

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 előbbieket 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.
- [4] Toledo Rodolfo: *Halmazok, relációk, függvények*, elektronikus tananyag, 2016.

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.