

# KURZUSINFORMÁCIÓ

ANALÍZIS I, PMB1105

2017 TAVASZ

**Tantárgy neve:** Analízis I

**Tantárgy kódja:** PMB1105

**Kreditpont:** 4

**Heti kontakt óraszám (elm.+gyak.):** 2+2

**Előfeltétel:** nincs

**Félévi követelmény:** kollokvium

## Előadás

**Halmazok** Alapvető fogalmak, halmazműveleti tulajdonságok, halmazrendszerek

**Relációk** Rendezett pár, Descartes-szorzat, reláció értelmezési tartománya és értékkészlete, összetett és inverz reláció

**Függvények** Függvény fogalma, halmazok képe és ősképe, összetett és inverz függvény, valós függvények tulajdonságai, elemi függvények

**Valós számok** A valós számok axiómarendszere, egyenlőtlenségek, halmazok számossága, a valós számok metrikus tulajdonságai (környezet, torlódási pont, nyílt halmazok)

**Számsorozatok** Monotonitás, korlátosság, konvergencia, részsorozatok, tagabb értelemben vett konvergencia, Cauchy sorozat, nevezetes sorozatok, az  $e$  szám fogalma, határérték és műveletek, Rendőr-elv, további érdekes határértékek

**Végtelen sorok** A sor fogalma, mértani sorok, további kiszámítható sorok, abszolút és feltételesen konvergens sorok, sorok átrendezhetősége, konvergencia kritériumok, hatványsorok konvergencia tartománya

**Függvények folytonossága** Átviteli elv, elemi függvények folytonossága, szakadási helyek, függvények határértéke, határérték a végtelenben, egyenletes folytonosság, zárt intervallumon értelmezett folytonos függvények tulajdonságai

## Gyakorlat

A gyakorlaton az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldására kerül sor, különös tekintettel a következő típusokra:

- Halmazok elemeinek meghatározása,
- Halmazegyenlőség bizonyítása,
- Relációk, ill. értelmezési tartományának, értékkészletének és inverzének meghatározása,
- Összetett relációk meghatározása,
- Inverzfüggvények meghatározása,
- Halmazok függvény szerinti képe és ősképe,
- Függvények elemi ábrázolása, és tulajdonságainak megadása
- Egyenlőtlenségek megoldása,
- Sorozatok tulajdonságainak vizsgálata,
- Határértékszámítás,
- Mértani sorok kiszámítása, egyéb sorok összege,
- Konvergencia kritériumok használata,
- Hatványsorok konvergencia tartományának keresése,
- Függvény határértékének keresése pontban és a végtelenben.

## Számonkérés, értékelés

A számonkérés két Moodle-vizsgatesztből és egy írásbeli vizsgából áll.

Az első Moodle-vizsgateszt a szorgalmi időszak közepén, a második a szorgalmi időszak végén kerül sor. A pontos dátumokat a kurzus előadója hirdeti ki, illetve erről üzenetet küld a Neptun tanulmányi rendszeren belül. Az üzenetekben a tesztek eléréséről és a határidőkről kapnak pontos tájékoztatás. Egy Moodle-vizsgatesztből 20 pont szerezhető be. Szorgalmi időszakban tehát legfeljebb 40 pontot lehet elérni. A vizsgára bocsátás feltétele legalább 10 pont megszerzése a lehetséges 40 pontból, valamint a rendszeres gyakorlati órák látogatása a tanulmányi és vizsgaszabályzattal összhangban, azaz legfeljebb három gyakorlati foglalkozásról lehet hiányozni.

Vizsgán további 60 pontot lehet elérni. A vizsgaidőpontokat a kurzus előadója hirdeti ki a Neptun tanulmányi rendszeren keresztül és csak azok a hallgatók vizsgázhatnak, akik teljesítették a vizsgára bocsátás feltételét és feliratkoztak az adott időpontra. A vizsga akkor sikeres, ha a vizsgázó legalább 20 pontot ér el a vizsgán, ellenkező esetben elégtelen eredményjegyet kap a Moodle-vizsgateszteken elért pontszámtól függetlenül.

A Moodle-vizsgateszteken és a sikeres vizsgán szerzett pontok összegéből jön össze a félév eredménye a következő táblázat szerint:

0 – 39	→ elégtelen
40 – 54	→ elégséges
55 – 69	→ közepes
70 – 84	→ jó
85 – 100	→ jeles

Az előbbiek szerint sikeres vizsga esetén az eredményjegy is lehet elégtelen, ha a Moodle-vizsgateszteken elért pontszám olyan alacsony, hogy az összpontszám nem éri el a 40 pontot. Elégtelen vizsgát még kétszer lehet megismételni, ekkor a Moodle-vizsgateszteken szerzett pontok száma nem változik.

## Ajánlott irodalom

- [1] Rimán János, *Matematikai analízis I, II*, Liceum, Eger, 2004.
- [2] Leindler László – Schipp Ferenc, *Analízis I*, Tankönyvkiadó, 1985.
- [3] Leindler László, *Analízis*, Polygon, Szeged, 2001.

## Rendelkezésre álló segédanyagok

[1] [Az előadások prezentációja](#)

További elektronikus tananyagokat tervezek kifejleszteni és a hallgatók rendelkezésére bocsátani. Megjelenésükről és elérhetőségükről e-mailen a Neptun tanulmányi rendszeren keresztül kapnak tájékoztatást.