁN JÓZSEF, MARCHIS JULIANNA: Valós számok és metrikus terek, Kolozsvári Egyetemi Kiadó (Presa Universitara Clujeana), 2005
7. L. LUPSA, L. BLAGA: Analiza matematica. Note de curs 1, Presa Universitara Clujeana, Editura Mega, Cluj-Napoca, 2003
8. H. LUENBURG: Vorlesungen uber Analysis, Mannheim, Bibliographisches Institut, 1981
9. M. MEGAN: Bazele Analizei matematice, vol. 1,2,3, Editura Eurobit, 1997, 1997, 1998
10. GH. SIRETCHI: Calcul diferential si integral, vol. I si II, Editura Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1985
11. V.A. ZORICH: Mathematical Analysis, Springer, Berlin, 2004

9. A tantárgy tartalmának összehangolása az epiztemikus közösségek képviselőinek, a szakmai egyesületeknek és a szakterület reprezentatív munkáltatóinak elvárásaival.

- A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott matematikai analízis bevezető tárgy hagyományos tartalmával

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Alapfogalmak és alaptételek ismerete	Írásbeli és szóbeli vizsga	70 %
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	Szemináriumi tevékenység és félév közbeni felmérések	30 %
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
• Félév közbeni felméréseken elért 5-ös átlag • Az írásbeli és szóbeli vizsgán elért 5-ös átlag			

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)²
Nem alkalmazható.

Kitöltés időpontja:
2025. április 30.

Előadás felelőse:
Dr. Lukács Andor, egyetemi adjunktus

Szeminárium felelőse:
Dr. Lukács Andor, egyetemi adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma:
2025. április 30.

Intézetigazgató:
Dr. András Szilárd, egyetemi docens

² Csak azokat az ikonokat tartsa meg, amelyek az [SDG-ikonoknak az egyetemi folyamatban](#) történő alkalmazására vonatkozó eljárás szerint illeszkednek az adott tantárgyhoz, és törölje a többit, beleértve a fenntartható fejlődés általános ikonját is – amennyiben nem alkalmazható. Ha egyik ikon sem illik a tantárgyra, törölje az összeset, és írja rá, hogy „Nem alkalmazható”.